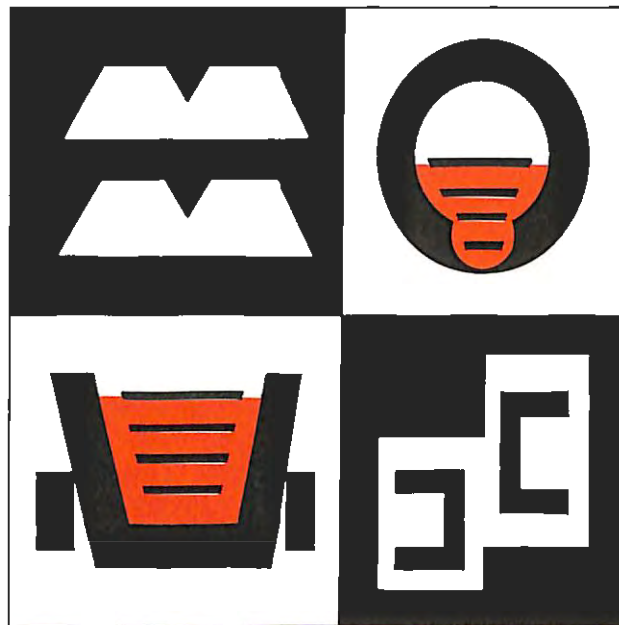


日本鑄物協会東北支部会報

Kaiho



NO.26 ('91)

目 次

1.	巻 頭 言 会報No.26の発刊に寄せて	井 川 克 也	1
2.	我が社の自慢「一社一品」		2
	「自動車用ディスクローター」	奥羽自動車部品工業株式会社	2
	「架線金具」	北陸通商株式会社	4
	「ロープ車」	北光金属工業株式会社	6
	「大型トラック用フライホイール・ハウジング」	喜多方軽金属株式会社	8
3.	特集「第57回国際鑄物会議」報告		9
	第57回国際鑄物会議に出席して	千 田 昭 夫	9
	第57回国際鑄物会議に参加して	天 口 千代松	12
	W F C大阪会議に参加して	新 山 英 輔	19
	第57回国際鑄物会議大阪大会に参加して	堀 江 皓	20
	第57回国際鑄物会議と東北支部	井 川 克 也	23
	第57回国際鑄物会議ポスターセッションに参加して	大 出 卓	26
	第57回国際鑄物会議雑感	伊豆井 省 三	28
	第57回国際鑄物会議開催への御支援御礼	社団法人 日本鑄物協会	30
4.	人・ひと・ヒト		31
	「大平賞」受賞の渡辺紀夫さん	村田秀明・佐藤一広	31
	「羽賀賞」受賞の小綿利憲さん	勝負沢 善 行	32
5.	試験場（所）・センター巡り		34
	青森県機械金属試験所	新 山 公 義	34
	秋田県工業技術センター	渡 辺 睦 雄	41
	岩手県工業試験場	米 倉 勇 雄	46
6.	「鑄物ニュース」各県の動きと現状		52
7.	支部諸行事報告		58
	第25回宮城大会概況報告	大 出 卓	58
	第25回宮城大会見学記	麻 生 節 夫	59
	第41, 42回鑄造技術部会技術委員会議事録	大 出 卓	63~65
	第42回鑄造技術部会工場見学記	沓 沢 圭 一	67
8.	支部役員名簿		68
9.	編集後記	大 出 卓	69
10.	掲載広告目次		72

会報 No. 26の 発刊に 寄せて

東北支部長 井 川 克 也

平成2年度の支部事業の締めくくりでもあります会報No.26がいよいよ発刊されることになりました。先ずもって編集委員の方々、広告掲載に御協力いただいた企業各社に心から御礼申し上げます。

今年度の日本鋳物協会の最大の行事は第57回国際鋳物会議の大阪開催でありました。東北支部の皆様にも多方面にわたって御協力、御援助いただき、おかげ様で大盛況裡に無事終了いたしましたことは御同慶に耐えません。心から厚く御礼申し上げます。本会報もこれに参加した皆様方によって沢山の原稿を掲載させていただいております。

さて、平成3年お正月の新聞はインテリジェントコスモス構想を中心に、いよいよ東北の時代の幕明けを謳う記事が多く見られました。とくにそのための産・学・官の協力が大切であることを強調しておりました。我が日本鋳物協会東北支部は創立以来まさにその方向で運営されており、我が意を得たりという感じがいたします。東北には近年大きな事業所が数多く設立或は移転してくるようになり、鋳物業界もますます活性化して近代化して行く趨勢にあります。今後とも一層産・学・官の協力態勢を堅持して、更なる発展に備えたいと念願しております。

鋳物発祥の地であるチグリス、ユーフラテス川の河口では、平成3年1月17日朝から激しい戦争が行われており、鋳物を愛する私共にとって誠に心痛むものがあります。

1日も早くその地に平和が戻りますように祈るばかりです。

最後に会員各位のますますの御発展を祈り御挨拶といたします。

我が社の自慢「一社一品」

好評のシリーズ記事として4回目である。今号は有力企業4社の自慢の製品を一つだけ取り上げていただいた。今回で19社19製品を数える。これらの紹介は、平成4年度の全国講演大会開催時に、何らかの方法で全国の皆様に披露したいと考えている。まだ自慢の製品紹介のすんでいない企業の皆様、どうぞ次号のこの欄をご利用ください。

「自動車用ディスクローター」

奥羽自動車部品工業(株)

当社は、日産自動車株式会社の系列会社である桐生機械株式会社の全額出資による関連会社として、自動車用鋳鉄鋳造部品の製造を目的として昭和48年9月に設立し、昭和50年4月より操業が開始され、現在に至っている。

生産量は1,970t/月で、その内訳はディスクローター41%、ブレーキドラム40%、マンホール7%、その他12%である。

主要設備として、7t/h熱風水冷式キュボラ2基、6.6t/4.4t低周波溝型誘導炉1基、AFD-6C自動造型ライン1系列、中子成型用シェルマシン7台、連続式サンドミル80t/h 1基、自動グラインダー2台、他にドラム・ローターの機械加工を4ライン有している。

当社自慢の製品のひとつとして、ディスクローターの94%を占めるベンチ系ディスクローター（他にソリッド系が6%）を紹介する。この製品の特徴は、従来のソリッド系ディスクローターよりも熱容量を大きくすると同時に放熱性を良くし、制動性能を向上させる等である。このような観点から要求品質が高く、製造技術上の面でも数多くの点検項目が考えられるが、当社に於いては特に製造方案に力を傾注している。

1. 品名	ベンチ系ディスクローター	5. 方案歩留	68.8%
2. 材質	FC25	6. 生産個数	29800 ケ/月
3. 製品単重	7.2kg	7. 中子単重	1.5kg
4. 鋳込重量	63.0kg/枠	8. 方案図	図-1

製造上のポイントとしては、

- ① フィン中空部への溶湯差し込みによる閉塞の防止。
- ② 摺動面に発生する微細な砂喰及び巣孔の防止。

等があげられる。今後も更に技術水準の向上、徹底した合理化活動の推進を図るとともに、地域に愛される企業づくりを目指し努力している。

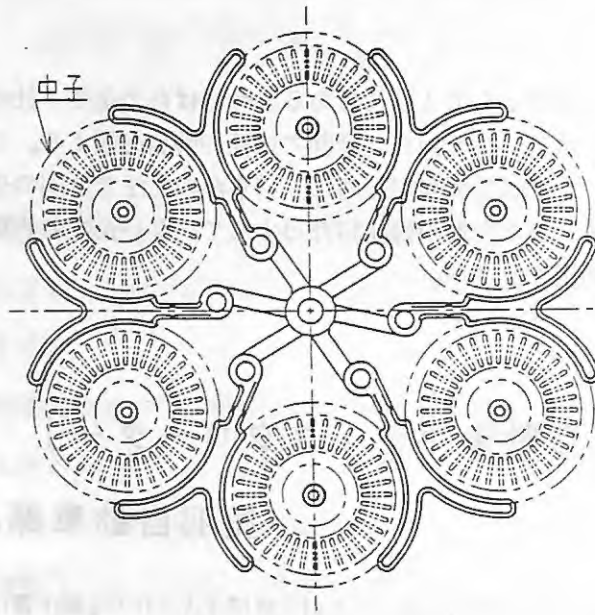


図-1



ベンチ系ディスクローター

(技術課 藤井 三吉)

「架 線 金 具」

北陸通商(株)仙台工場

はじめに

当社は、昭和26年に鑄材商社としてスタートし、昭和58年より山形県尾花沢市にて砂型A ℓ 鑄物の製造を開始しました。当仙台工場は仙台空港に程近い岩沼市に在り、昭和63年10月に操業を開始したばかりの歴史の浅い鑄物屋であります。

現在の生産量としては、直接19名にて約22 ton/月の製造を行っております。

当工場の特色としまして、A ℓ の砂型ラインとしては数少ない連続溶解炉を採用し、ロボットに依る自動注湯との組合せを行うことで、炉前作業の合理化を図っております。

又、造型はブロー&スクウィーズの無枠自動造型ライン(600×700×500H)にて、オリピンサンドを使用して行っております。

鑄物業として当工場が最も自慢出来ますのは、今のところ平均年齢29才という若さであり、今後は技術的なセールスポイントを作るべく努力している最中であります。

1. 製品紹介

品種の90%以上は、ディーゼルエンジン部品であるパイプ、カバー、マニホールド類が占めております。今回ご紹介する架線金具は、数的には生産数の約30%を占める量産品で、かつ品質管理の最も厳しい製品でもあります。

- ・品 名 スペーサークランプ
- ・材 質 AC4CH
- ・込め数 8ヶ/枠
- ・歩 留 60.4%
- ・生産能力 約10,000個/週

2. 製品の特徴

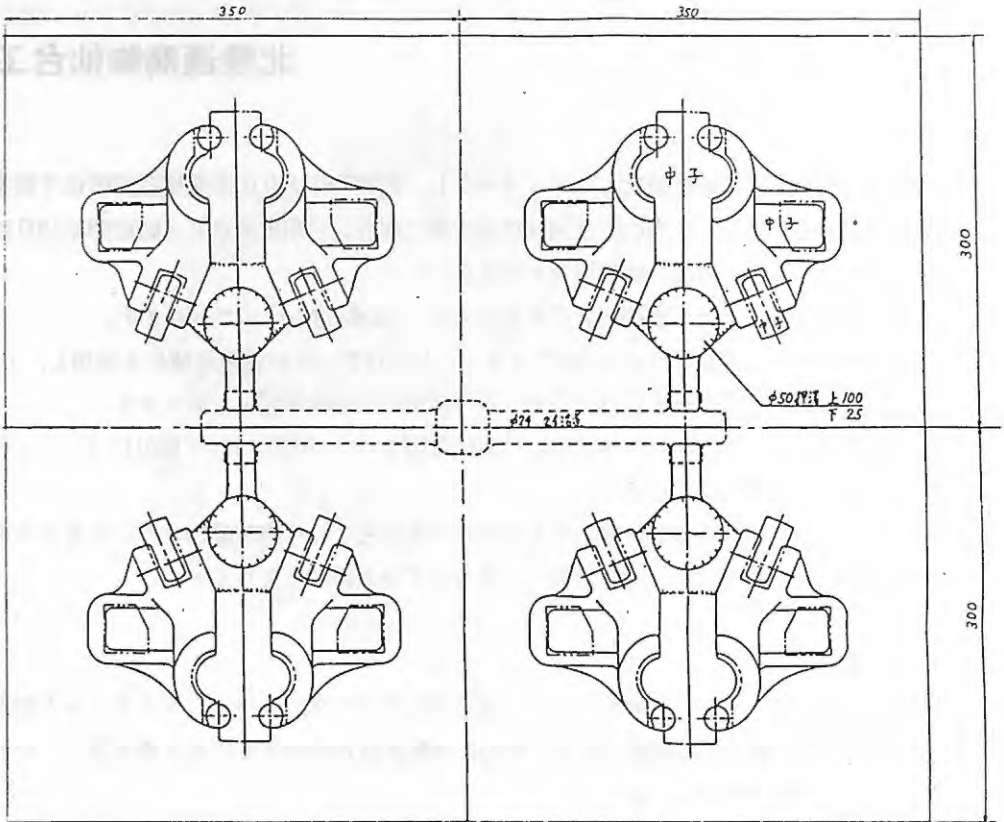
この製品は国内初の百万ボルト送電線用として使用される為に、厳しい品質管理基準が設けられております。

材質的には当社のメインであるAC4Aと異なり管理巾が約 $\frac{1}{2}$ に狭くなり、その為連続炉における材質切り替えは、最も神経を使う作業であります。

又、寸法公差はダイキャスト並の精度が要求されています。その為抜け勾配や型割面での制限に加え機械加工は穴あけのみという鑄物屋泣かせの製品であります。

更に熱処理(T6)を外注していることもあって鑄込みチャージ及び熱処理ロットの管理を厳重に行っております。

3. 方案图



写真



(伊藤 政志)

ロ ー プ 車 (20×400)

北光金属工業(株)

当社は、昭和33年秋田市土崎駅の近くで産声をあげましたが、その後環境問題、設備強化の問題等により、現在は秋田市北西部に位置する向浜金属団地に移転しております。

球状黒鉛鉄製品（ダクタイル鉄製品）の製造は、昭和43年より開始しており、平成元年9月には、球状黒鉛鉄製品（JIS G5502）のJISマーク表示許可工場として通産省より承認されました。

現在、キューボラー低周波誘導電気炉による二重溶解を行っており、生型造型ライン（SM-50A, AMF-II-06, 2ML-6AR, DISA-2110）及び有機自硬性ラインの稼働により、月に1,000トンの球状黒鉛鉄製品を製造しております。又、後処理も含めて、若い人が毛嫌いすることのないよう“3K産業からの脱皮”を計っており、平成2年7月には、田沢湖町に後処理関係の新工場を設立し、プレス（铸仕上げ）→自動加工機→塗装ライン→組立の一貫作業により後処理部門の充実を計っています。

製品の8割以上は、水道用接合部品が占めておりますが、自動車部品、一般産業機械部品等も製造しております。

今回紹介するのは、当社で最近手懸けているシーブ・ロープ車類の中で、最も強度・耐摩耗性が要求されているロープ車（20×400）であります。（写真1）

材 質 FCD600

铸放重量 29.4kg

铸込重量 37.6kg

歩 留 78%

中央ボス部の引け巣対策上（写真2）、ボス中に細工した堰から湯を入れ、外周部3ヶ所のガス上りから、铸型内のガスを抜き、铸込み速度のアップを計っています。（写真3）

又、製品鏡部に铸抜きの箇所が全くなく、凝固時に铸造歪が残る可能性があるため、最終溶湯にて铸込みを行い、翌日までライン上に放置し（铸型内）铸造歪の除去後、型バラシ・ショット・铸仕上げを行っております。

(804×05) 車

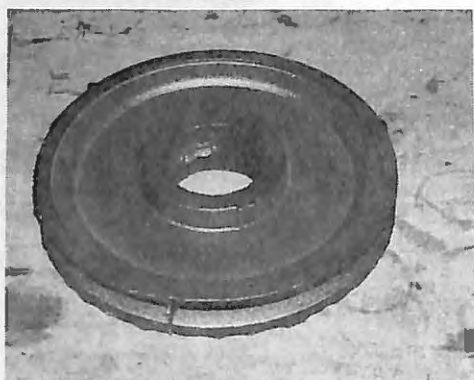


写真1 製品例

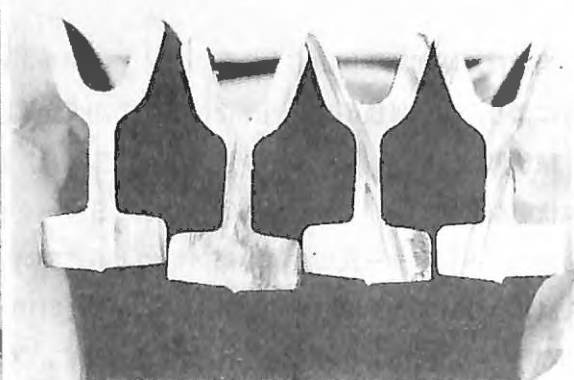


写真2 切断状況

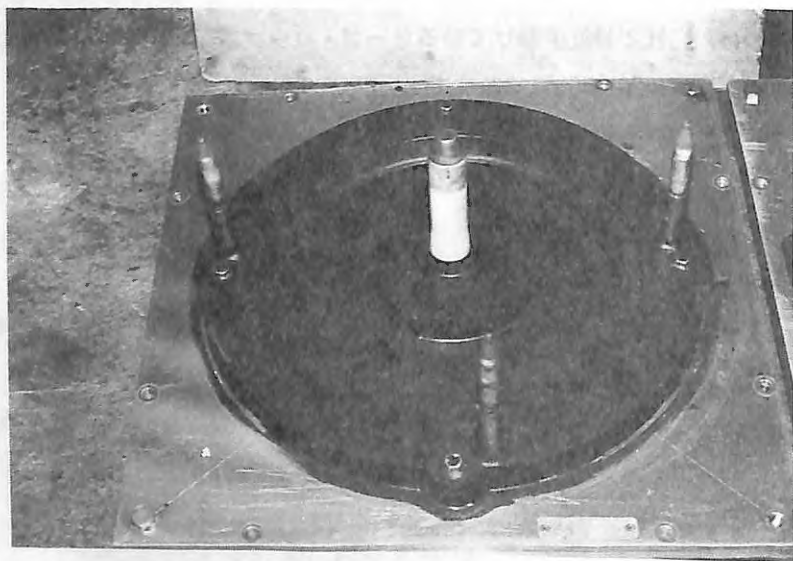


写真3 方案

(高野 徹)

「大型トラック用フライホイール・ハウジング」

喜多方軽金属(株)

所在地 966 喜多方市長内7840

資本金 1.2億円，従業員数 社員160名，嘱託50名

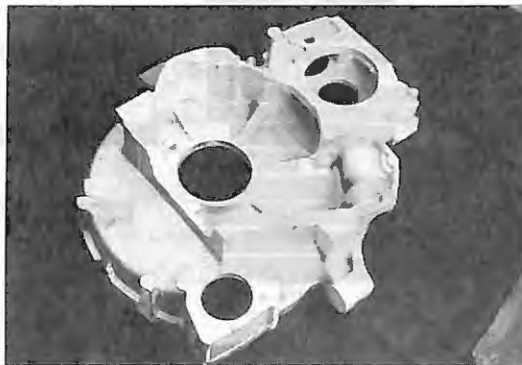
昭和45年、古河鑄造(株)と昭和電工(株)の合併により設立された砂型および重力金型鑄造によるアルミニウム合金鑄物の専門メーカーである。生産品目は、自動車部品、建設機械部品、電気機械部品である。具体的にはインレットマニホールド、ダクト、パイプ、フライホイールハウジング、オイルパン、インジェクターフェールパイプ、油圧ポンプ部品、ホイール、結線金具などを製造している。生産能力は砂型鑄物が200ton/M、金型鑄物が350ton/Mあり、現在合計400ton/Mの生産量がある。主要設備は溶解設備として、反射炉(3ton)1基、保持炉4基、るつぼ炉29基、そして25kg用鑄造設備として自動造型ラインと50kg用大型造型ライン各1基がある。金型鑄造機は、各種サイズのもの約50基を持つ。

得意な生産方法と手段は、次のとおりである。

- (1) 高品質、低コストの量産品を安定生産するために、砂型および金型鑄物の併産体制をとり、品質を保証した製品を納入している。
- (2) 砂型鑄物は、自動造型ラインによる小・中・大物量産品、及び大型ラインによる大物品の寸法安定性に優れた高品質、高能率生産を行っている。
- (3) 金型鑄物は、各種専用鑄造機による小・中・大物の薄肉軽量、高品質で気密性、耐圧性の高い製品を高能率生産している。
- (4) 各種高性能試験による品質評価や、研究開発は古河鑄造(株)と昭和電工(株)と一体で運営している。

このような中において、当社の自慢の製品のひとつとして、フライホイール・ハウジングが挙げられる(写真)。材質はAC2A-T6で、単重34kgである。鑄込み重量は80kgで、重力金型鑄造により、月900個の生産がある。

