

第72回世界鑄造会議 (WFC2016) 報告

Report on 72nd World Foundry Congress (WFC2016)

WFC2016組織委員会
The organizing committee of the WFC2016

1. はじめに

世界鑄造会議 (World Foundry Congress: WFC) は、鑄造に関する国際会議であり、1923年にパリで第1回目が開かれて以来90年以上の伝統を誇る。

日本での開催は、第35回大会 (1968年) 京都、第57回大会 (1990年) 大阪に続いて、3回目になる。今回の第72回世界鑄造会議 (The 72nd WFC) は、2016年5月21日から25日までの日程でポートメッセなごやを会場として開催された。名古屋は、日本で3番目に大きな都市で、日本のものづくりを代表する地域の1つとして、また歴史ある城のある街としても有名である。会場となった名古屋市国際展示場 (愛称: ポートメッセなごや) は、名古屋港金城ふ頭にある会議場と大型展示会場を持つ施設である。

本会議は、「鑄造品の高品質化」をメインテーマに行われた。

参加者の国別、発表形式別の内訳を表1に示す。大会には35ヶ国からの参加があり、登録者891名、同伴者71名と全参加者数は962名であった。大会登録者891名の内訳は、WFO加盟団体から424名、WFO非加盟団体から92名、講演者が133名、35歳以下の若手研究者と学生が178名、その他が45名、学会名誉会員が19名で、約2割が若手の参加者であった。

講演は、口頭発表が21ヶ国から157件、ポスター発表が5ヶ国から43件であった。

工場見学参加者は、290名であった。展示会への来場者は、3日間でのべ18,130名であった。展示会会場内で行われたことも鑄物教室には555名 (2つの近隣小学校から140名を含む) の参加があった。

今大会は、下記のような日程で行われた。

5月21日 (土) 大会受付・市内観光

ウェルカムパーティー

5月22日 (日) 開会式・特別講演・技術講演

ポスター発表・同伴者ツアー

5月23日 (月) 技術講演・市内観光・公式晩餐会

5月24日 (火) 技術講演・若手研究者プログラム
同伴者ツアー・閉会式

Foundrymen's Night

5月25日 (水) 工場見学

5月22日 (日)~24日 (火) 展示会

(細田清彦, 平塚真人)

表1 WFC2016参加者数と講演数

国名	登録者数		講演者数	
	登録者	同伴者	口頭	ポスター
日本	619	19	74	30
ポランド	41	7	12	5
韓国	36	3	10	6
中国	30	1	6	0
ドイツ	23	1	13	0
スペイン	16	4	8	0
英国	13	5	3	0
アメリカ	12	4	4	0
インド	10	5	7	0
台湾	14	0	0	0
イタリア	8	2	2	0
フランス	6	2	1	0
スウェーデン	7	1	1	0
マレーシア	6	1	0	0
オランダ	5	2	0	0
ルウェー	5	2	4	0
デンマーク	5	1	2	0
スロベニア	4	1	0	0
トルコ	4	1	0	0
カナダ	3	1	1	1
エジプト	3	1	3	0
スロバキア	3	1	1	0
オーストラリア	2	1	0	0
メキシコ	2	1	0	0
ベネズエラ	1	2	0	0
ブラジル	2	0	0	0
チェコ	2	0	0	0
フィンランド	1	1	1	0
インドネシア	1	1	1	0
南アフリカ	2	0	2	1
クロアチア	1	0	1	0
ハンガリー	1	0	0	0
パキスタン	1	0	0	0
タイ	1	0	0	0
ベトナム	1	0	0	0
合計	891	71	157	43

2. 開会式

WFC2016の開会式は、大会スケジュール2日目の5月22日（日）に