技術の見せ所としては、従来の砂型鑄造を金型鑄造化するために自社で専用機を設計、製作したこと、その鑄造機を中心にして、自動注油機、製品取り出し機をライン化したこと、そしてシェル中子のセッティングを除いて、大幅な省力、省人化を計ったこと、その結果砂型品以上に安定名品質が保証されたこと、などである。



(市田 正一)

特
集

東北支部会員による

「第57回国際鋳物会議報告」

ご承知の通り、昨年の鋳物協会の最大行事は、「第57回国際鋳物会議」開催であった。それに対する東北支部の皆様の協力も絶大であった。本部からの全体的な公式報告は、「鋳物」1月号(63(1991), 1, 89-123)をご覧頂くことにして、我が東北支部会員の参加者に、組織外から見聞した見学記、印象、感想をお寄せ頂いた。お忙しい中、誠に有難うございました。玉稿の到着順に掲載させていただきます。

第57回国際鋳物会議に出席して



(有)日下レアメタル研究所 千田 昭夫

1990年9月23日から27日の5日間、ホテルニューオータニ大阪で第57回国際鋳物会議が開催され、併せて素形材フェアが大坂城ホールで催された。この催しに出席する機会を得たので、その印象を述べてみたい。

第57回WFC日程表
(平成2年9月23-29日)

日	時間	内容
9.23 日	9:00-11:00	役員会
	11:00-12:00	新会員歓迎
9.24 月	9:00-11:00	開会式
	11:00-12:00	昼食会
9.25 火	9:00-11:00	技術講演会
	11:00-12:00	特別講演会
9.26 水	9:00-11:00	技術講演会
	11:00-12:00	特別講演会
9.27 木	9:00-11:00	技術講演会
	11:00-12:00	特別講演会
9.28 金	10:00-12:00	工場見学
9.29 土	10:00-12:00	ポストコングレスツアー出発

'90新素形材フェア

○ 開会式

9月24日午前10時より中村幸吉日本鋳物協会副会長の開会宣言、続いて津軽じょんがら三味線によるダイナミックな演奏、小学児童による参加各国の国旗の入場があり、千々岩健児組織委員長、G.N.Booth CIATF会長、松永前通産相・元文相、岸大阪府知事、西尾大阪市長ら各氏の挨拶に続いて、早稲田大学・堤信久先生の流暢な英語による「我が国の鋳物工業の現状」についての講演があり、これらの開会式セレモニー終了後、昼食会が開かれた。

今回の会議は参加人員1,380名、そのうち日本人596名、外国人784名とかなりの盛況であった。外国人の内訳では、米国100、ソ連50、西ドイツ84、フランス78、インド34、英国56、中国23、オーストリア16、ブラジル14、韓国60、などが多く参加した。



写真1 開会式（9月24日）

○ 技術講演会（9月24-26日）

30件の発表があり、そのうち5件はADIに関するもので、この材料に対する関心はかなりあると思われた。各国代表論文の中で、

- (1) New Casting Technology and Its Related Advanced Material Technology
「新しい鋳造技術に関する材料技術の進歩」 東京大学 中川 威夫
- (2) Die Giessereiindustrie der europäischen Gemeinschaft—heute und morgen
「ヨーロッパ共同体の鋳物工業の現状と将来」 ドイツ鋳物協会 G.Engels
- (3) Recent trend in casting technology in the Japanese automobile industry
「日本の自動車工業における最近の鋳造技術の傾向」 日産自動車㈱ 市村 元
- (4) Strength and fatigue of austempered ductile iron (ADI)
「オーステンパしたダクタイル鋳鉄（ADI）の強度と疲労」 P.Mayer and H.Vetters

などが注目された。日本からの中川教授、市村氏の講演について、「日本の技術がこのような進歩発展したのは、政府の強力な補助があったのか。日本人の勤勉さと教育の成果であるのか、それとも他に理由があるのか」との質問があり、これに対して両氏は「政府の補助はない。企業間の競争が厳しいのでそれが結果として出ている」と答えておられた。

○ ポスターセッション

A, B, C及びDの4つのセッションで、合計59あった。Aセッションでは、東北大学・大出卓博士の Austempering of Ductile Cast Iron Produced by Inmold Process

「インモールド法により製造したダクタイル鋳鉄のオーステンパ」

名古屋大学・滝田光晴博士の

Development of Machinable Two-stepped Austempered Ductile Iron

「2段処理したADIの機械加工性の改良」

などが注目された。

○ ビデオコーナー

参加会社（20社）のPRコーナー。あまり人はいなかったようだ。

○ 素形材フェア

会議と並行して、大阪城ホールで素形材フェアが開催され、会場のアリーナホールには87社、ノースホールには19社が出展し、かなりの盛会であった。ただ外人より日本人の観客が多く、これは会議とは逆現象であった。

○ ファンドリーメンズナイト（9月27日）

18時30分より行われた閉会式では、Booth 会長、石野亨日本鋳物協会会長の挨拶に引き続き、次回開催予定のポーランドの紹介があり、(写真2) 19時30分からファンドリーメンズナイトが開かれた。前述のごとく外国からの参加者も多く、言葉の通じない面もあったり、国情、習慣の違いも出て、ざわめきが多く、中西寛人日本強靱鋳鉄協会最高顧問、真殿統 J A C T 会長の挨拶もかき消され、誠に賑やかなフィナーレ交換が遅くまで続いた。



写真2 閉会式（9月27日）

総体的に見て、今回の会議は非常に盛大に行われ、我が国の鋳造業界の現状が如実に表されたものと言えるし、実行された組織委員会のメンバーのご苦勞も、並々ならないものがあっと思われ、成功であったと思う。

（社）日本鋳物協会東北支部理事

第57回国際鋳物会議に参加して

㈱ハラチュウ 天口 千代松

第57回国際会議は昭和43年京都で開かれて以来22年振りに、大阪のシンボルである大阪城の近くの21世紀未来オフィス街として脚光を浴びている、大阪ビジネスパーク（OBP）のホテルニューオータニを会場に、別表に示すスケジュールにより9月23日～28日まで開催された。

このたびは病後の体力回復中のこともあって、また日頃苦勞をかけている家内へ罪滅ぼしの意味をこめて夫婦同伴で参加させて頂いた。

今大会テーマは「21世紀へ向けての鋳造技術」であり、海外より680名、国内合わせて1,289名、招待者を含めると1,305名という多数の参加を受け、実に国際会議にふさわしい大会になった。

「23日」はC I A T Fの役員の行事のみで、登録をすませ、家内と共に食い倒れの大阪の味を探訪に南に出かけ、久しぶりに大阪の雰囲気を楽しませてもらった。

また隣接する大阪城ホールでは、㈱素材センターと日経新聞社共催で、今回初めての「'90 新素材フェア」が開催され、盛大な催しになった。

海外の参加者は別表に示す如く、西欧系281名、東欧系134名、アメリカ系116名、アジア、アフリカ、オセアニア系149名と43国から多数の参加があり、とりわけ民主化への移行を果たしたソ連の97名を始めとする東欧系の参加が目立った。彼等は優れた日本の工業力の基礎製品である鋳物の技術・後の工場見学時にも見られる如く工場経営を学びとろうとする非常に熱心な態度が強うかがえた。

「24日」午前10時に、オープニングセレモニーにより開会式の幕が開けられ、続いて参加43ヶ国の国旗が入場し、更めて国際会議の感を深めさせられた。

表1 第57回国際鋳物会議日程表

時 日	8時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
9.23 (日)				役員・前会長会議		昼食会			役員会						各国代表者晩宴会
										市内観光					
9.24 (月)				開会式		昼食会			講演会						
									テクニカルフォーラム②						
									レディースプログラム						
9.25 (火)				講演会				特別講演		年次総会					公式晩宴会
				ポスターセッション						ポスターセッション					
										ビデオコーナー					
										レディースプログラム					
9.26 (水)				講演会					講演会						社交行事
				ポスターセッション						ポスターセッション					
										ビデオコーナー					
9.27 (木)				テクニカルフォーラム①					テクニカルフォーラム①						閉会式 ファンタジーメンスナイト
										ビデオコーナー					
										レディースプログラム					
9.28 (金)															
										工場見学					
9.29 (土)															
															ポストコンgresツアー出発

表-2 各国の参加者数

地域 西 欧 系		東 欧 系		アメリカ系		アジア,アフリカ オセアニア系	
国 名	参加者数	国 名	参加者数	国 名	参加者数	国 名	参加者数
西 ド イ ツ	80	ソ 連	97	ア メ リ カ	86	オーストラリア	3
ス ペ イ ン	7	東 ド イ ツ	9	ブ ラ ジ ル	16	ト ル コ	17
フ ラ ン ス	66	ハ ン ガ リ ー	12	カ ナ ダ	10	イ ス ラ エ ル	—
イ ギ リ ス	42	チ ェ コ ス ロ バ キ ヤ	5	メ キ シ コ	4	エ ジ プ ト	3
イ タ リ ア	5	ブ ル ガ リ ア	3			ジ ン バ ブ エ	1
オ ラ ン ダ	17	ポ ー ラ ン ド	3			ナ イ ジ ェ リ ヤ	1
ポ ル ト ガ ル	17	ユ ー ゴ ス ラ ビ ア	3			イ ラ ン	7
デ ン マ ー ク	—	ル ー マ ニ ア	2			イ ン ド	27
ス エ ー デ ン	1					中 国	22
ノ ル ウ ェ ー	5					韓 国	62
フ ィ ン ラ ン ド	5					イ ン ド ネ シ ア	—
オ ー ス ト リ ア	14					タ イ	2
ベ ル ギ ー	3					シ ン ガ ポ ー ル	2
ス イ ス	19					台 湾	—
						フ ィ リ ピ ン	1
						日 本	609
小 計	281	小 計	134	小 計	116	小 計	758

千々岩組織委員長，ブースC I A T F会長，松永元文相，岸大阪府知事，西尾大阪市長等の挨拶があり，続いて，堤早稲田大学教授の「わが国の鋳物工業の現状」についての基調講演が行われた。特に千々岩，松永の両氏からは，わが国産業の基礎素材として鋳造の重要性を強調しながらも，これからの鋳物工業にとって，より大きなテーマは，国際的にも労働力不足問題に，どう対処すべきかが強調された。またブース会長は鋳物の発祥に縁のある大阪の歴史，文化を紹介しながらも，1990年の大阪大会は共産圏諸国の民主化の動きを始めとする大きな変化のある記念すべき大会であることを述べられた。

引き続き行われた昼食会も1,000人以上の参加で満員，料理が不足だったのか，それとも外人さんが体格が大きいのので食がすすむのか，メインテーブルサイドは外人さんで取りかこまれ近寄ることも，また料理を取ることも出来ず諦めざるを得なかった。

午後からは技術講演会とテクニカルフォーラム（技術討論会）が始まった。

この日の技術講演会は，R.A.Harding:「Iron Foundry R&D to meet change of the 1990s」の外，7編の発表があった。またテクニカルフォーラム①は「鋳物工場へのロボット及び自動化の適用」をテーマに J.Ponter:「Robotics in the Grinding of Castings」の外，5編の発表があった。テクニカルフォーラムのテーマは，大会テーマに最もふさわしいテーマであるのみならず，本格化する人手不足時代を迎えて，時代の要請に最も適切に答えたものであり，私自身これに非常に興味を持っていたので技術講演会は敬遠して，新山先生が座長を勤める技術討論会の方に参加した。参加した皆様もこれに大変関心があるのか，会場はいつも満員で活発な論議がおこなわれた。テーチングロボット方式のCNCグラインダーを主体に Fettleling Shop のバリ取りグラインダーは，1軸のみならずグラインダーの厚みを変えた2軸CNCグラインダー，更には表面グラインダーを

備えた3軸の高度のCNCグラインダーもある。これらは多品種少量生産、或いは1ヶ流し方式に適合するようにセット治具を10種類位ループ方式に並べたものであり、これからの鑄仕上げ工場のあるべき姿の方向性が同われたようであった。

「25日」午前中は技術講演会、午後からは特別講演、終日ポスターセッション、ビデオコーナーが開催された。この日の技術講演は大塚氏らの「Computer simulation system of molten metal flow in diecasting」外6編が発表された。技術講演会は9つの各国代表論文と18の交換論文からなり、今脚光を浴びているADIを始め、金属組織に関する学術論文から、AL、ダイキャスト、ロストフォーム、溶接、砂、造型等鑄造技術に関する幅広い貴重な発表のようであった。

特別講演はドイツ、G.エンゲルス氏の「EC諸国の鑄物の現状と将来」の外2編で、会場は熱気にあふれていた。特に日産自動車の市村氏の発表後、外人さんは日本の自動車産業の強さに異常な関心をもっているだけに、メーカーの強さの秘訣についての質問に対し、市村氏は、日本は国内メーカーの生き残りをかけた激しい競争による技術開発の結果によるものだと説明したが、外国人にはこの答えがどれだけ共感を得られたかは理解に苦しむところであった。

この日のポスターセッションは「A（球状およびオーステンパ鑄鉄）」の15編と、「B（鑄鉄と鑄鋼）」の14編の展示と発表がおこなわれた。ここでもADIは注目のまで、大出先生もこのコーナーで「インモールド法で製造したダクタイル鑄鉄のオーステンパ」について発表された。

ポスターセッションは、講演会やテクニカルフォーラムで発表しきれなかった論文や、技術をポスターにて紹介展示し、時間を決めて説明者が発表するというもので鑄造技術紹介の多彩な催しであった。

ビデオコーナーでは、わが国の企業約20社のビデオが英語で上映された。内容は各社の会社紹介を始め、技術、新製品等紹介など多彩なものであった。

6時半よりの公式晩餐会は、本大会のメインイベントの1つで、外国人とのふれあいを深める意味に於いても、有意義な会合であった。

特に石野鑄物協会会長の3ヶ国語での流暢な挨拶は、参席者の注目を集め万丈の喝采を浴びた。アトラクションのフィナーレをかざった阿波踊りもよかった。最初は指名を受けた外人さんが法被を着せてもらって踊っていたが、途中からは多くの外人参加者が踊りの輪にとけこみ、陽気にはしゃいで大いに盛りあがった。当事国の日本人がもっと積極的に先立ってフィナーレを盛り上げるべきなのに社交性に欠ける我々は、どうもこのような会場では照れくさが先立って、彼等のようにオープンにはとけ込まず反省させられるところがあった。また席も日本人は後方に、地域ブロック毎に割賦されていたので、食事は気楽に出来た。しかしふれあいを深める意味から、言葉が分からず窮屈な思いをしても、外国人の席にまばらに入れてもらったほうが良かったのではないかと思われた。いずれにしても外人さんは大いに楽しんだろうし、有意義な晩餐会であった。

「26日」終日技術講演会、ポスターセッション、ビデオコーナーが開催された。午後6時から

社交行事として「国際花と緑の博覧会」の見学会が行われた。

この日の技術講演会は P.Mayr H.Vetters の「Strength and Fatigue of Austempered Ductile iron」など11編が発表された。

ポスターセッションは「C (アルミニウム合金)」15編、「D (コンピュータシミュレーションと鑄造技術)」で15編の展示発表がおこなわれた。Dのコーナーで、高森・新山先生の「球状黒鉛鑄鉄物における体積変化を考慮した押湯設計」の展示発表があった。

国際会議と並行して大阪城ホールで開催されていた「'90年新素材フェア」は、連日1万人を越す見学者が参加したとのことで盛大に開催されていた。26日で終りになるので見学に行った。素材フェアはテーマ展示ゾーンと産業展示ゾーンからなり、産業展示ゾーンに入る回廊にはヒストリー・コーナーがあり、わが国の素材材(鑄造と鍛造)の発祥と歴史が展示され、テーマ展示ブースでの最近のハイテク新素材製品および近未来技術試作品などを見て、産業展示ゾーンに入る仕組みになっていた。

産業展示ゾーンには各社が誇る機械、製品が展示され、いつもの鑄物協会の展示会とは異なったスケールで、鑄物の外に鍛造、粉末冶金、セラミック等々の展示があり、日頃馴染みのない参会者の素材材に対する理解と興味を深めてもらうにふさわしい展示会であった。ただ、21世紀の人手不足時代を迎えて、これからの鑄物作りに相応しいFA化、特に注湯作業、バラシ、バリ取り作業、そして自動検査等々の自動化システムゾーンが、もっとあってもよかったのではないかと思われた。その中で藤和電気の自動注湯機は私の注意を引くものであった。

「27日」午前と午後の2回に分けてテクニカルフォーラム②が開かれた。テーマは「鑄造技術へのコンピューターの利用」で、「自動車鑄物工場におけるCAD/CAM」など11編の発表になっていたが、発表されないものも数件あった。いずれも関心のあるテーマで、いつも会場は満員の盛況であった。特に皆さんの関心を引いたのは、トヨタ自動車の松原氏の講演で、21世紀の鑄物工場のFA化はどうあるべきかの課題について、トヨタは年に50台ずつのロボットを投入し、一人の省人化に3,000万円を投資するという話があり、この投資額には我々も驚いたが、ブラジル人が立って、3,000万も投資するならブラジルの労働者を使ってくれた方が国際的にも、コスト的にも有利ではないかとの質問をし、緊張していた会場に笑いをかもし出してくれた。これの問いに対して将来のことを考えると、今ここで3,000万投資してもメリットはあると答えたことは、興味深いことであった。

もう1つ印象的であったのは、フォード自動車の各部分のコンピュータ化から始まって次に相互の工程間、例えば溶解と中子を対話させる、そして各工程から今度は工場間、或いは受注から発注問題まで総合的にコンピュータ管理をするという、彼等が「CIM」と呼んでいる自動化システムを紹介してくれたことである。

終って、午後6時半から閉会式、そして7時半からお別れ会のファンドリメンズ・ナイトが開か

れた。ここでも昼食会と同じ、料理不足だったのかメインテーブルサイドは外人さんで一杯、近寄ることもできず「寿司」にありついたのがせめてもであった。

「28日」の工場見学会は当初は10班編成で行うところ、532名という殆どの外国人が参加するという盛大なもので、特にソ連の参加者のために小松製作所のご好意により11班編成になった。私が参加したのは9班のダイハツの竜王工場で、90名の参加者の中で日本人は私を含めて5人ぐらいで、他は外国人であった。後で聞いたところ外国の参加者が多いため、日本人は出来るだけセーブしたとのことだった。彼等は見学後も熱心に質問を繰り返し予定の時間を大幅にオーバーする位で、先端に行く日本の鋳物工場の実体をこの目で確かめたい熱意の表われが強く感じられた。

この間の、付帯行事としてのレディスプログラムも、大阪、京都、奈良、神戸等日本の文化をより理解して頂けるよう、主に外人向けにドイツ語、フランス語、英語で観光コースを準備されたようで、日本婦人の参加者は少なかったようである。外人さんは人なつこいのか、言葉は通じなくとも、いざとなると女は度胸が良いのか、身振り手振りで交流し、結構楽しくやって来たようである。

海外参加者の $\frac{1}{3}$ は夫婦同伴で来ているが、当事国の日本は参加者の1割にも満たない。日本はこのような大会は勉強会だという考えがあり、同伴出席の慣習もないし、企業風土がこれを許さない。またこのような文化がここまで進んでいない。お金の問題もさることながら、もっと心の「ゆとり」をもって同伴できる風土にしたいものと思った。また、言葉を話せないことは折角の機会に楽しくやれない惨めさを痛感させられた。工場見学時にポーランドの先生から話しかけられたが、ブロークンでも勇気をもってやればなんとか交流はできるものである。少しは会話を勉強し、気楽に参加し、雰囲気慣れることが大事であり、そうすればもっと楽しくやれたと思う。心残りが無いでもない。

第57回国際鋳物会議は、いろいろな催しを通して学問、技術交流だけでなく、各国の親交を深め、人間同士のふれあいが深まったことは大変有意義なものであったと思われる。彼等は日本の鋳物事情を充分理解されたことであろうし、日本もまたこの会議により、21世紀に向けて、鋳物の学問、技術の方向づけが見出だされ、鋳物工業が工業の基礎製品として益々その地位を確立し、更に拡大するよう鋳物工場の活性化に大いに貢献できたものと信じるものである。

終りに今回の国際会議に対し協賛を賜りました東北の維持会員の皆様に対し、心から御礼を申し上げ報告とします。



HOTEL NEW OTANI OSAKA



国際会議場



筆者

W F C 大 會 會 場 設 於 大 會 場



公式晩餐會場

(株)日本鑄物協會理事・同東北支部理事)

W F C 大阪会議に参加して

東北大学工学部 新山 英輔

昨年9月の大阪の国際会議の詳しい公式記録は「铸件」の1月号に出ましたから、ここでは私の個人的な感想をいくつか記してみたいと思います。

今回の私の役割は寄付集め、論文査読、フォーラム、などでした。寄付は藤田さんほか皆様のご活躍で企業のご理解を得て、東北支部は自慢できる成績でしたので、私としては楽をしてしまいました。論文査読は一部の外国のものに不注意による間違いの多いのがいくつかあったほかは、問題ありませんでした。

テクニカル・フォーラムの企画はちょっとめんどうでした。初めの予定では自動化部会のフォーセルさんがロボットのフォーラムをやることになっていました。そこへ千々岩先生の提案で日本からも別に鑄造設計か何かのフォーラムを出しなさいという指示があり、私が堤先生や梅田先生と相談して案を作りました。

するとそれを見てアメリカのフォーセルさんが全部いっしょにまとめるから、と言い出し、原稿集めなどを委せることにしました。

ところが途中からの事務引き継ぎなので連絡がうまく行かず、ファックスを何度打っても返事がこない時期があったりして心配になり、ちょっときつく非難したところが、俺に委せておけば大丈夫、やたら心配するな、というようなかなり腹を立てたような返事が来たりしました。それでも何とかまとまり、大会の前日には大阪でフォーセルさんに初めて会ってにこやかに握手を交わすことができました。

会ってみるとやはり何でも自分で仕切ることが好きなタイプで、例えばテクニカル・フォーラムの司会は、壇上に2人のチェアマンと1人のモダレータが上がってやるのだなどと、さっさと決めてしまいます。やってみると何のことはない、モダレータというのが司会者であり、チェアマンであるフォーセルさんと私は大体黙って座っていればいいのでした。

また、シミュレーションの研究が進んでいるのを見て、今度からこれも自動化部会の中に入れよう、などと勝手に決めてしまいましたが、こういう人の下ではまとまるものもまとまらなくなりそうな気がしたので、わたしは黙っていました。

フォーラムは大会中、大変聴衆が多く、本会議より多いほどでした。しかし人数が多すぎるとどうしても固苦しくなります。思いだしてみると第1回のフォーラムは、1983年にカイロでありました。その時の狙いは本会議は固苦しいから、ひとつ自由な雰囲気議論しようということだったはずで、実際あの時はフランスのシアマさんの講義の途中で、エジプトのエルマハラウイ女史がノコノコ壇上に登って反論を始める、といった様子で、なかなか活気がありました。今回はそういう意味で、やや格式張った司会のせいもあるかも知れませんが、ざっくばらんなところがなくなり、なにか初心に還る必要を感じました。

質疑応答も活発でありました。でも本音が出ていなかったように思います。外国からロボットの発表に対して、あとで陰の声で日本の方がずっと進んでいるよ、と聞きましたが、そういう意見は

決して会場では出てきません。心の中で批判しているのに口に出さないというのは、却ってとても失礼だと思うのですが。

日本の人の発表に対してトルコの人から、日本の技術がそんなに進んだ理由は何か、という質問がありました。発表者が笑いながら、あまりまともでない答え方をしていたのも感心できませんでした。

大会の運営は大変評判がよかったし、工場見学などもとてもよく案内してくださって、その意味の国際交流は十分だったようですが、まともな議論のぶつけ合いという形の国際交流になったかどうか、ちょっと気になるようです。

交流といえばソ連から95人もやってきたのには驚きました。ほとんどの人は英語をしゃべらないらしく、交流に困難があるようでした。大野先生がひとりのソ連人につかまってだいぶ苦労しておられたようで、通りかかった私を呼んで手伝わせようとされるので、私も身の危険を感じ、ロシア語の上手なハルビンの李先生を見つけてきて、押しつけて逃げてしまいました。

チェコからは常連のルーシン先生がきていて、最近の改革のことを詳しく話してくれました。チェコの人たちは昔から会うとすぐ、ソ連の悪口ばかりいっていましたが、いまは本当に明るい気持ちで未来に夢をふくらませているようです。日本の戦後みたいに、こういう夢のある時代が一番いいのではないのでしょうか。

つぎの会議はポーランドです。わが東北支部の佐藤敬先生が日本代表です。大勢の方が、参加され、大阪で開きかけた国際化の花をさらに咲かせてほしいものです。

(出日本鋳物協会理事・同東北支部理事)

第57回国際鋳物会議大阪大会に参加して

岩手大学工学部 堀江 皓

第57回国際鋳物会議が平成2年9月23日から27日までの5日間にわたって、大阪のホテルニューオータニ大阪で開催された。日本では昭和43年の京都での開催以来22年ぶり、2度目の開催である。

筆者は仕事の都合で開会式から3日間だけの出席であったが、会議の主な行事や印象について紹介したい。なお、大会の詳細は会誌「鋳物」1月号(1991)に掲載されているので御覧いただければ幸いである。

○ 開会式

9月24日午前10:00から11:30まで鳳凰の間で開かれた。日本鋳物協会副会長中村幸吉近畿大学教授の開会宣言で会議の幕が切って落され、津軽三味線の演奏の後、各国の国旗を掲げた小学生達が会場の両端から次々と入場して壇上に整列した(写真1)。国際会議らしく大変華やいだ開会式である。



写真1 開会式

千々岩組織委員会委員長，G.N.Booth CIATF会長，来賓の挨拶がひと通り終わった後，堤信久早稲田大学教授が「我国の鋳物工業の現状」と題して，スライドを使って日本の鋳物の生産量，工場数，従業員数などについて詳細な講演を行った。この講演で海外からの参加者は日本の鋳物の現状について理解を深めたと思う。

○ 昼食会（9月24日）

開会式終了後，11：30より約1時間半にわたり，立食の昼食会が開かれた。参加者一同軽食をつまみ，ビールを片手に歓談の輪があちこちにできた。筆者も以前から知り合いの大連理工大学教授金俊沢先生，清華大学教授柳百成先生，台湾工業材料研究所蘇国璋博士と久しぶりにお会いでき，楽しい一刻を過ごすことができた。（写真2）



写真2 昼食会（左から蘇博士，筆者，金教授，柳教授）

大会参加者は胸に氏名，国名及び使用可能言語のラベルを貼ったプレートをつけていたが，この名前の文字が小さくて，人を探す時は不便なのが気になった。

○ 特別講演会（9月25日）

次の3氏がそれぞれ40分ずつ講演された。

D.Engels（ドイツ鋳物協会）

「EC諸国の鋳物の現状と将来」

中川威雄（東京大学生産研）

「鋳造における最新技術開発」

市村 元（日産自動車）

「自動車用鋳造技術の最新の動向について」

この講演会の参加者は500人以上で、活発な質疑応答が交されていた。

中川先生の講演は日本で開発、改良された各種の鋳造技術をOHPを使って、ていねいに紹介され、筆者にとっては改めて日本の鋳造技術を再認識すると同時に、各種の技術を頭の中で整理するのに大変参考になった講演である。

また市村氏の講演は、自動車に用いられている新しい鋳造技術をスライドとOHPを使って大変判りよく説明された。市村氏の講演終了後、欧州の参加者が「なぜ日本の自動車工業は競争力が強いのか」という内容の質問を出していたが、日本の自動車工業に対する外国の関心の高さが窺えた。

○ 技術講演会（9月24日～9月26日）

ADIとAl合金についての講演が多く目につく講演会であった。優秀論文は「Computer simulation system of molten metal flow in diecasting」と題した大塚氏らの日本代表論文に与えられた。

○ テクニカルフォーラム（9月24日、27日）

「鋳造工業へのロボット及び自動化の適用」及び「鋳造技術へのコンピュータの利用」というテーマで16講演が行われた。

○ ポスターセッション（9月25日～26日）

59件のポスターをセッションA（球状黒鉛鋳鉄，ADI），B（鋳鉄，鋳鋼），C（Al合金），D（コンピュータシミュレーション，鋳造技術）分けて、2日間で活発な討論を行っていた。

○ 公式晩餐会

会議3日目の9月25日6：30からホテルニューオータニの2階宴会場すべてを開放して行われ、1,000名を越す参加者が100以上のテーブルに正装で着席する様子は正に壮観であった。近畿大学石野教授が大会実行委員長として英、独、仏3ヶ国語でユニークな挨拶をされた時は万雷の拍手がわいた。

和牛のステーキをメインディッシュとしたフルコースの食事の後（写真3）、アトラクションに入り、日本の民謡が次々と紹介され、最後は「阿波踊り」で締めくくった。この阿波踊りの時は希望者にハッピーが渡され、多くの外国からの参加者が壇上に登り、慣れぬ手つきながら阿波踊りを踊る様子は、国際会議のクライマックスを飾るのにふさわしいものであった。

この会議と並行して隣接の大阪城ホールで素形材フェアが開催されており、一般の見学者も含めて多くの会議参加者が見学していた。また社交行事として、「国際花と緑の博覧会」の見学や



写真3 公式晩餐会

日本料理教室・京都、奈良観光のレディスプログラムも組まれており、大変きめの細かい運営に感心させられた。

なお、この会議への参加者は海外からの680名と日本からの609名、合計1,289名であり、主な国別ではソ連97名、米国86名、西ドイツ80名、フランス66名、英国42名であった。次回は1991年9月ポーランドで開催されることが決定している。

最後に本大会の実行委員並びに関係者の方々の御労苦に改めて敬意を表する。

(社)日本鋳物協会東北支部理事)

第57回国際鋳物会議と東北支部

石巻専修大学理工学部 井川 克也

第57回国際鋳物会議は、1990年9月23日から28日まで大阪で開催されました。その詳しい内容については、日本鋳物協会誌の本年1月号の89頁から123頁に亘って報告されております。

私は国際鋳物会議には今回を含めて3回しか出席しておりませんが、表・1にこれを示します。

表・1

年	回	開催地	参加者数	提出論文数	会議のテーマ
1965	32	ワルシャワ	約 800	30	鋳造技術の進歩のための科学的研究
1968	35	京 都	約1500	41	産業の進歩を支える鋳物の科学と技術
1990	57	大 阪	1289	30(+58+16)*	21世紀へ向けての鋳物技術

* () 内はポスターセッション58, テクニカルフォーラム16を示す。

最初のワルシャワは昭和40年で、我国の鋳物生産量は約370万トン、現在の半分以下で、この年からいわゆるいざなぎ景気が始まろうとしていた頃です。次の京都大会は昭和43年で、鋳物の生産量は約570万トンとなり、諸外国から約400名の参加者をお迎えして盛大に行われました。その後の今回の大阪大会までは、日本の鋳物生産量は600~700万トンを上下し、平成元年には781万トンに到達しております。このような好況の中で第57回大阪大会が盛大に行われましたことは、誠に御同慶の至りと存じます。

大阪大会には諸外国から680名が参加しましたので、京都のときより約280名も多くなっており、ここ約20年間米国に次いで世界第2位の鋳物生産量を維持してきた我国の実力が、世界の人々を引きつけたものと存じます。

つぎに今回の国際鋳物会議に関連した東北支部の事項について述べてみたいと存じます。

会議開催約2年前の昭和63年11月から実質的な募金活動が行われました。本部の募金委員会としては東北支部では天口千代松、金子淳、新山英輔の各氏と小生が加わりましたが、藤田昭夫氏をはじめ各県の東北支部理事各位が、実質的な推進役となって、熱心に活動をしていただきました。その結果45社から367万円が寄せられ、これは東北支部の目標額340万円を上回り、108%の達成率を示しました。ここに改めて御協力いただいた各位、各社に心から厚く御礼申し上げます。

表・2は京都大会と比較して、募金関係の大略を示します。これでわかりますように、全国の募金額が京都のときにくらべて、3.5倍の伸びに対して東北支部の伸びは9.2倍となっており、また御協力いただいた企業の数も6.5倍となり、この22年間に東北地方の鋳物業界の実力が大いに伸びてきていることを窺わせます。また募金額も前は全国の1.4%でしたが、今回は3.6%と大幅に上昇しております。

	全国企業募金額	東北支部企業募金額	大会経費
第35回京都	2,914.8	40 (7社)	7,723.1
第57回大阪	10,251.5	367 (45社)	18,480
大阪/京都	3.5	9.2 (6.5)	2.4

次に組織委員会には特別顧問として国際鋳物技術委員会の前会長でもあられる大平五郎先生が指導的役割を果され、新山教授が論文・講演部会、小生が総務部会に加わりました。

大会参加者は東北支部からは18名と同伴の御婦人が4名で、合計22名でした。これは日本人の参加者が全体で609名でしたから3.6%に当たります。これに対して御婦人の参加者は日本人が46名でしたので、8.7%に当たり東北支部は御婦人の力が大きいようです。

さて、表・1に提出論文数を書きましたが、30篇の代表、交換論文の他に58篇のポスターセッションが行われました。東北支部からはいずれも東北大学新山研究室から大出博士、舟窪氏、高森氏によってつぎの3篇の研究報告が行われました。すなわち

1. T.Ohide, K.Honda, E.Niyama; Austempering of Ductile Cast Iron Produced by Inmold Process.

インモールド法で製造した球状黒鉛鑄鉄は、黒鉛粒数が多くしかも分布が均一なので、オーステンパ熱処理によってすぐれた熱処理組織が得られ、機械的性質もすぐれていることを述べています。

2. T.Funakubo, E.Niyama; Evaluation of Solidification Structure by Fourier Analysis for Pictorial Information.

凝固組織の顕微鏡画像情報を数値化してコンピュータに入れ、フーリエ解析して、例えば樹枝状晶の粗密度や方向性など凝固組織の特徴を、定量的に評価する方法を示しています。

3. S.Takamori, E.Niyama; Riser Design of Ductile Iron Castings Based on the Volumetric Change.

押湯、堰、鑄物の単純な系について押湯直径、堰断面積、鑄物直径を変化させて外引け、内引けの発生について調べ、堰断面積が大きいほど外引けが増加し、内引けは押湯のモジュラスが鑄物のモジュラスよりも小さくなると発生しやすいことを示しています。

テクニカルフォーラムは「鑄物工場のロボットと自動化」、「鑄物技術へのコンピュータの応用」の2テーマで2日にわたって行われました。いずれも新山教授が座長団に加わり、流暢な英語を駆使して司会をつとめられました。

9月29日に出発したポストコングレスツアーでは、10月2日に東北三菱自動車部品株式会社二本松工場に約40名の諸外国の方々を訪れ、藤田社長ほか幹部の方々による詳しい説明をいただきながら、約2時間見学されました。御案内いただいた皆様に本稿を借りて厚く御礼申し上げます。

1983年大平先生が日本鑄物協会々長のときに我国での開催をスイス本部に申入れ、1984年に開催が決定して以来6年間の準備をして開催されました第57回国際鑄物会議も、盛会裡に無事終了しましたことは本当に良かったと思います。ここに述べましたように東北支部の皆様にも絶大な御協力と御配慮をいただきました。その御苦勞に対しまして東北支部長として心から厚く御礼申し上げます。

今回の会議のテーマになりました「21世紀へ向けての鑄物技術」に取り組む良い機会にさせていただきたいと存じます。

次回、第58回のポーランドクラコウ市における大会には、東北大学金属材料研究所の佐藤敬博士が日本代表論文を発表されることになっております。佐藤博士の御成功を祈って本稿を閉じることいたします。

(社)日本鑄物協会東北支部支部長)

第57回国際鑄物会議ポスターセッションに参加して

東北大学工学部 大出 卓

ご承知のとおり、第57回国際鑄物会議(WFC)は、去る9月23日(日)から28日(金)までの6日間、大阪城公園を望める「ホテルニューオータニ大阪」で開催された。大会のテーマは、「21世紀へ向けての鑄造技術」であり、その意味は、21世紀に向けて、鑄造技術の進歩と鑄物の需要拡大を願っての鑄物屋の願望であるという。

各国代表論文30編、特別講演3編(「EC諸国の鑄物の現状と将来」、「鑄造における最新技術開発」、「自動車用鑄物技術の最近の動向について」)、そしてテクニカルフォーラムは「鑄物工業へのロボットの応用とその合理化」、「コンピュータ利用鑄造技術」という2つの大きなテーマで10編、さらにポスターセッション58編が、多少の支障があったようであるが、ほぼ予定どおり発表された。内外の参加者は30数カ国、千数百名に及んだ。

いくつかの公式行事に参加したが、これらの内容の大部分は、別の機会にどなたかの詳細な報告があると思う。小生が直接関与したポスターセッションについて、その概況を簡単に説明し、感想を述べてみたい。

自由応募で集められて、組織委員会で採用された58編のポスター用論文の国別割合は、日本40、中国6、西ドイツ5、ソ連4、ブルガリア1、ハンガリー1、韓国1であった。そしてテーマごとに大きく4つのセッションに分けられた。A2版に拡大された原稿は、25日、26日の2日間、午前と午後に分けて会場のパネルに整然と掲示された。

セッションAとB、CとDは当日それぞれ午前中に併せて掲示されたが、各ポスター間に空間が保てて、混雑することなく参加者との議論ができたし、しかも当日の掲示内容が概略判明できたことなど、とても利用しやすい掲示法であった。またポスターの掲示法や大きさ、図表の大きさなど読みやすいような配慮が見られた。一部の時間、講演会などと並行して実施されたが、予想どおりの出席者があった。残念ながら昼食時近くや夕方近くになると、会場の人影はなかった。限られた期間内の開催とは言え、他の行事との配分や発表者の拘束時間に再考が必要であろう。

次に各セッションごとに概要を説明する。以下の細かい分類には、少し私見が入っていることをお断りしておく。

セッションAは、ダクタイル鑄鉄とオーステンパ鑄鉄に関する論文が集められた。オーステンパ鑄鉄関係が9編を数え、その他ダクタイル鑄鉄の組織制御(アンチモンや希土類元素の影響、厚肉鑄物)、機械的性質(鍛造鑄鉄)、熔接性などがあった。オーステンパ鑄鉄は、各国代表論文でも3編の発表があり、そしてこのセッションでも1/3が国外のものであることを考えると、オーステンパ鑄鉄はやはり世界的に見ても、現在もっとも興味や感心のあるテーマであるといえよう。具体的にはオーステンパ反応を扱ったもの3編(残留オーステナイト量やベイナイト量の測定)、切削性2編(マルテンサイトや残留オーステナイトの影響)、組織観察2編(マルテンサイトやカーバイド、2次黒鉛の観察)、機械的性質(黒鉛組織の影響)、熱性質(比熱、熱伝導度、熱拡散率の測定)の内容であった。

セッションBは、鋳鉄と鋳鋼関係である。鋳鉄では組織2編（画像処理，チル傾向），鋳型1編（Cu 鋳型），そして機械的性質2編（初晶デンドライトの影響，性質の予測）と概略テーマの分類ができたが，鋳鋼関係9編は，それぞれ独特な内容であった。材料別では，高クロム，クロム・モリブデン，マンガン，アルミのステンレス，などの各合金系の諸性質（機械的性質，エリンバー特性，超急冷，高温脆性，耐熱性）が取り上げられた。その他方案，鋳型反応（窒素ガス移動，ガス欠陥），鋳鉄との接合に関するテーマがあった。

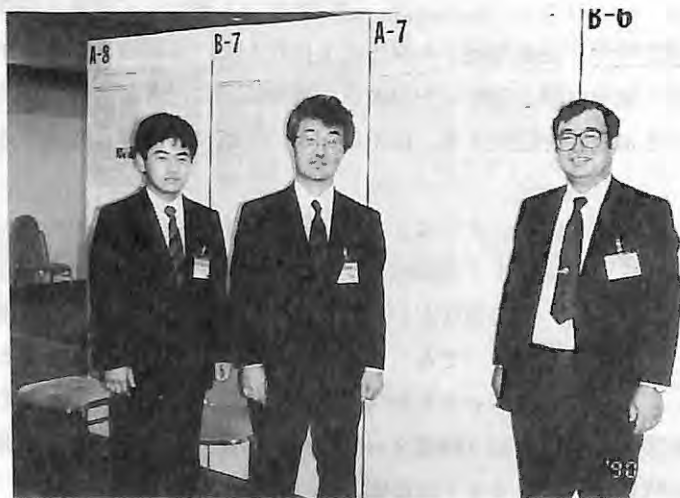
2日目のセッションCはアルミ合金の内容でまとめられた。

組織制御など2編（攪拌，メカニカルアロイイング），複合材料6編（Su-Ni-Cu，SiCp，SiCw，Ti，Ti-B，Aluminide など），溶解製造関係3編（低圧鋳造，ポーラス材料，脱ガス法）であった。

さらにセッションDはコンピュータシュミレーションと鋳造技術というテーマでまとめられた。内容は組織解析4編（介在物の存在，鋼の凝固，凝固，フーリエ解析），プロセスコントロール7編（連続鋳造，Vプロセス，超音波測定，インパターンプロセス，層圧システム，キューボラ操業，管理システム），方案2編（体積変化，オリフィスモデル），変形解析1編，砂関係1編（ベータセット法）である。これらの内容はほとんどコンピュータを利用した解析や技術であり，講演会やテクニカルフォーラムのテーマとあわせて，今後の話題提供に役立った。

これらの論文内容は全て，ポスターセッションのプロシーディングス“Casting Science and Technology”（日本鋳物協会発行 1990）に掲載されているので，関心のある方はそれをご覧頂きたい。

（1990. 10. 10 KUSAKA TECHNICAL NEWS No.30より転載）



筆者（中央）と発表ポスター（A-7）

（社）日本鋳物協会東北支部理事）

第57回国際鋳物会議雑感

東北三菱自動車部品(株) 伊豆井 省三

諸兄は既に協会誌「鋳物」1月特集号で第57回国際鋳物会議の全貌を御存知のことと思われる。本稿ではできるだけ重複を避けて、1人の鋳物技術者から見た国際会議参加の印象を述べてみたい。

9月24日13時5分。ホテルニューオータニ2階の一室では今しがた国際会議の目玉とも言うべき技術講演会が始まったばかり、演壇にはイギリス代表が登り報告を行っている。受付で借受けたイヤホンを急いで耳に当てると、講演がそのまま英語ではっきりと伝わってきた。ダイヤルを回せば日本語、仏語、独語の同時通訳を選ぶことができる仕掛けに、まさに国際会議を実感する。

そう言えば、自分の胸の名札には使える言語を示す赤と緑のシールが貼ってある。緑は日本語、赤は英語と言うわけだが、受付で貼って貰うときには、一寸ばかり勇気が必要だった。

以後26日までの大阪滞在の間、半ば以上の時間を技術講演の出席に努め、特に鋳鉄関係は洩らさず聴いた。内容的にはADIの発表が5件と目立った多さだったが、研究水準は世界各国かなりまちまちの観があった。開発にしても利用にしてもこれからのテーマというところか。ドイツの摩擦溶接についての報告は、以前から注目していただけに、興味深いものがあった。文献で名前だけを知っていた人を現実に見て、肉声を聴くのは一つの感激ではある。

砂の再生や、廃砂の処理についての報告からは、イタリアとかソ連とかの地域で環境保全への動きが如実になっていることを伺わせた。

特別講演でドイツ代表(鋳物協会会長)がECの鋳物について報告したときは、500人は収容でき様かというさしもの広い会場が満員となった。統計数値を組立てた分析的な説明には強い説得力があった。激変しつつある世界情勢——特にドイツ問題とECの結束強化——はまさに目まぐるしいばかりであるが、その渦中にある側からの発言は聴き逃せない。国際会議の醍醐味のひとつをこういった場面に感じることができる。

ポスターセッションでは、DCIとADIの部に出展された大出先生の助人(?)を努めさせて頂いた。展示はインモールドによるダクタイル鋳鉄をベースにしたADIに関するものだったので、インモールド法の実生産経験者として手伝いを求められたからである。

全2時間の展示のうちに、多くの人達がポスターを見て下さった。日本でインモールドの球状化剤をどう調達しているのかを尋ねるアメリカ人、粒数を増す秘策(?)を話してくれるトルコの研究者。中でも韓国及びマレーシアからの工場技術者はインモールド球状化剤について詳しい説明を求めてきた。その場で交換した名刺に従って帰福後、関連の情報を追送することを約したものだ。

各国の研究者・技術者達と1対1の会話をして討論すること。ポスターセッションの狙い通りのことを、応急かつ部分的にはあるが回答者の立場から経験できた貴重な2時間であった。

川を挟んで200mばかり離れた会場では並行して鋳形材フェアが開かれていた。企業各社が原材

料から設備にわたる新商品をまさしく盛況裏に展示しているが、白眉は「素形材のルーツを探る」としたコーナーであった。日本古来の仏具・武器・農具・茶器などが、わかり易い説明書きと共にていねいに展示されており、さながら博物館を思わせる。用済後はどうするのかしらん。金属博物館（仙台・東北大学工学部に近接）にでも引取って貰ったら、とチラと思ったことであった。

大阪での興奮も醒めやらぬうち、ポストコングしてツアーの一行を二本松に迎えたのは10月3日。弊社では全ツアー中の唯一の東北地区の工場ということで、社長列席で精一杯の対応をした。小生も一員として終始おつき合いさせて頂いた。

統一ドイツの発足という世界史に残る一日が一行を迎える日と重なったことは単なる偶然ではあるが、今後ますます求められる国際化を考える上で何かと思ひ起される「メモリアル・ディ」となるに違いない。

今回、機会を得て国際会議に出席することができた。世界各国の鋳物屋が何を問題とし、どう考えているのかその一端を直かに知り得た様に思う。第1回目の京都での会議の折は、入社後間もない頃とて、上司の土産の部厚い資料だけの記憶しかないが、3回目の日本開催のときも来よう。その日に向けて技術も言葉も更に研鑽を積みたい。又、世界とは言わず、東南アジア規模の国際会議を日本が率先して開く時機とも思う。直接の対話と交流に優るものはない。



筆者（中央）、ポスターセッション会場

第57回国際鑄物会議開催への御支援御礼

謹啓 時下ますます御清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、この度の第57回国際鑄物会議開催に際しましては格別の御厚情を賜り厚く御礼申し上げます。

お陰様にて参加者も約1,300名を数え、特に海外からは700名の参加を得て、各国代表技術講演・テクニカルフォーラム・ポスターセッション・工場見学・展示会等の各行事共に満員の盛況を呈し、無事終了することができました。

これ偏に皆様方の御支援・御協力によるものと心から感謝申し上げる次第であります。

本来ならば一々お伺い致し御挨拶申し上げべきでございますが、取敢えず書面をもって御礼申し上げます。 敬 具

1990年12月

社団法人 日本鑄物協会

「川口の鑄物業」

平成3年度大学入試センターの「地理」に次のような問題が出された。第3問の工業の立地に関する文章（以下に抜粋）を読んで、多くの女子労働力に依存している工業として次の4つのうちから最も適当なものを選ぶというものである。

1. 諏訪地方の光学・時計工業、
2. 延岡の化学肥料工業、
3. 灘・伏見の酒造業、
4. 川口の鑄物業

もちろん答えは常識的に考えれば明らかであるが、川口に一昔ほどの鑄物業の面影や活気が見えるのかどうか、そして実情を理解している者にとってこの出題が適切であるのか、どなたかに伺ってみたい。

「工業の立地は、最小の生産量と最大の利潤を上げうる地点を選ぼうとする。その場合、ある立地条件が最も重要なこともあれば、条件が複合しあって立地点が決定されることもある。以下略。」

人の ひと と ト

今年1月現在255名の東北支部会員数は、全国8支部のなかで、関東、東海、関西支部についてはじめて第4位になった。そして来年度には当支部で全国大会を開催する予定である。こんな折、会員相互の情報交換、親睦、協力はますます大切である。毎年「時の人」を紹介しているこの欄は、ささやかな資料提供の場である。



「大平賞」受賞の

渡辺紀夫さん

(福島製鋼㈱常務取締役)

平成2年度の大平賞を受賞されました渡辺紀夫さんを御紹介いたします。渡辺さんは現在、福島製鋼㈱の常務取締役として活躍されております。(つまり、私のはるか上の上司ということになりますが、今回に限り、「渡辺さん」と紹介させていただきます。)

渡辺さんは旧制二高から東北大学工学部へ進まれましたが、所属されていた金属第七講座で、日夜、何の研究に没頭されていたかということは、当時、助教授をされていた大平先生に聞いてみなければ分かりません。

昭和23年、御卒業と同時に福島製作所に入社され、28年福島製鋼へ創立とともに移られました。鑄物一筋40年以上の鑄物馬鹿、技術馬鹿(御本人の弁です。念のため。)ということです。この間、高圧造型の製造技術確立により日本鑄物協会技術賞を受賞されました。また、日本規格協会、日本鑄鍛鋼会等でも、幾多の委員を務められてきました。

渡辺さんは、鑄物作りは、「勘と骨」+「技術的裏付け」が必要と、常々、言っておられ、私達が、それを少しでもないがしろにしようものなら、大目玉を喰ってしまいます。

会社から一步外へ出ると、大変な奥様思いという、もっばらの評判です。また、サービス精神が旺盛で、宴席が白けていれば、率先して、場を盛り上げて下さいます。十八番は、ビール瓶の音頭取りと、〇〇〇踊り(御想像におまかせします)ですが、催促は禁物です。

最後は余談となりましたが、今後とも私達のお手本として、御活躍いただきたいと願っております。大平賞受賞、おめでとうございます。

(福島製鋼㈱) K.S.&H.M., イラストはK.M.)



「羽賀賞」受賞の

小 綿 利 憲 さん

(岩手大学工学部)

ひとつの研究成果を得るために、種々の検討と絶え間ない実験の積み重ねが行われます。小綿さんは、この地味ではありますが大切な「実験の達人」です。この度の受賞は、小綿さんの今までの直向なご努力と「実験の達人」ぶりが認められたものと、心から嬉しく思っております。おめでとうございます。

この「実験の達人」ぶりを示すエピソードとして、現在は種々に応用され製品化もなった「薄肉球状黒鉛鑄鉄の研究」でのことを紹介いたします。—ある時、予測ではチル化するはずの試験片がチルにならなかった。当然のことではあるが、先生は小綿さんに再検討を求められた。(その晩は、学生とかなりの量の自棄酒を飲んだ様である)しかし、次の日から繰り返し何回も確認実験を行った。ところが、何回実験しても同じ様にチルにならなかった。『これは、なんか変だぞ』と言うことになり、球状化剤をチェックしたところ、現在ではその有効性が明らかにされたが、REMやCaなどが微量に含有されていることが判明した。そして、小綿さんの実験の正確さも証明された。(当然、その晩は、学生と浴びる程の祝杯を交わした様である)

薄肉球状黒鉛鑄鉄の無チル化は、このような小綿さんの出来事を起点として、この後の実験データの積み重ねと努力により、黒鉛粒数を増加することによって解決されました。また、粒数増加のメカニズムまでも明らかにされ、鑄型・鑄造方案などを含め一連の技術として完成されました。この中において、小綿さんは全てに係わりをもって努力されております。

「実験の達人」としての側面の他、夏は「テニスの達人」、冬は「スキーマの達人」に变身され、時には「クラシックギターの達人」として演奏会の舞台にも立たれます。もうひとつは、お酒がめっぽう強いこと、最後は学生をはじめ先生にまでも肩を借りて帰ることになります。当然、私も大変お世話になっております。

啄木と同じ玉山村出身35才、最近購入されたご自宅にご夫人と4人のお子さんとお暮らしです。今後とも鑄物の発展のため、ますますご活躍されますよう期待いたします。

(岩手県工業試験場 勝負沢善行 記、似顔絵 当時コンピューター)

「二つの大鍋」その後



直径5.64mの大鍋を使い、東北の秋の味覚、イモ煮を食べようという「日本一の芋煮会フェスティバル」が2日、山形市の馬見ヶ崎河川敷であり、昨年の第1回より2割多い約9万8千人の人出で賑わった。

用意されたのは3万食分で、サトイモ3トン、牛肉1.2トン、コンニャク3,500枚、しょうゆ700リットルなど。「鉄人」元広島カープの衣笠祥雄さんも、そのスケールに「これはすごい」。

今年は栃木県足利市や東京都清瀬市などの9組のカップルを招き、会場で合同結婚式もあった。正午に31度を越えたこともあって、どんぶりを手にした家族連れは「暑い、暑い」を連発していた。

(ちなみに当日は東北支部宮城大会が石巻専修大学で開催された。講演会も残暑厳しい中で行われたことは記憶に新しい。「会報」No.25('90)28-32及び「鋳物」62(1990), 10, 872-874 参照)

試験場（所）・技術センター巡り

各県の編集委員の皆様をお願いして、身近にある試験場（所）・技術センターの現況を詳しく紹介いたします。この機会に、各施設、設備などのご利用や研究依頼、技術相談などをお勧めします。
なお、次号は宮城、山形、福島予定です。

青森県機械金属試験所

所在地 〒031 八戸市沼館四丁目7の8
TEL 0178(22)4336
FAX 0178(44)2640
所長 天内 弘

1. 概要

青森県機械金属試験所は、昭和37年1月15日に設立された。

設立のきっかけになったのは、昭和32年8月、青森県による、八戸地区鋳物工業産地診断による業界に対する勧告であった。内容が非常に手きびしいもので、設備の改善、協同組合の設立、生産分野の専門化、指導機関の設立などの改善勧告であり、これに基づき同年鋳物協同組合が設立され、この団体が主体となり、八戸市、八戸商工会議所とともに県知事に試験所設立を要望し、昭和36年10月に試験所実現の運びとなり、昭和37年1月、青森県金属材料試験所の仮事務所が開設された。

このような経過があったため、試験所の当初の業務目標は、当時、県内で生産されていた砂鉄銑を素材としてだけで出荷するのではなく、砂鉄銑から鋳物製品、機械加工、部品として生産するなど機械金属工業の振興をはかるための技術的な支援であった。

因みに当時の鋳物工場の数は、生産量、技術水準はともかく、銑鉄鋳物22工場、非鉄合金鋳物6工場であった。

その後、29年経過後の平成3年（1991）までの、県内における機械金属工業関連の技術、施設、誘致された工場など、工業をとりまく環境は大きく変容した。

まず昭和38年（1963）、国立八戸工業高等専門学校が開校し、昭和39年（1964）八戸市が新産都市に指定された。そして現在、セメント、化学肥料、鉄鋼、水産食品、製紙、造船、フェロアロイ（ニッケル、クロム、マンガン）、銅、鉛、亜鉛などの非鉄製錬、鋳物、製缶鉄骨などの溶接工業等において、八戸市は東北では屈指の索形材型、臨海型の工業都市になっている。

この外に理工科系の大学として、昭和47年（1972）には八戸工業大学（機械工学

科，電気工学科，土木工学科，建築工学科，情報工学科，エネルギー工学科）が設立され，平成3年度からは青森大学に情報工学科，電子工学科が開設される外，従来からあった弘前大学理学部がある。これらの教育機関が，電子，機械金属，新素材などの工業ならびに学術関係の技術者養成，研究開発にかかわるようになった。

またその他の工業関連の人材育成機関としては，青森，弘前，八戸，むつ，木造，三沢に高等技術専門学校，五所川原市には職業訓練短期大学がある。

さらに公共事業としては，昭和54年（1979）～56年（1981）において建設されたむつ小川原国家石油備蓄基地，電気事業連合会による原子燃料サイクル施設の建設の外，昭和60年（1985）に指定された青森市を中心としたテクノポリスは，中核となる研究施設を整備するために，青森県産業技術開発研究会議（産学官）の方針に基づき，バイオテクノロジー，メカトロニクス分野の技術高度化をはかるための研究施設，青森県産業技術開発センターが設立された。

また昭和63年（1988）には頭脳立地法に基づき，八戸市が高次機能集積都市に指定され，産業支援団地（インテリジェント・パーク：IP），研究開発支援施設（インテリジェント・プラザ）の建設が現在進行中である。

これらの状況に対応した機械金属工業関係の中小企業を育成し，技術振興をはかるため，当試験所は昭和53年（1978）に新庁舎を建設した外，鋳物，機械加工，溶接，金属加工，化学などの地域産業の高度化，研究開発を行うため設備の充実をはかっている。

これまでの経過ならびに組織，人員，配置，案内図等は次のとおりである。



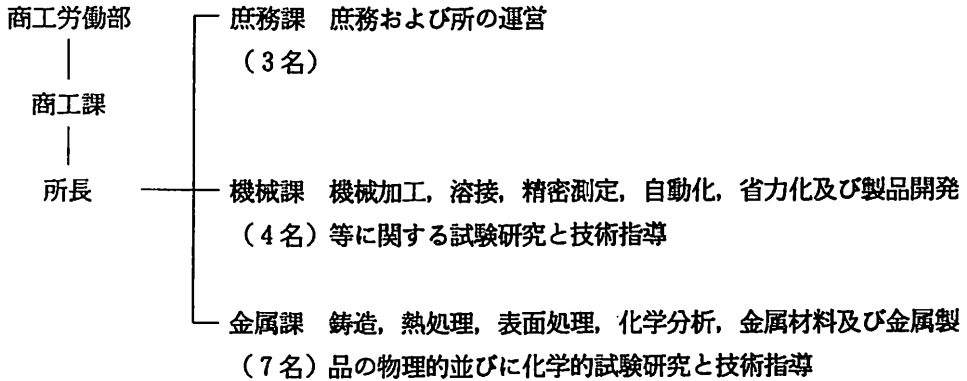
写真1 試験所正面

○これまでの経過

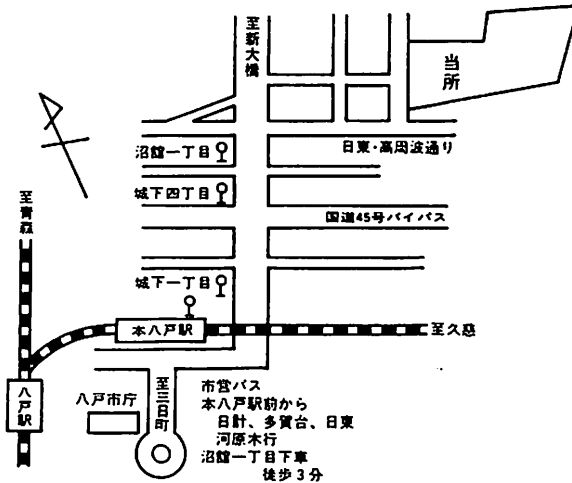
- 昭和37年1月 青森県金属材料試験所として八戸市小中野に仮事務所を設立
- 昭和38年1月 八戸市沼館四丁目1番地に庁舎完成
- 昭和38年4月 庶務，指導，物理試験，化学試験課の4課により業務開始

- 昭和48年 4月 青森県機械金属試験所と改称，庶務，機械，金属，化学課と改称する。
- 昭和53年 6月 新庁舎の建設開始
- 昭和53年12月 新庁舎完成，現在地に移転（八戸市沼館四丁目7-8）
- 昭和55年 8月 溶接技術研修室整備（旧試験棟）
- 昭和63年 4月 化学課を廃止し，金属課に併合

○組織と人員



○案内図



○規 模

- 土 地 11,128.180㎡
- 建 物 2,092.250㎡
- 構 造 鉄筋コンクリート平屋建

2. 過去五年間の研究テーマ

昭和60年度（1985）

- 1) リーマ加工の精度向上に関する研究（寿命と形状精度）
- 2) 硬化肉盛補修溶接の高周波焼入れ
- 3) 球状黒鉛鋳鉄（FCD）における浮上黒鉛と弾性係数について
- 4) 超音波斜角探傷試験における溶接欠陥エコー高さの補正
- 5) 高周波誘導結合プラズマ発光分析装置（ICP）による微量レアメタル成分分析法の研究

昭和61年度（1986）

- 1) マイクロコンピュータによる機械制御
——XYテーブルの制御——
- 2) 異種金属の溶接技術
- 3) リーマ加工の精度向上に関する研究（切削油と形状精度）
- 4) フルモールド法（消失模型）の鋳造性について
- 5) Cu-Sb-Snの複合添加による球状黒鉛鋳鉄（FCD）の機械的諸性質
- 6) コンピュータによる成績書作成システムの開発
- 7) コンピュータによる耐力自動算出システムの開発

昭和62年度

- 1) マイクロコンピュータによる機械制御
- 2) リーマ加工の精度向上に関する研究（第3報切削油が加工穴に及ぼす影響）
- 3) 金属材料引張試験におけるクロスヘッド変位置による破断伸び推定方法
- 4) 銅合金（Cu-Sb-Sn）添加による球状黒鉛鋳鉄の材質調整について

昭和63年度

- 1) パソコンによる自動化
- 2) イオンプレーティング加工試験研究
- 3) 高強度球状黒鉛鋳鉄の製造試験研究

平成元年度

- 1) パソコンによる自動化（自動彫刻機の試作）
- 2) 機械切削加工の精度向上に関する研究
——チャック締付力が工作物形状精度に及ぼす影響——
- 3) パイプ溶接省力化機器の試作
——小径パイプ溶接施工について——
- 4) イオンプレーティング加工試験研究
——イオンプレーティングによる再研切削チップへの応用に関する研究——
- 5) 防錆溶射と防錆塗装被膜の性能比較研究
- 6) 防錆処理によるSUS 304の溶接割れについて

3. 今までの主な研究成果

試験研究業務の成果は講習会、研修会、技術相談、巡回技術指導によって普及している外、国立試験研究機関の共同研究は県外でも普及講習会を行っている。主な成果は次のとおりである。



写真2 技術講習会

○ 酸性キュボラによる球状黒鉛鑄鉄の研究

昭和40年代球状黒鉛鑄鉄はすでに普及し、自動車、その他の産業機械部品に適用されていた。しかし当地方には立運れが目立ち、早急に製造技術を導入する必要がある、本研究の成果によって水道異形管、その他の水道部品にFCDを適用することが容易になった。

○ パイプの半自動溶接の施工条件について

むつ小川原国家石油備蓄基地建設において、パイプ溶接技術者の養成が必要であった。この研究成果は技術者の養成の外に、地元が工事の共同受注の増大の一助になり、さらに石油タンクの建設は、その後の工事における溶接技術として大きな自信となり、現在のビル建設、製缶工事に生かされている。

○ 有機自硬性鑄型の研究

他公設試との共同研究したテーマであり、当地に有機自硬性プロセスの導入を早めたと同時に、品質向上の一助となった。

○ 微量レアメタル分析法の研究

通産省の地域重量技術研究開発の共同研究に参加しているテーマであり、化学的にも、物理的にも抽出分離が困難とされているレアメタル成分の分析にかかわる研究である。

○ パソコンによる彫刻機の自動化

工場の自動化に利用されている制御機器の大半が、高級化、専用機化され、高価で融通性に欠ける一面があることから、事務の合理化(OA)に多用されるパソコンによって、安価で高機能な制御器として自動彫刻機を取り上げ、実用機の試作と対話式プログラムの開発を行った。



写真3 試作した自動彫刻機

以上のような研究成果の定例研究発表の仕方としては、毎年秋に行われている、工業技術連絡会議（機械、金属、電子、化学）東北・北海道地方部会において発表している外、業務報告、青森県技術情報（年4回）によって報告している。

4. 主な設備

立型フライス盤、熱処理電気炉、精密平面研削盤、磁気探傷装置、表面粗さ測定器、高温鋳物砂強弱試験機、工業用携帯式X線装置、高温回転曲げ疲労試験機、高周波焼入装置、熱膨張計、二波長自記分光光度計、歯車検査機、精密ホブ盤、高周波プラズマ分析装置、万能円筒研削盤、真円度測定機、歯車試験機、塩水噴霧試験機、高温微小硬度計、万能試験機、ポテンショスタット、万能研削盤、超音波探傷器、軽荷重微小硬度計、断面形状測定機、イオンプレーティング装置、高周波溶解炉、CNC旋盤、金属顕微鏡、三次元座標測定機、偏光ゼーマン原子吸光光度計



写真4 三次元座標測定機

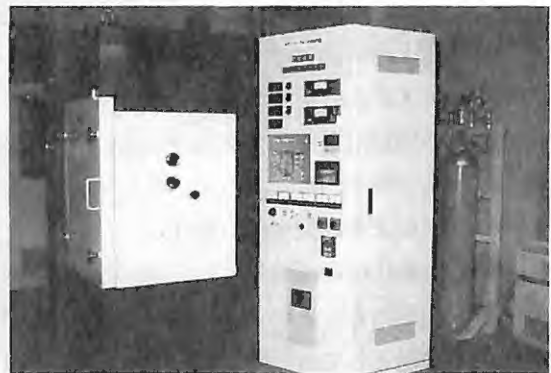


写真5 イオンプレーティング装置

ワイヤー放電加工機，YAGレーザー。

以上の設備利用ならびに試験は青森県機械金属試験所，手数料使用料条例に基づき，企業，個人が随時申込みすることが出来る。

5. まとめ

以上，当試験所は県内の機械金属工業の技術向上と振興をはかるため，業界からの技術的要望に対応した試験研究を実施し，業界の発展につとめております。

とくに最近の中小企業において，技術高度化をはかるためには先端技術を積極的に導入する外，異業種の技術も必要となっており，地元企業ばかりでなく誘致企業も一体となり，地域に密着した産業技術の確立のため，より以上の研究開発体制，機能を整備，充実してゆく所存ですので，よろしくご支援，ご協力のほどをお願いします。（金属課長 新山 公義）

「お釈迦」その後（「ことわざ雨彦流」 講談社（1990）より引用）

「おしゃかになる」ということばがある。東京の鋳物工場で，火が強すぎたためにできた不良品のことを言ったのが始まりらしい。東京の職人は「ヒ」を「シ」と発音するので，「火が強かった」と言うつもりでも，「シガツヨカッタ」というふう聞こえてしまう。これが縮まって「四月八日」となり，四月八日はお釈迦さまの誕生日なので，いつのまにか「おしゃかになる」が不良品のことになってしまった。それこそ，「お釈迦さまでも気がつくめ」言いたい所だが，こっちはほうは歌舞伎「与話情浮名横櫛」で切れ与三が言うセリフだ。「釈迦に説法」ということわざは，仏教の祖であるお釈迦さまに説法をするところから「身のほど知らず」のたとえである。専門家相手に素人があれこれ意見を述べるときに使われる。うっかりエラそうなことを言ってしまった場合でも，「いやあ，これは『釈迦に説法』でした」と言えば，たいがいの人は笑って許してくれるだろう。使いようによっては，たいへん便利なことわざだ。これも，釈迦に説法かな？

（「会報」No24('89) 8-16参照。この説はいかがですか。「会報」でも触れたことだが，当時は江戸弁を話さない鋳物やさんは全国にいたはずである）

秋田県工業技術センター

所在地 〒010-16 秋田市新屋町字砂奴寄4-1
電話 0188-62-3414
FAX 0188-65-3949
所長 松岡 稔

1. まえがき

本県工業の現状は、かつての地域資源を背景とした基礎素材型主流から、高次組立型への構造転換が飛躍的に進展し、先端技術関連の企業集積も急速に高まってきている。

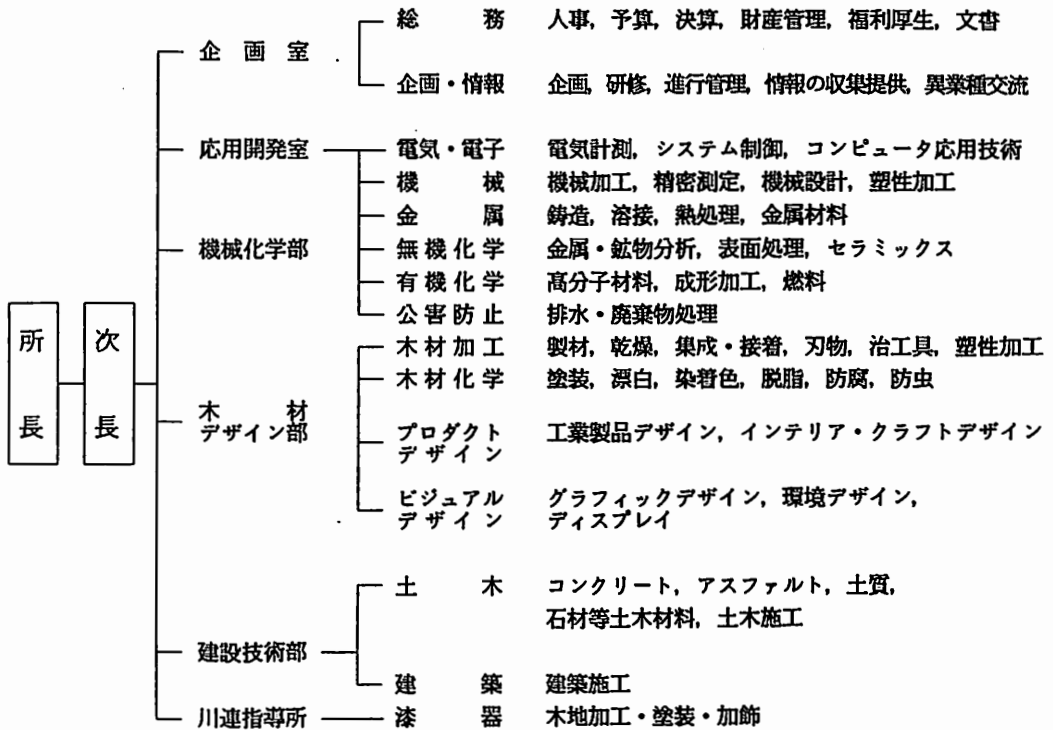
しかるに、今日の工業界を取り巻く環境は、一段と拍車のかかる技術革新に加え、国内外を問わず需給構造変動など、まさにグローバルな見地での創造的技術開発時代に直面しているといっても過言ではなく、技術の果たす役割が拡大の一途を辿っていることから、県内中小企業にとって、技術力を基軸とする経営資源の充実強化は極めて重要な課題である。

当センターは、こうした情勢に対処し、産学官の連携強化のもとに、エレクトロ・メカトロニクスおよび新素材活用など新技術分野の研究・開発、さらには企業との共同研究による製品開発のほか、技術に関連する諸指導、情報提供、研修といった各種事業を積極的に進め、企業の技術力向上と経営基盤の確立に鋭意取り組んでいる。

2. 沿革

昭和3年7月 秋田市土手長町に、秋田県工業試験場工芸部を設置
昭和12年5月 秋田県工業指導所と改称し、秋田市茨島に移転。
昭和30年9月 秋田県工業試験場と改称。
昭和57年10月 秋田県工業技術センターと改称し、秋田市新屋町字砂奴寄に新築、移転。
昭和61年4月 企画管理部を企画室と改称。応用開発室を設置。機械金属部と工業化学部を統合し機械化学部、木材部とデザイン部を統合し木材デザイン部と改称。

3. 組 織



4. 素形材関係に関する主要な設備

高周波雰囲気溶解炉, イオン室化装置, 倒置型金属顕微鏡, 微小硬度計, 工業用X線透過試験装置, 真空及び雰囲気熱処理炉, 摩耗試験機, X線マイクロアナライザ, 走査型電子顕微鏡 (EDX付), イメージアナライザ, イオンプレーティング装置, X線回折装置, 原子吸光分光分析装置, 高周波誘導プラズマ発光分析装置, NC精密成形研削盤, NC放電加工機, ワイヤカット放電加工機, 三次元測定器, 真円度測定機, 塑性加工万能試験機, 射出成形機, プラスチック万能材料試験機。

5. 研究業務

平成2年度における機械化学部素形材関係に関する研究テーマおよび概要

5-1 プラスターモールド法による多品種少量生産対応の高機能亜鉛合金型の製造技術開発研究

5-1-1 金型の機械的強度の向上に関する研究

プラスチック・ゴムなどの少ロットまたは試作用射出成形金型の材料である亜鉛合金の機械的強度と, めっき皮膜強度に着目し, 合金の改質と, 複合無電解めっき技術の採用により, それぞれの強度向上を図る。

5-1-2 金型の最適成形条件の設定に関する研究

熟練技術者の不足している中小射出成形企業の成形技術および製品設計、金型設計技術の高度化を図るため、エキスパートシステム構築ツールを用いて、熟練技術者の知識、経験、判断等のノウハウを体系化し、コンピュータに移植した「射出成形支援用ES」を開発する。

5-1-3 金型の仕上げ加工システム

これまでの研究を発展させ、自由曲面をもつ実際の金型を用い、次工程である磨き作業を考慮した機械加工技術の改善と、面粗さの向上を受け持つ磨き加工技術の実用規模への改良、さらには両者の組合せにより実用に耐え得る金型仕上げ加工システムを開発する。

5-2 セラミックスの接合技術に関する研究

県内の主たるセラミックス関連企業並びに関連のありそうな企業の現在または将来におけるセラミックス接合との係わり合いに関する技術調査の結果、溶射を除いて、セラミックス接合技術に対する将来的希望として、「セラミックス接合技術を金型内面への被覆に利用できないか」「新しい技術を習得して、今後製品開発に活かして行きたい」などの意見が多く見られ、関心の大きさを示している。

そこで、本研究はセラミックス利用技術、特にセラミックスと金属の接合について、対象を各種金型、各種機械部品などを例として、接合技術の確立とその普及を図ろうとするものである。

5-3 高減衰能鋳鉄材料の製造技術とその応用（企業との共同研究）

各種機械の高速化、高精密化に伴い、振動および騒音防止が要望されていることから、各部品の高減衰能特性の向上要求が高まっている。本研究はS62~63に実施した研究「鋳鉄の減衰能におよぼす黒鉛形状の影響」の成果をもとに、鋳鉄材料の減衰能特性の向上を図ると共に、高減衰能鋳鉄材料の高速回転機構を有する機械装置への適用を目的として、企業との共同研究を行う。

尚、研究成果の普及については、秋田県工業技術センター業務年報（年刊）、技術情報誌（隔月発行）、秋田県工業技術センター研究成果発表会により研究発表するほか、技術普及講習会および研究会等にて普及を図る場合や、企業との共同研究を実施して技術移転を図る場合もある。

従って、研究テーマは、企業との共同研究によって成果を具体的に普及できるよう考慮して決定する傾向にある。

6. 指導業務

技術指導は表1に示す事業の他に、企業からの電話や来訪による加工技術、製品・材料の試験、研究開発等に関する技術相談・指導を随時行っている。

表1. 巡回指導等の種別

財 源	事 業 名	備 考
国庫補助 事 業	技術アドバイザー 指 導 事 業	技術力の不足から新製品・新技術に結び付けることのできない中小企業の指導依頼に応じて、県に登録された技術に関する豊富な知識と経験を有する者を派遣し、中小企業の生産現場において指導を行う事業である。
	一般巡回技術指導事業	学者、技術士、民間の技術者等の専門家とセンターの研究員が、中小企業を巡回し、生産技術等の総合的な検討を行い、問題点の改善策を提言し、解決を図る事業である。
	簡易巡回技術指導事業	原則として、従業員20名以下の小規模企業者を対象として、その技術意識の高揚を図るとともに、技術上の問題を指摘し、併せて、設備近代化等の施策を有効に活用するための指導を行う事業である。
	公害巡回技術指導事業	公害防止のための指導を必要とする企業に対し、技術上の問題点を究明するとともに、工程の改善及び公害防止機器の設置等について勧告するなど、公害防止についての指導を行う事業である。
県単独 事 業	集中技術指導事業	地域別に中核的な中小企業を選定し、これらの企業の技術的問題点改善のため、研究員を派遣し、一定期間集中的に技術指導を行い、よって生産性の向上、品質改善などを図り、さらには指導成果を普及させる事業である。

7. 依頼試験・依頼研究業務

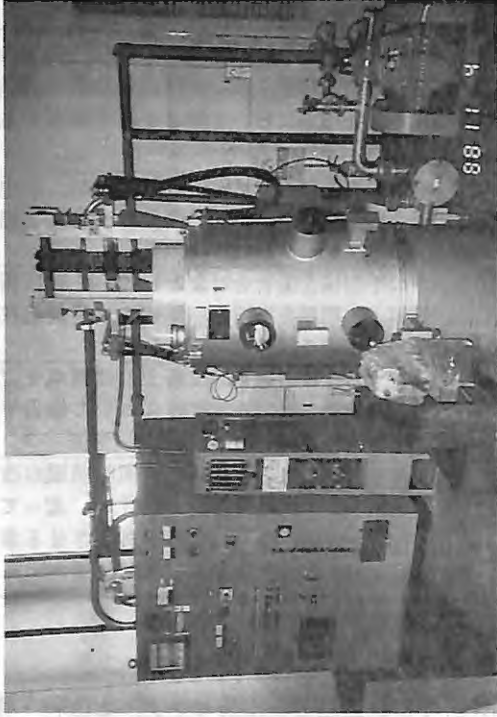
各種工業材料に関する試験・分析・測定等は、昭和57年に秋田県工業技術センターと改称・移転と同時に設立した、(財)秋田県工業材料試験センターが行っている。

また、企業からの依頼研究については、共同研究事業として研究期間・研究経費・研究分担・研究成果の取扱い等に関する事業契約を結んで行っている。

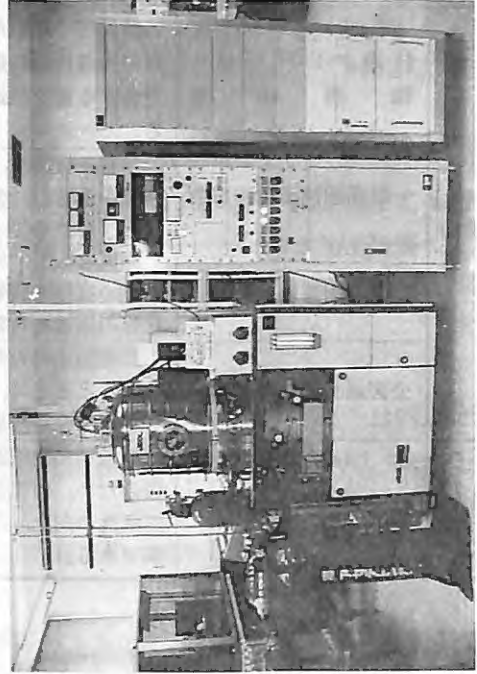
8. むすび

以上簡単に秋田県工業技術センターの概要を紹介しましたが、更に内容の充実、質の向上を図って業界と密接な連携のもとに、業界の皆様のご期待に沿うよう努力して参りますので、ご支援とご鞭撻をお願い致します。

(専門研究員 渡辺 睦雄)



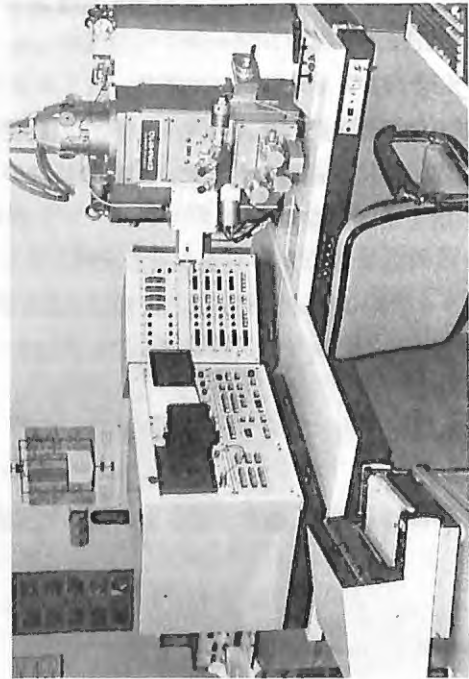
イオン室化装置



イオンブレーティング装置



センター



X線マイクロアナライザ

岩手県工業試験場

発行部局 - 印刷 5

所在地 〒020 岩手県紫波郡都南村津志田26
TEL 0196 (36) 3640
FAX 0196 (35) 0511
場 長 岡 田 豊 明

1. 沿 革

明治6年に農工両試験場を兼ねる岩手県試験場として盛岡市内丸に創設されたが、明治34年に染織講習所となり、生徒の養成を主とし、試験研究が従となる時代があった。

その後、大正10年に岩手県工業試験場となり、染織・金工・木工・図案・応用化学の5部制の総合試験場として再発足している。



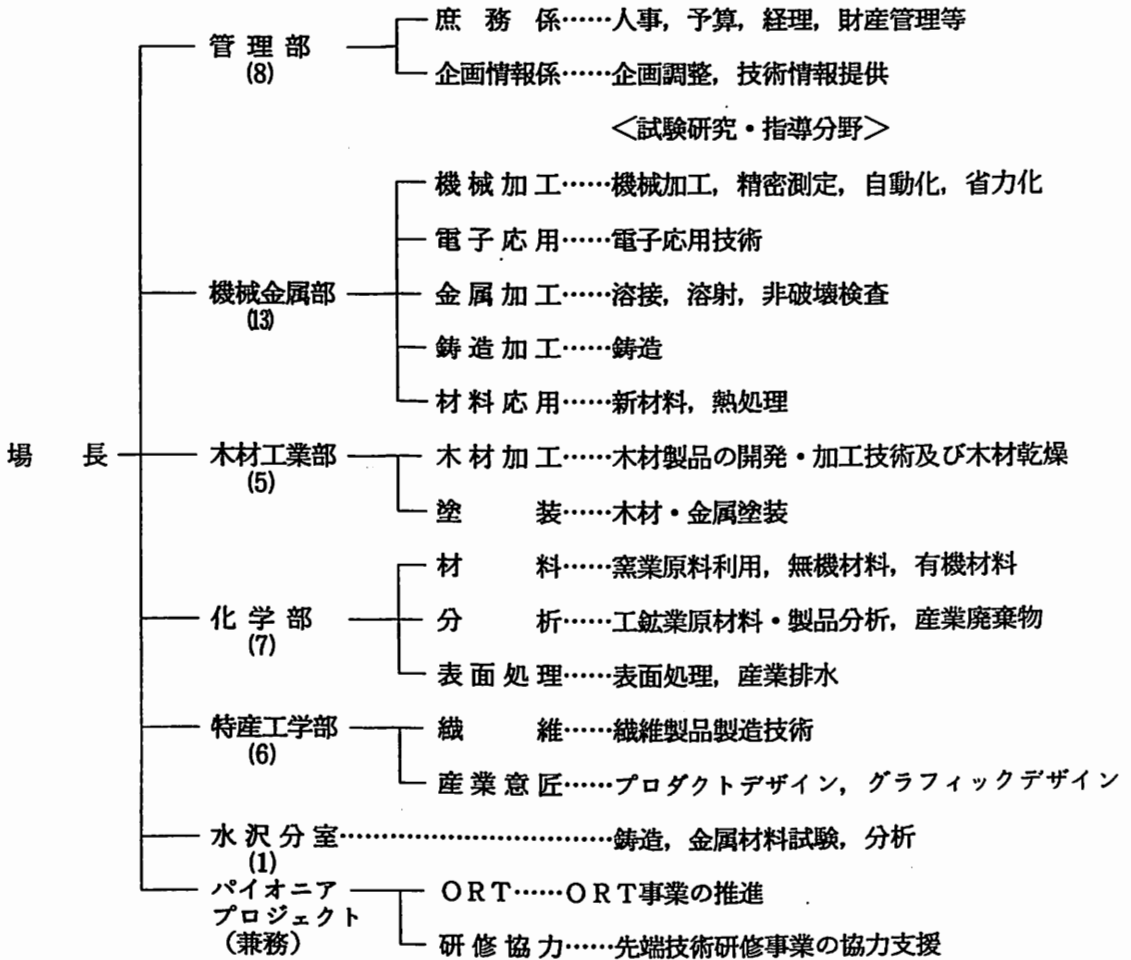
岩手県工業試験場遠景

次いで昭和18年に、岩手県工業指導所と改称し、指導部と研究部の2部制となり、研究部に金工科・木工科・資源科を設置した。

その後、部制の改定等が数多く行われ、昭和27年には試験場の歴史上最多の8部制（庶務・金工・木工・資源・経営研究・繊維工業・工業意匠・醸造）となったが、昭和41年には醸造部が醸造試験場として独立し、特許相談部（前経営研究部）が廃止されており、昭和43年には岩手県工業試験場と改称するとともに、紫波郡都南村の現在地に庁舎を新築移転し、現在に至っている。

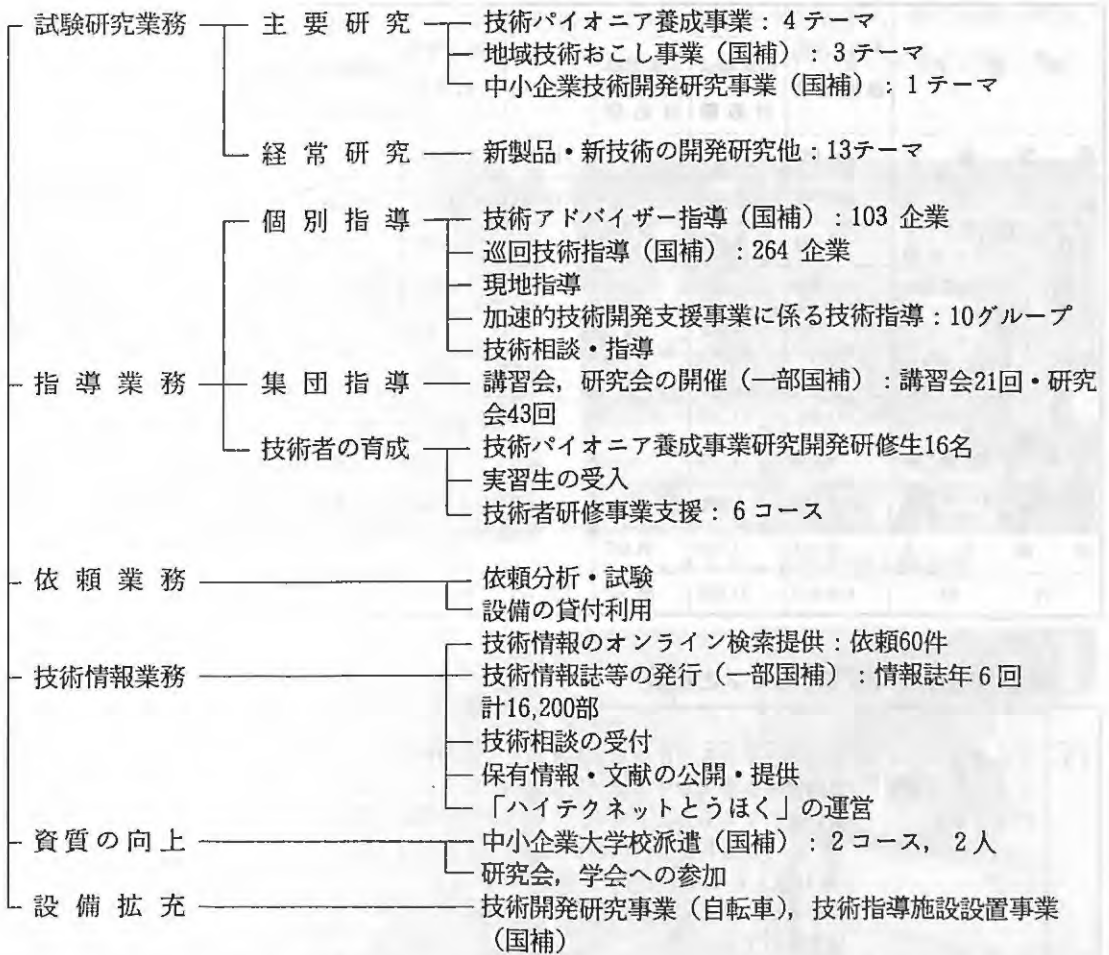
また、水沢分室は、昭和41年に旧羽田村役場を仮庁舎として発足し、昭和47年に現在地に新築移転している。

2. 組織・事務分掌



(注), ()内は現在の人員数

3. 業務の体系



（注）国補：国庫補助事業，自転車：日本自転車振興会補助事業



技術情報オンライン検索システム

4. 予算概要

(単位：千円)

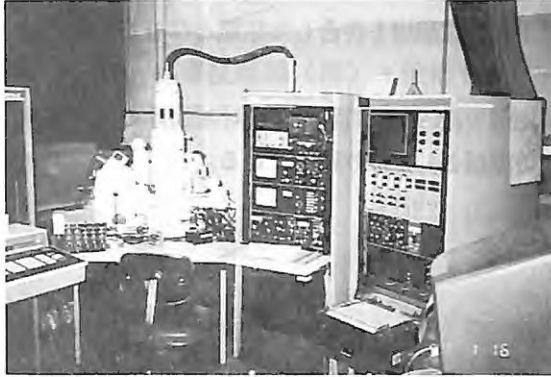
事業名	平成元年度 最終予算	内 訳			平成2年度 当初予算	内 訳			2 / 元 (%)	
		国庫補助 対 応 額	自転車振 興会補助 対 応 額	県 単		国庫補助 対 応 額	自転車振 興会補助 対 応 額	県 単		
管 理 運 営	314,162			314,162	319,706			319,706	101.8	
試 験 研 究	33,774	20,000		13,774	45,086	31,930		13,156	133.5	
技術指導・依頼業務	技術アドバイザー指導	8,592	8,592		8,087	8,087			94.1	
	巡回技術指導	4,078	4,078		3,872	3,872			94.5	
	講習研究会	717	717		769	769			107.6	
	その他の技術指導依頼業務	8,116		8,116	7,759		7,759		95.6	
	小 計	21,503	13,387		8,116	20,478	12,728		7,759	95.3
技術情報業務	2,203	1,572		631	2,200	1,572		628	99.9	
職員の研修	中小企業大学 校への派遣	1,134	576		558	957		458	84.4	
設 備 拡 充		36,067	1,500	34,567		67,084	34,124	32,960		186.0
合 計	408,843	37,035	34,567	337,241	455,520	80,812	32,960	341,748	111.4	

5. 金属関係の試験研究テーマと概要

	テ ー マ	概 要
1)	PSZセラミックスと金属の接合に関する研究	PSZ（部分安定化ジルコニア）は、高靱性セラミックスとして注目されているが、信頼性や価格面から単体で構造材料に用いることは希で、金属と接合しての利用が検討されている。このため、これらの接合技術が課題となっているので、本研究では、ろう接法による「接合技術の確立」を目指し、セラミックスとろう材との間の「濡れ性」とその「化学反応性」について検討するが、本年度は、①PSZおよびろうの組成、②PSZの成形および焼結、③反応層の生成状況など、ろう接技術について検討する。
2)	熱処理による新铸铁材料の高強度化に関する研究（オーステンパー処理した薄肉球状黒鉛铸铁の機械的性質）	本県で開発された「薄肉球状黒鉛铸铁铸件」は、次第に生産量が増大してきているが、さらに材質の品位を高めることにより、構造部材としての用途拡大が期待される。本研究では、鋼材並みの高強度、高強靱性を目指し、熱処理による高性能化を図るため「添加合金元素」や「オーステンパー熱処理条件」について検討して、この铸铁材料の高強度化技術を確立し、用途開発に資する。
3)	金属系素材の新加工技術に関する研究	今年度は、特に、機械構造用部品として用いられている鉄系、ステンレス系及びチタン合金系の最適焼結加工条件の検討及びこれらの材料を用いた複雑形状焼結材料の一体化接合技術を開発する。
4)	超音波映像法による材料欠陥の評価に関する研究	新しい内部欠陥検査方法である超音波映像装置で铸件やその溶接部に発生する内部欠陥を検出し、これの検査技術を確立するとともに、鑄造欠陥や溶接欠陥の発生要因およびこれらの強度への影響を明らかにする。
5)	等方圧加圧法を用いた焼結品の接合技術の開発	県内中小の機械加工、金属製品製造業では「新素材の利用」及び使用に当たっての「新加工技術の導入」など、時代に即応した取組みが急務となっている。高価な新素材の利用を促進するためには、その機能を必要とする部分だけを新素材に置き換えて（つまり、安価な既存材料に接合して）の使用が課題となる。本研究では、既に取り組んでいる「焼結加工技術」に加えて、複雑形状部材の接合にも有利な「HIP（熱間等方圧加圧法）処理」の新加工技術に取り組む、これら異種材料の接合技術を確立する。

6. 金属関係の主要設備

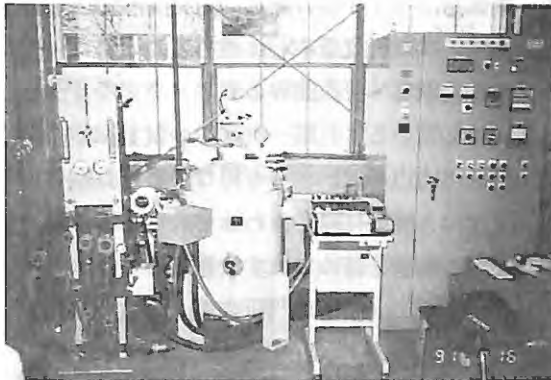
X線分析装置, 同回折装置, 軟X線装置, X線マイクロアナライザー, エネルギー分散型電子顕微鏡, 高温雰囲気焼結炉, プラズマ溶射装置, フーリエ変換赤外分光光度計, 原子吸光分光光度計, 真空溶解炉, 画像解析装置等が装備されているが, ここ2~3年は電子関連の設備に重点が置かれている。



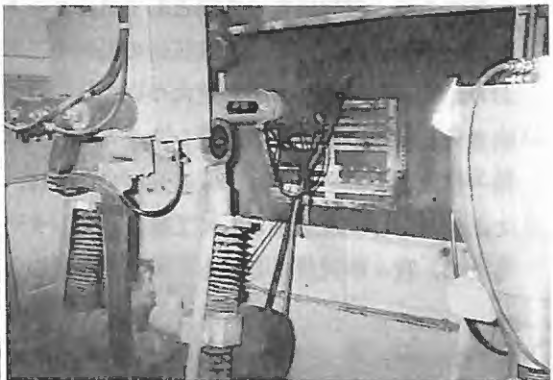
X線マイクロアナライザー



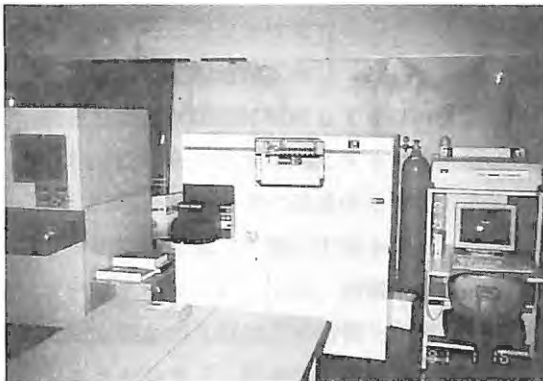
エネルギー分散型電子顕微鏡



高温雰囲気焼結炉



減圧装置付プラズマスプレー



蛍光X線分析装置と軟X線装置



鑄造実験室の一部

7. 今後の方向（鉱業技術センター整備計画について）

当場は、平成5年度の新築・移転を目標に整備・拡充・鉱業技術センターとして生まれ変わる予定であり、その概要は次のとおりである。

場 所：紫波郡都南村飯岡新田

（現在地より西に約8 kmの地点）

敷地面積：88,951㎡（減歩後75,000㎡） 建物延面積：15,000㎡

工業技術センターは、現在独立の機関である醸造食品試験場を併合した組織となり、現定員57名から75名に増員の予定である。

定員増は、公務員定数抑制の時節柄、なかなか困難であるが、21世紀に向けて岩手の工業振興を担う新工業技術センターの成否を左右する最大の課題として取り組んでいる。

センター整備の基本方向は、

- 1). 試験研究の充実
- 2). 企画調整部門の強化
- 3). 外部人材の活用と職員研修の強化
- 4). 共同研究体制の強化
- 5). 施設、設備の開放

等であり、試験研究の方向としては、エレメカ、新素材、バイオ等の先端的高度技術及び铸造、繊維、木工、食品等地方産業技術の振興を二本柱として、共同研究を中心に進めることになっており、特に研究テーマの設定については、産業界・学識経験者・行政側等の要望・意見を十分反映させるための研究開発推進システムを導入することになっている。第一次産業の就業率が全国第一位の岩手県としては、県勢発展のために、工業開発に力点を置かざるを得ないことは明らかであり、その前進基地として工業技術センターの果たすべき役割には、きわめて大なるものがあるため、我々研究員としても、センター建設と同時に禪と鉢巻を締めなおす決意である。

（主任専門研究員 米倉 勇雄）

各県の動きと現状

各県試験場(所)・技術センターの鑄造担当者による、自県の鑄物業界の現状報告である。

青森県

本県の鑄物業界は昨年に引き続き、全国的な産業の好況に支えられ、比較的明るい一年であった。

しかし最近の就業者の3Kばなれは、当地でも深刻であり、このことが直接の原因ではないが、3K(きたない、きつい、きけん)の対策を考えるよりも、廃業の方を選択した工場も出てきているなど、先行の不安な一面も生じている。

このような状況下で各企業は次のような投資、工場移転などを行った。

工場移転としては、東洋重工業株式会社(社長田畑^{たがひち})が、従来の工場は市街地であったため現地(〒031 八戸市沼館一丁目10-25, TEL(0178)(44)2711)に機械加工、製缶鉄骨、鑄物部門が移転し、鑄物関係では、材料装入レベル、カウンター装置、風量、風圧計を装着したキューボラを新設した外、作業環境を良くするための屋内除塵装置、休憩室を完備した工場となった。

さらに新分野参入技術としては、桔梗野金属工業協業組合(理事長 祐川 寛)は消失模型プロセスが順調に稼働している外、材質面でもFCD60の修理部品を製造するようになった。

さらに、やまと鑄造工業株式会社(社長 塚原 寛)は装飾鑄物をさらに手広く製造し、新分野に積極的に働きかけている。

また高周波鑄造株式会社(社長 水内 通)は昨年6月導入したAIM(エアインパクト全自動造型機)は順調に稼働しており、今後とも現在の鑄物の需要が高水準で維持されることが予想され、これらの状況に対応するため、現在の生産高、2,100t/月から、2,500t/月に増産体制を、91年3月末までに達成する予定である。

その増設設備、工事の主なもの、高周波溶解炉(5トン)1基、砂処理設備としては、ミキサー(アイリッヒ)1台、砂搬送設備、さらに、3K追放の一環として、CNC自動仕上機を導入し、製品の6割はこの設備を利用して処理する外、コールドボックス、ハンガーショット、マシンニングセンター、関連建物の増設などで、投資額は10億円となっている。

これらの建設工事が終了後は、大巾に作業環境は改善され、生産性向上、品質向上のほかにコ

ストダウンも可能となり、快適な信頼性のある企業となる。

○試験所人事異動

転出	転出先
所長 三浦 勇美	退職
技師 桜庭 雅之	県道路維課 技師

転入	
所長 天内 弘	(県工業試験場・窯業建材課長)
総括主任研究員	

工藤 繁治 (県弘前技術専門校・総括主査)

(青森県機械金属試験所 新山公義)

秋 田 県

1. 業界概況

平成2年における本県の鑄造業界は、昨年と同様に銑鉄鑄物が印刷機械、ポンプ、各種工作機械、水道部品関係を中心に、鑄鋼が建設機械、バルブ関係を中心に、非鉄鑄物（ダイカスト）が電子部品関係を中心に受注が順調に推移し好況が続いている。しかし、金利の上昇、資材価格の上昇および生産コストの上昇によって、生産量が増加しているわりには収益が増加していないようである。

このような景況をてこにしてさらに業容の拡大を図るため、軽合金鑄造品の製造技術開発を開始した企業や、耐食合金鑄造品の製造準備を開始した企業、人材不足、生産性向上、製品の高付加価値化等を図るため工場の新、増築、設備の導入を実施または計画中の企業が何社かある。

また、県では国の「特定地域中小企業対策臨時措置法」における加速的技術開発支援事業（鑄造関係では2企業が補助をうけて中大物球状黒鉛鑄鉄の製造技術開発、長寿命耐摩耗鑄鋼の製造技術開発を実施）のあとに、特に表面処理、精密加工、鑄造等の基盤業種を対象に技術開発を支援する目的で「基盤業種強化支援事業」を平成2年度から開始しており、鑄造関係で1社が事業を実施している。

2. 秋田県銑鉄鑄物工業組合の活動状況

平成2年6月26日に定時総会を開催、総会終了後組合、業界関係者35名が出席して情報交換会を行った。また、第3回秋田県鑄造功労賞の表彰も行われた。

秋田県鑄造功労賞受賞者

斉 藤 憲 亮・㈱大館製作所

渡 辺 伊 吉・㈱北光金属工業

鈴木昭夫・(株)増田鉄工場
森川信雄・(株)イトー鋳造

(秋田県工業技術センター 渡辺 睦雄)

岩手県

1. 業界概況

平成2年度の岩手県鋳物業界は、(近年毎年同じことを書いているような気がするが)生産量・生産額ともに、まちががなく史上最高であり、好調が続いている。

特に樹脂鑄型を用いる大型鋳物の受注量が多く、6ヶ月以上の仕事を抱えている工場もあって、受注単価の面でも改善されている。

従って設備投資も盛んに行われており、県内初の静圧造型機が水沢地区の〇社に導入されたほか、現在計画中的のものも含めて生産体制の増強を進めている工場が多い。

工芸品部門では、盛岡地区のI社が、観光客を対象にした直販部門の強化をはかるために、鉄器の製造工程の見学コースと展示即売場及び盛岡名物わんこそば屋を組み合わせた鉄器会館を新設し、観光シーズン中は大変な賑わいをみせている。

しかしながら活況を極めている中にも、問題がない訳ではない。

1つには、とにかく数多く作ろうとするあまりに、製品不良率が高いことであり、不良発生原因を解析する暇もなく次の製品に取り掛らざるをえないという悪循環が続いている。

もう1つは、鋳造工場から排出されるノロ、スラッジ、廃砂等の投棄に関するもので、工業先進地域では古い昔の問題であろうと思われるが、本県では最近になって騒ぎが大きくなっている。

これは、無許可の処理業者による違法投棄に端を発した問題である。これまで自社の敷地内または私有地の埋立てなどには目を瞑ってきた監督官庁としても、法的には鉾津として産業廃棄物に指定されている鋳造工場のノロ、レンガ屑、スラッジ、廃砂等の処理方法について調査し、何らかの解決策を打出す必要にせまられている。

しかし、許可を受けた産業廃棄物処理業者の数は少なく、処理能力がきわめて少量に限定されていることから、非常に困難な問題であり、解決までには多くの費用と時間が必要と思われる。

2. 工試ニュース

岩手県工試の近況等は別ページ「試験所(場)めぐり」でご覧いただくことにして、若干の人事異動がありましたのでお知らせします。

4月1日付

米倉 勇雄 機械金属部主任専研(水沢分室主任)

勝負沢善行 水沢分室主任(機械金属部主任専研)

7月1日付

岡田 豊明 商工労働部技監兼工業試験場長(東北工試機械金属部長)

岡原 義旦 東北工試首席研究官兼技術交流推進センター所長(商工労働部技監兼工業試験場長)

(岩手県工業試験場 米倉 勇雄)

山形県

平成2年度の山形県鋳物業界は、引き続き好調を持続した。昨年度あたりから、先が見えそうだと話を聞くと、まだ当分は先が見えない状態が続くようである。当然のことながら、経営不振による倒産はなかったが、人手不足によって泣く泣く廃業に追い込まれた企業も見られた。作業環境や待遇の改善を図り、人材確保に努めなければ、そうしたケースも増えてくるものと心配される。

単価の上では、ユーザーサイドの理解も得られてきて、わずかではあるが、上昇気配にあるようである。

昨年度好評を博した「日本一の芋煮会」は、今年度も実施された。前回は、直径5mの大鍋で2万食（鍋容量の約 $\frac{1}{2}$ ）を準備したが、今回は3万食に増やしたほか、結婚式などのイベントも加えたため、前回は上回る参加者を集めることができた。

山形県内には、2つの鋳鉄関係の研究会（山形地区を中心とした山形鋳物技術研究会と庄内地区の庄内鋳造技術研究会）がある。これまでは、同じ県内にありながらほとんど交流はなかったが、昨年9月、鶴岡市において初めて合同研究会を開催した。初対面の人が多かったにもかかわらず、同じ業界の人間同士ゆえ、すぐに打ち解けることができ、来年以降も定期的に合同研究会を開くこととなった。

工業技術センターにおける鋳物関係の業務では、中小企業庁の地域人材不足対策技術開発事業の一環として、せき折り装置の開発事業に着手した（平成3年度までの2ヶ年事業）。また、同庄内試験場においては、鋳鉄の肉厚感受性に関する研究を実施しており、実験室レベルではあるが、直径10～55mmの範囲で強度差を約10N（1kgf/mm²）まで縮めることができた。

（山形県工業技術センター庄内試験場 山田 享）

宮城県

1. 業界概況

本県の鋳物業界における景況は、概ね堅調に推移していると思われる。また、設備投資も旺盛であり、溶解炉の導入・改善を行っている企業も見受けられるなど、多忙な状況が続いている。しかし、平成2年4月、大正3年創業以来の老舗「宮城鋳造機」が沢口清一社長死去に伴い、鋳造業務を閉鎖するなどの暗いニュースやトヨタ自動車が本県に進出を正式決定する明るい話題もあり、一喜一憂した年でした。

このような情勢にあって、東北支部第25回宮城大会を石巻市で成功裡に開催できたことは、県内鋳物企業の底力を垣間見たような思いです。関係企業皆様の尽力に厚く感謝申し上げます。

2. 工技ニュース

4月 工業技術センター組織の拡充を図るため、開発部内に醸造科、食品加工科の2科を新設。

先端技術科・基礎技術科と合わせ2部1室9課科制となりました。

5月 本間知事が来所。研究開発業務などを視察され、職員との意見交換を行った。

8月 本県と友好提携を結んでいる中国吉林省に経済技術交流団が派遣され、職員2名が参加した。

当所の業務も、先端技術の振興や地域産業技術の高度化など、より多面性が望まれているような時流を感じます。「鑄造技術」は、押し流されそうですが、地元企業の皆様と知恵を出し合って、新たな発展への課題を模索している現況です。

(宮城県工業技術センター 荒砥 孝二)

福 島 県

1. 福島県鑄造業界の概要

福島県の鑄造業界は、今年も長期好況に支えられ、一昨年、昨年と続いて生産量は高い数字のところで維持している状態である。こういった状況の中で、従来から抱えている製品単価の低価格、産業廃棄物の処理、従業員の高齢化、人手不足等の問題については、各社共、それぞれ改善への努力を続けているが、これといった決定的な打開策は見い出せず、そこそこの効果を上げているところである。

特に、産業廃棄物の処理問題、鑄造業界では特に、廃砂、鑄型材料の処理問題は、いわき市での廃油不法投棄事件等と重なって、取締りの強化とともに、廃棄処理料金の高騰等、今後も真剣に取り組まなければならない事項である。

従業員の高齢化、人手不足の問題については、慢性化しつつあり、決定的な解決策の見い出せないところへ、相次ぐ活発な工場進出と重なり、ますます深刻さを増している。

関東地方からの工場の移転や進出は、今年も頻繁に行われたが、この中に鑄造企業も若干数あったようである。進出企業が多く、又、現在も企業進出が続いている県中、県南地方においては、鑄造企業以外の各企業も、従業員の確保に頭を痛めている状態であり、人手不足の問題は、今後重要な問題として、鑄造業界に関わってくるものと思われる。

2. 福島県鑄造技術研究会の平成2年度事業

(1) 第23回定期総会 5月8日(火) 杉妻会館

(2) 第11回鑄物研究大会 同上 同上

内 容

① 講演 「鑄物業の労働衛生管理について」

講師 中央労働災害防止協会 衛生管理部長 大 関 親氏

② 講演 「世界一のクリーンファンドリーをめざして」

講師 株式会社木村鑄造所浜岡工場 取締役工場長 木 村 智 昭氏

(3) 第12回鋳物研究大会 11月1日(木) 郡山簡易保険保養センター

内 容

講 演

① 「パナロボの種類, 特長及び適用例」

講師 松下電器産業株式会社

主 任 村 田 寛 二氏

事例発表

① 「ロボットによる鋳物のガス切断の自動化」

講師 福島製鋼株式会社

生産技術部 遠 藤 裕 司氏

② 「整型作業の改善」

講師 株式会社常磐製作所

整型係長 佐 藤 守氏

③ 「自動車用ブレーキ部品の鋳仕上げ作業の改善」

講師 トキコ鋳造株式会社技術部

主任技師 梅 宮 章 二氏

討論会

コーディネータ 有限会社日下レアメタル研究所 取締役 千 田 昭 夫氏

(4) 工場見学会

見学先 株式会社木村鋳造所 浜岡工場 9月27日(木)

(福島県工業試験場 小川 徳裕)



— 支部 諸 行 事 報 告 —

東北支部第25回宮城大会概況報告

平成2年度東北支部大会は、9月1、2、3日、宮城県石巻市を主会場に、次の日程及び内容で開催された。

第1日 平成2年9月1日(土) 松島国際カントリークラブ 懇親ゴルフ大会

第2日 平成2年9月2日(日) 石巻専修大学

(1) 総 会 平成元年度事業報告、決算報告、会計監査報告、平成2年度事業計画、収支予算案審議

(2) 大平賞授与式 受賞者 福島製鋼株式会社 渡 邊 紀 夫氏

(3) 技術講演会

○超音波音速及び映像による新素材の評価

東北工業技術試験所 工博 阿 部 利 彦氏

○チタン鋳物の話

東北大学金属材料研究所 工博 佐 藤 敬氏

○健全なアルミ鋳物作製のための提案

日本鋳物協会ダイカスト研究部会部会長 工博 中 村 元 志氏

(4) 記念講演会

「芭蕉・奥の細道」石巻原地名にふれて

伊 藤 成氏

(5) 懇親会 石巻リバーサイドホテル

(6) 婦人見学会 金華山方面

第3日 平成2年9月3日(月)

見学会 東北電力(株)女川原子力PRセンター、コバルトライン、月の浦港

例年になく残暑の厳しい9月1日から3日間、昨年宮城県石巻市に開校したばかりの真新しい石巻専修大学を主会場に、第25回宮城大会が開催された。大会には東北支部会員のほか、関東方面からも多数の参加者があり、登録参加者数は総計103名であった。

熱風の舞う残暑厳しい中、12名参加の懇親ゴルフ大会では、(株)羽賀鋳工所の羽賀明氏が優勝した。

連日の厳しい残暑は大学の講義室も襲い、サウナにいるような非常に熱気の中で東北支部総会が開催された。支部長挨拶に続いて、諸議案は、質疑応答のあと原案どおり可決された。大平賞は支部活動に御尽力いただいている福島製鋼(株)渡邊紀夫氏に授与された。

午後から3つの技術講演会と、1つの記念講演会が予定どおり行われた。阿部氏は超音波法によ

て各種材料の性質や内部欠陥を非破壊で評価する可能性を説明した。また音速値を用いた超音波映像によって、内部欠陥、ガス欠陥を検出する検査の具体例を示した。佐藤氏は高融点材料であるチタン合金の真空溶解・鋳造法の技術開発にいたる過程の説明と、その実用例を示した。中村氏はアルミニウムに限らず、健全な鋳物を作るためには、「適正な温度の清浄な溶湯」を「速く」「静かに乱れなく」鋳型に充満し押場方向に「指向性凝固」させることが大切であることを、計測鋳造で得られたデータを示して具体的な説明をした。

伊藤氏は、日本列島の弥生文化時代以前の文字のなかった時代の言葉を、性質のちがった中国語を漢字表現することはできないという信念のもとに、現在身近にある地名や日常の言葉の元の意味を解き明かした。83歳という年齢を感じさせない熱演であった。

同時にとなりの講義室を模様替えして、カタログコーナーが設けられた。鋳造関係の設備メーカー、材料メーカー、商社など15社の出展があり、盛況であった。

会場を石巻リバーサイドホテルに移して、恒例の懇親会が北陸通商㈱の金林達彦実行副委員長の司会により開催された。㈱須田鉄工所の須田長一郎大会実行委員長の歓迎挨拶で始まり、石巻専修大学理工学部長の祝辞、各県代表の挨拶など和やかに進行した。参加者は、金華山方面を観光した御婦人を含めて90名を越えた。

最後に次回開催県を代表して、及源鋳造㈱の及川源悦郎氏の挨拶と締めで、盛会裡に散会した。

婦人見学会には4名の参加があった。

最終日の見学会は観光貸切バスを仕立てて、30余名が参加し、コバルトライン方面を観光した。

最後に第25回宮城大会を開催するにあたって、残暑の中の諸行事に熱心に御協力戴きました皆様にお礼申し上げます。特に概要集掲載の広告を御快諾いただいた会社、御協賛を賜った会社の関係各位にお礼申し上げます。また参加者の皆様には、不慣れな事務局の不手際で御迷惑をおかけしましたことをお詫び申し上げます。

(東北大学工学部 大出 卓)

第25回宮城大会見学記

秋田大学鉱山学部 麻生 節夫

今大会は例年より二カ月ほど早い9月の開催となったが、前日の講演会に引き続き見学会当日も厳しい残暑に見舞われた。一行約30名は石巻リバーサイドホテルを出発し、一路女川原子力発電所に向かった。車窓を通して照りつける太陽は9月とは言えまだまだ厳しく、途中の「万石浦」一面のカキやホヤのいかだを見ているうちに、冷房のきいた車内でも冷たいビールが恋しくなるほどであった。目的地の女川原子力発電所に着くまでの間、樹木の隙間に見え隠れする海沿いの美しい風景を楽しみながら、石巻や牡鹿半島などにまつわるガイドさんの話に耳を傾けた。その中に、今回訪れる予定の女川原子力発電所が南三陸金華山国定公園の中にあり、その上、送電線の鉄塔が二

百数十本もあると聞かされ、美しい風景と原子力発電所との取り合せに違和感を覚えずにはいられなかった。

私事であるが、これまで原子力利用に対しては新聞やテレビを賑わしたチェルノブイリ、小名浜原子力発電所、原子力船「むつ」などイメージ的には多分にマイナスの要素を抱いていた。とくにチェルノブイリ事故の後遺症はテレビの特集や新聞、週刊誌でもたびたび大見出しで扱われ、原子力を即、放射能汚染に結びつけ敵対視する風潮の原因にもなっている。マスコミ情報をよく理解しないで原子力に否定的な立場をとるのも問題であるが、紛れもない事実であることは確かである。また、原子力が関係した大事故の後にはかならず自国における原子力発電所の安全性が報道されるが、こうした大事故は当事国だけの問題ではなく、その影響が全世界に及ぶ可能性を持っているだけに事態は深刻である。それ故、原子力への理解や利用拡大のために自国の原子力発電所などの安全性をPRし、マイナスイメージを払拭する努力も必要であろうが、科学的根拠の上に立つ安全は常に完全ではなく、その時その時の一つの目安であることを忘れてはいけないのではないだろうか。結局、原子力利用でいちばん恩恵をこうむるのは我々人間であると同時に被害を受けるのも我々人間なのである。少々批判的になったが、こうした原子力に対する不信感や偏見に対し、どこまでこたえてくれるか期待しながら女川原子力発電所に臨んだ。

通常、原子力発電所には特別の許可がないかぎり一般の人は入れないが、各地の原子力発電所にはPRセンターがあり、そこで原子力発電所に関する展示品の見学や詳細な説明を受けられるようになっている。女川原子力発電所は東北電力としては唯一の原子力発電所で、その一号機は全国に38基ある原子炉中26番目に建造されたそうである。ちなみに現在稼働中（見学時は定期点検のため停止中）の一号機の形式や出力などは、以下の通りである。

- ◎ 原子炉型式：軽水減速・軽水冷却型（沸騰水型）
- ◎ 出力：52万4千キロワット
- ◎ 燃料：低濃縮ウラン
- ◎ 運転開始：昭和59年6月

なお、現在出力：82万5千キロワットの二号機を建造中で、運転開始は平成7年7月の予定であったが、原子力発電所の規模としては一号機および二号機ともに100万キロワットが主体の他の原子力発電所と比べると小さいほうとのことであった。

PRセンターでは所長のあいさつの後、電気の起源から始まり現在の電気エネルギーに対する原子力の位置付け、未来におけるエネルギーとしての原子力の有望性などを系統付けて紹介したスライドの上映があり、引き続き館内の見学に移った。一階には実物の $\frac{1}{2}$ の原子炉模型や原子力発電の必要性、原子力発電の仕組みなどがわかりやすく展示されてあった。放射線の種類や強度などについても、自然放射線と人工放射線に分類した説明があり、人間が1年間に浴びる自然放射線の平均が1.1ミリシーベルトに対し原子力発電所の実績値は0.001～0.002ミリシーベルトで基準0.05ミリシーベルトを大幅に下回っているとの話であった。ちなみに胸のX線集団検診で浴びる量が0.3ミリシーベルトだそうである。こうした比較例からもわかるように、放射線漏れにはかなり神経を使ってい

るようであったが、残念ながら基準値以上の放射線を浴びるとどうなるかとか、過去にどんな事故があったかなどという展示などは見られなかった。二階には原子燃料サイクルや廃棄物の処理方法がパネルで詳細に説明されていた。また、展望室もあり原子力発電所が一望に見渡せるようになっていた。この他、牡鹿半島の歴史に関する展示や子ども向けの「科学のあそびば」などもあり幅広い年代に対応できるような工夫がされていた。時間の都合で十分な見学はできなかったが、それなりに原子力発電所の必要性や安全対策については実物を目の前にしているだけに説得力があり、展示内容からはほとんどその危険性が感じられなかった。しかし、現実には安全対策へ理解と原子力施設の建設への同意とは別問題と考えるのが一般的なのではないだろうか。原子力発電所の抱える問題の深刻さを感じながらPRセンターを後にした。

次の見学地となった月浦は、支倉常長が伊達政宗の命を受けローマに向けて出航した地として知られているが、当時を偲んで湾を見渡す小高い丘のうえに常長の銅像が建てられていた。凡人の筆者にとっては歴史的な事実より、湾一面に広がった養殖いかだの「海の畑」とでも言うべき風景のほうが印象的であった。

慌ただしい日程であったが、改めて原子力について考えさせられた見学会でもあった。原子力発電所では一つのミスが致命的になる可能性が大であるため、常にパーフェクトを求められるが、事故防止対策もさることながら、世間に対する安全性のPRにも並々ならぬ企業努力を重ねている様子を知ることができた。しかし、こうした努力にもかかわらず現在でも日本の原子力施設の建設は安全性への不信感や保証問題などで必ずしも順調とは言えないようである。この背景にはたびたび起こる原子力関係の事故により、多分に感情的な面もあるが、理屈では割り切れない面もあるのではないだろうか。

話は違いますが、数年前商業捕鯨がクジラの絶滅はないとする日本の科学的な調査結果にもかかわらず全面禁止に追い込まれたことがあった。これは我々日本人の多くには理解できない事実であった。女川町の原子力発電所と隣の牡鹿町のクジラを多少因縁づけたが、同様なもどかしさを原子力施設の関係者は感じているのかもしれない。科学が万能視されている昨今であるが、改めて「科学的根拠」の持つ重要性や説得力などについて考え直す必要もあるのかもしれない。いずれにしても女川原子力発電所と南三陸金華山国定公園の美しい自然が何事もなく共存していくことを念じたいものである。

最後に、今回の宮城大会および見学会をお世話頂いた宮城県の皆様に心からお礼申し上げます。

〈支部の記録より〉

鑄造技術部会について

鑄造技術部会は、最初支部大会のパネルディスカッションの鑄鉄部会の延長として、鑄鉄部会の名称でスタートしたが、第31回よりすべての鑄造分野に適用できるように現在の名称に変更された。毎年2、3回各県持ち回りで技術委員会、見学会が開催されている。北海道支部との共催も2回行われた。

その開催状況を示す。

回	1	2	3	4	5	6	7	8
年	昭46.7	昭46.11	昭47.2	昭47.6	昭47.9	昭48.2	昭48.6	昭49.2
開催地	釜石	八戸	原町	鶴岡	秋田	石巻	水沢	いわき

回	9	10	11	12	13	14	15	16
年	昭49.6	昭50.2	昭50.6	昭51.2	昭51.6	昭52.2	昭52.6	昭53.2
開催地	山形	仙台	盛岡	福島	山形	仙台	水沢	秋田

回	17	18	19	20	21	22	23	24
年	昭53.8	昭54.2	昭54.6	昭55.2	昭55.6	昭55.11	昭56.5	昭56.12
開催地	函館	八戸	二本松	仙台	山形	仙台	盛岡	秋田

回	25	26	27	28	29	30	31	32
年	昭57.6	昭57.12	昭58.6	昭58.11	昭59.6	昭59.12	昭60.7	昭60.12
開催地	八戸	原町	仙台	水沢	秋田	山形	八戸	福島

回	33	34	35	36	37	38	39	40
年	昭61.7	昭61.11	昭62.6	昭62.11	昭63.7	平1.1	平1.6	平2.1
開催地	仙台	盛岡	山形	仙台	秋田	仙台	仙台	八戸

回	41	42	43	44
年	平2.6	平2.11	平3.6	平3.11
開催地	仙台	郡山	秋田(予定)	山形(予定)

県別では、宮城が10、岩手、山形、福島が各7、青森、秋田が各1回開催されている。そしてこれまでに支部内14カ所の市で開催され、仙台9、山形6、八戸、秋田各5回が多いほうである。また第15回と17回が、北海道支部の研究会との合同開催であった。会員数は現在合計73名、その内訳は青森4、秋田10、岩手17、山形13、宮城10、福島17、県外2名である。

この部会では「羽賀賞」を設けて部会開催に貢献した若手の部会委員の表彰制度がある。

鑄造技術部会第41回技術委員会議事録

日時及び場所

平成2年6月12日(火) 13:30-16:30

宮城県工業技術センター(仙台市太白区長町8-7-20)

出席者

大平部会長(日本大学)井川支部長(石巻専修大学)千田主査(日下レアメタル研)
大出幹事他1(東北大学)堀江幹事(岩手大学)藤田幹事(F M E)
田上(秋田大学)木村秀皓(テーピ工業)代湊(北東衛機)
杉本(日下レアメタル研)近(トキコ鑄造)佐藤(東北大学金研)
代新山他1(青森機金)内村(美和ロック)渡辺他1(福島製鋼)
代長沢(鶴岡ブレーキ)代村田(瓢屋福島)小川(福島工試)
小綿(岩手大学)麻生(秋田大学)及川(及源鑄造)
代黒須(クロス山形)羽賀(羽賀鑄工)鬼沢(高周波鑄造)
田中(日ビス福島)渡辺(秋田工技)坂本(ハラチュウ)
代名和(名和鑄造)小宅(北光金属)木村(八戸工大)
青嶋他1(宮城工技)野村(日本大学)代竹本(東北三菱自部)
大越(常磐製作所)沢口(宮城鑄造)高橋(高橋軽合金)
代須田(須田鉄工)
以上41名

議事

1. 委員異動

○委員交替

坂本道夫(嬬ハラチュウ), 大泉真哉(山形工技センター), 渡辺睦雄(秋田工技センター)

○新入会員

井上光一(金森新東嬬山形営業所), 大越達也(嬬常磐製作所), 菅井和人(山形工技センター
庄内試験場)

2. 前回議事録の承認(資料No.41-1)

3. 平成元年度収支決算報告(資料No.41-2)

藤田幹事(FMエンジニアリング)

4. 消失模型鑄造法について(資料No.41-3)

○一山義夫, 荒井 潔, 新山委員(青森機械金属試験所)

最近脚光を浴びている無減圧消失鑄造法を, 中小企業で導入する際の技術指針を与える目的で, その鑄造性について検討した。鑄造方案, 塗型方法, 砂充填性, 鑄込温度などを変えて, 普通鑄鉄, ダクタイル鑄鉄, アルミ合金, 青銅の各材料を, 階段状, 押し輪状の試験片鑄型に鑄込んだ。減圧用発泡材を使用すれば, 鑄肌のきれいな無欠陥の鑄物を製造することができた。その際特に,

砂付き高さを高くすること、砂の充填を良くすること、通気性のある塗型材を使用すること、などを配慮する必要がある。

5. ねずみ鉄のチル化傾向に及ぼす希土類元素並びに硫黄の影響について（資料No41-4）

堀江幹事, ○小綿委員（岩手大学）

元湯硫黄量を変えた溶湯（基本組成は3.3% C , 1.8% Si , 0.57% Mn , 0.08% P そして0.003, 0.05, 0.1% S ）に希土類元素（ Ce , La , Nd , Y ）を単体で添加し、チル化傾向および機械的性質に及ぼすこれらの元素の影響について調べた。さらに硫黄量0.1%の溶湯にチル化傾向の低減に最も有効な希土類元素（ RE ）を0.2%添加し、さらに基地強化元素（ V , Cr , Cu ）を添加し、得られた試料の機械的性質および顕微鏡組織を観察した。その結果このような併用添加は機械的性質の向上に有効であることが確認された。

6. インモールド法で製造したダクタイル鉄のオーステンパ（資料No41-5）

大出幹事（東北大学）

高強度、高靱性、耐磨耗性をもつオーステンパダクタイル鉄（ ADI ）のオーステンパ反応は、特に鑄放し黒鉛組織に大きく依存する。インモールド法で製造したダクタイル鉄は、均一に分布した極めて多数の微細な黒鉛を持つ。その材料をオーステンパ処理して得られた機械的性質を、最近制定されたばかりの $JIS\ G\ 5503-1989$ と対応させた。比較のために厚肉鑄物から採取した粒数の少ないダクタイル鉄から製造した ADI の諸性質も検討した。黒鉛粒径の小さい、粒数の多い均一な鑄放し組織でない限り、 JIS を満足する ADI は製造できないことを確認した。 JIS の不備を指摘すると同時に、世界各国で提案されている規格と比較した。

7. クロムの誘導溶解および鑄造（資料No41-6）

○佐藤委員, 松本 昇（東北大学金研）, 米田保夫（米田鑄造）

高融点、活性な金属であるクロムについて、アルミナ、マグネシアおよび石灰るつぼ溶解を試みた。石灰るつぼ溶解における脱酸、脱硫挙動などを調べ、さらに石灰鑄型を用いた精密鑄造の可能性を検討した。熔融クロムによる侵食マグネシアと石灰るつぼがすぐれており、特に自製の石灰るつぼは熱衝撃にも強かった。石灰るつぼ中の熔融クロムは、アルミニウム1%添加によって、脱酸、脱硫が促進され、クロムの清浄度は著しく改善された。また電融石灰-塩化カルシウム・エタノール系スラリーでインベストメント鑄型を作り、クロムの精密鑄物（ボールバルブ）を試作した。

8. アルミニウム合金における引け巣に対する押湯ネックの影響（資料No41-7）

○陳 適範, 新山委員（東北大学）

ダイカスト鑄物として使用されている $ADC12$ （ $Al-Si-Cu$ 合金）の引け巣発生状況に対する鑄型材質、鑄物形状、鑄込み温度の影響を調べた。押湯部、ネック部、鑄物部の3部分からなる炭酸ガス型と金型を用いて、ネック部の直径と高さを変化させた。そして等しいモジュラスを持つ円柱状、直方体、板状の3種類の鑄物の引け巣量を密度測定によって求めた。ネックの直径が小さいほど、ネックの高さが大きいほど引け巣量は多くなった。しかし鑄型材質の影響は少なかった。押湯なしの場合、鑄込み温度が高いほど、引け巣量が多くなった。鑄物とネックの固相率を求めて、発生する引け巣量を検討した。

9. 平成2年度東北支部第25回石巻大会について(資料No.41-8) 大出幹事(東北大学)
総会, 技術講演会, 記念講演会, 懇親会, 見学会などの開催日程, 場所, 内容などは, 概略以下のとおりである。

第1日 9月2日(日) 石巻専修大学, 石巻リバーサイドホテル

総会, 大平賞授与式

技術講演会 阿部利彦, 佐藤 敬, 中村元志の3氏

記念講演会 伊藤 成氏

懇親会

第2日 9月3日(月) 見学会 東北電力女川原子力PRセンター, コバルトラインなど

10. 次回予定 渡辺委員(福島製鋼)

11月1日 技術委員会 郡山市簡易保健センター

2日 工場見学会 トキコ鑄造, 木村可鍛

鑄造技術部会第42回技術委員会議事録

日時及び場所

平成2年11月1日(金) 13:30-16:30

郡山簡易保険保養センター

出席者

井川支部長(石巻専修大学) 千田主査(日下レアメタル研) 大出幹事(東北大学)
藤田幹事(F M E) 堀江幹事他1(岩手大学) 新山他1(東北大学)
渡辺他5(福島製鋼) 佐藤(東北大学金研) 竹本他3(東北三菱自部)
小綿(岩手大学) 羽賀(羽賀鑄工) 代村田(瓢屋福島)
井上他1(金森新東山形) 杉本(日下レアメタル研) 代鬼沢(高周波鑄造)
代渡辺(秋田工技) 小川他2(福島工試) 小泉(扶桑精工)
坂本(ハラチュウ) 代長沢他1(鶴岡ブレーキ) 菅井他1(山形工技庄内)
田上(秋田大学) 籾倉(イトー鑄造) 野村他1(日本大学)
代須田(須田鉄工) 木村(八戸工業大学) 麻生(秋田大学)
鈴木他2(クロス山形) 木村(テーピ工業) 石垣(秋田機金会)
大越他5(常磐製作所) 代田中(日ピス福島) 湊他1(北東衡機)
以上57名。その他オブザーバー多数

議事

1. 委員交替

鈴木誠治(クロス山形支店)

2. 羽賀賞授与

受賞者：小 綿 利 憲（岩手大学）

3. 前回議事録の承認（資料No.42-1）

4. 生砂回収システムにおける予備混練の効果（資料No.42-2）

古宮尚美, 山滝美明, ○小松 実, 竹本委員（東北三菱自動車部品）

従来より生砂回収系についてシェイクアウト砂の分離, ジャンピングスクリーンの導入, ストレージタンクの棚吊り防止などの諸設備を改善してきたが, 季節的な品質のばらつきの解決と要求される品質の高級化及びサイクルタイム短縮への対応がなお不十分であった。そこで最近の砂処理系で採用している予備混練について, 導入例とその効果について調査した。生砂特性と砂入りとの関係, 生砂特性に及ぼす季節的変動の影響について, 抗圧力変化, 均一化, 熟成の条件を検討した。予備混練導入後の効果として, 回収砂の水分量と強度のばらつきが小さくなり, 季節的変動のない安定した生砂を供給することができた。

5. 高圧鑄造法による一方向繊維強化複合材料の製造について（資料No.42-3）

野村委員, ○小幡潤一, 田村 博, 大平部会長（日本大学）

高圧鑄造法を用いて長繊維の高強度炭素繊維（平均直径7ミクロン）をアルミニウム合金で鑄ぐるむことによって, 複合化することを試みた。繊維表面に厚さ約1ミクロンのニッケルの電解メッキを施して, 濡れ性の向上を図り, 98MPa 程度の高圧下の複合化を可能にした。ニッケルは溶湯と合金化して繊維周辺に濃度分布の不均一層を形成した。527°Cの熱処理を行ったところ, 時間の経過で黒鉛繊維の非晶質化が促進され, 高温時の使用が困難であることが解った。

6. アルカリレゾール樹脂ガス硬化法の実施例（資料No.42-4）

○松川芳太郎, 渡辺委員（福島製鋼）

およそ2年程前からダクタイル工場に導入を検討していた, フェニックスガス硬化法の最近の実施状況についての報告である。これは, 3~5kg程度のダクタイル鑄鉄用小物中子の生産性向上を図るために採用したガス型法に代わる自動造型法である。水溶性のアルカリレゾール樹脂と砂を混練した後, 蟻酸メチルガスを通気して硬化させるプロセスで, ガス欠陥が少ない, 可使用時間が長い, 臭気が少ない, 耐湿性が良い, 崩壊性が良い, などの特徴がある。実施の結果, 従来のガス型法に比べて, 中子の生産性が30%向上した。しかし造型時のいくつかの調整が必要であることが判った。

7. 第57回国際鑄物会議報告（資料No.42-5）

新山委員（東北大学）

去る9月下旬大阪で開催された第57回国際鑄物会議の概況報告である。公式参加者数は1,248名, そのうち海外683名であった。本会議における各国からの発表30件, 特別講演4件, ポスターセッション58件, テクニカルフォーラム15件などがあった。このうち6件の論文内容が紹介された。

8. 平成3年度事業計画

43回 宮城県 44回 山形県の予定

9. その他

第27回金属関係六学協会東北支部連合シンポジウムの開催について

メインテーマ：材料科学における計算機の役割（11月13日，東北大学工学部）

第42回 鑄造技術部会工場見学記

秋田県工業技術センター 沓沢 圭一

11月2日（金），曇一つない晴天。工場見学参加者32名を乗せたバスは，前日の技術委員会会場である郡山簡易保険保養センターを予定時刻に出発し，すっかり色付いた（紅葉のピークを過ぎた）山々を眺めながら，福島県南部の棚倉町，トキコ鑄造㈱に向かった。

到着後，早速，芳賀社長より歓迎の挨拶と工場概要の説明を受けた。

トキコ鑄造㈱は，昭和22年に設置されたトキコ㈱鑄造部門から分離独立し，昭和47年の創業であり，従業員150名でFCD450を主要材質として，自動車の重要保安部品であるブレーキ部品を始め，建設機械用，産業機械用などの鑄物部品を約1,400t/月生産している。

見学は，溶解・造型・仕上げ・検査の順に行われた。溶解は，原材料予熱装置並びに5tと6tの低周波誘導炉それぞれ3基と1基を併用し，高能率かつ省エネ溶解が行われており，溶湯成分はカントレコーダ分析によって常時コントロールされている。造型は，コンピュータ制御によるAPS-4型造型ライン1基とAPS-H3型造型ライン1基を中心に，生産量の約85%の鑄型を寸法精度よく連続的に作り出している。他にAVS-4H型造型ライン2基が稼働している。また，不良率の低減及び歩留り向上対策として，鑄造方案には，セラミックフィルタの使用などの工夫がなされている。堰折り及び仕上げラインには，堰折プレス機8基，自動バリ仕上げライン11基が整備され，3K対策を考慮した環境が作り出されている。最後に見学した検査では，全生産量の85%を占める自動車用ブレーキ部品が重要保安部品であり，全数検査を必要とされることから，検査精度及びスピードアップを図るために自社開発の検査用治具40台を設置し，14名の検査員で約100種類の部品について約90万個/月の検査を一直で行っている。さらに，この検査ラインにはボカヨケが設置され，製品の形状寸法，変形，異形などを自動的に検出し，良品だけが出荷できるラインとなっている。

主要製品が比較的小物製品（1～2kg）であることから，各工程（造型・仕上げ・検査）には自動機が導入され，3K対策に積極的に取り組んでいる姿勢が随所にうかがわれた。

約40分間の工場見学の後，質疑応答が行われ，最後に井川支部長のお礼の挨拶があり，11:00，予定された工場見学が終った。

最後に，技術委員会及び工場見学においてお世話いただきました福島県の委員の方々及び関係者の方々に厚くお礼申し上げます。

日本鑄物協会東北支部平成2、3年度 支部役員名簿

1. 評議員 30名, 理事 12名 (○印)

- 青森県 ○鬼沢 秀和(高周波鑄造) 加藤政治郎(高周波鑄造) ○木村 克彦(八戸工業大学) 田畑 ^{かづいち} (東洋重工業) 新山公義(青森県機械金属試験所)
- 岩手県 岩清水弥吉(岩鑄鑄造所) ○及川源悦郎(及源鑄造) 川原 業三(岩手製鉄) 川原 正弘(岩手県工業試験場) ○堀江 皓(岩手大学)
- 秋田県 石垣良之(秋田県機械金属工業会) 小宅 通(北光金属工業) ○田上 道弘(秋田大学) 中田 武治(秋木製鋼) 中野 國武(東北機械製作所)
- 宮城県 ○井川 克也(石巻専修大学) 大出 卓(東北大学) 千田 昭夫(日下レアメタル研究所) ○新山 英輔(東北大学) 藤田 昭夫(FMエンジニアリング)
- 山形県 ○天口千代松(ハラチュウ) 大泉 諭平(大泉工業) ○木村 秀皓(テービ工業) 坂本 道夫(ハラチュウ) 原田仁一郎(ハラチュウ)
- 福島県 ○金子 淳(福島製鋼) 酒井 勝雄(福島県工業試験場) ○竹本 義明(東北三菱自動車部品) 湊 芳一(北東衛機工業) 渡辺 紀夫(福島製鋼)

2. 推薦理事 8名

- 岩手県 岩清水弥吉(岩鑄鑄造所) 川原 業三(岩手製鉄) 川原 正弘(岩手県工業試験場)
- 秋田県 石垣 良之(秋田県機械金属工業会)
- 宮城県 大出 卓(東北大学) 千田 昭夫(日下レアメタル研究所) 藤田 昭夫(FMエンジニアリング)
- 福島県 湊 芳一(北東衛機工業)

3. 推薦評議員 19名

- 岩手県 内村 允一(美和ロック) 松尾 保之(江刺工機)
- 秋田県 伊藤 和宏(イトー鑄造) 佐藤 毅(秋田県テクノポリス機構) 柴田 真二(猿田興業)
- 宮城県 青嶋 勇(宮城県工業技術センター) 金林 達彦(北陸通商) 佐藤 敬(東北大学金研) 須田長一郎(須田鉄工所) 中村 三郎(技術士) 松本 昇(東北大学金研)
- 山形県 名和 亨(名和鑄造所) 長谷川文男(長谷川鑄造) 渡辺 融(山形県工業技術センター)
- 福島県 小野沢元久(日本大学) 竹内 淳(菱鋼鑄造) 藤田 修(東北三菱自動車部品) 村田 辰夫(瓢屋) 山本 光夫(日ビス福島製造所)

4. 幹 事 12名

- 青森県 進藤 保宏(高周波鑄造) 荒井 潔(青森県機械金属試験所)
- 岩手県 米倉 勇雄(岩手県工業試験場) 小綿 利憲(岩手大学)
- 秋田県 麻生 節夫(秋田大学) 渡辺 睦雄(秋田県工業技術センター)
- 宮城県 荒砥 孝二(宮城県工業技術センター) 舟窪 辰也(東北大学)
- 山形県 菅井 和人(山形県工業技術センター) 長谷川徹雄(ハラチュウ)
- 福島県 小川 徳裕(福島県工業試験場) 坂本美喜男(福島製鋼)

編 集 後 記

「会報No26（'91）」をお届けします。

会員の皆様のご協力で、昨年最大の行事でありました「第57回国際鋳物会議」の特集を掲載することができました。印象記や感想をお願いしました方々のうち何人かの皆様に、お忙しい中、玉稿を頂戴することができました。大会の様子がはっきり思い出せるほどの力作です。ごゆっくりご覧下さい。本部の公式報告とは違った、「東北支部会員」の皆様のなまのお話を伺うことができました。ご協力有難うございました。

また例年どおりの記事も掲載致しました。東北支部の活躍や概況をご理解ください。

No.24, No.25でご覧いただきました「お釈迦」、「ふたつの大鍋」についてのその後の関連記事も掲載しました。この際もう一度旧い会報をご覧下さい。

昨年11月郡山市で開催されました臨時理事会で、平成4年秋の全国講演大会の開催地が仙台市内に内定しました。具体的な内容は未定ですが、東北支部担当で開催する全国大会ですので、会員の皆様の絶大なるご協力をお願いする次第です。

内外ともに忙しいこのごろです。国外ではドイツ統一、湾岸戦争、バルト3国問題など、そして国内ではバブル経済、人手不足などの余波が、今年にも大きく影響する事件、概況でしょうか。

会員皆様のご多幸とご健康をお祈り申し上げます。

(大出 卓)

(社) 日本鋳物協会東北支部会報編集委員

大出 卓 (総務, 企画), 新山公義 (青森県)

米倉勇雄 (岩手県), 渡辺睦雄 (秋田県)

山田 享 (山形県), 荒砥孝二 (宮城県)

小川徳裕 (福島県)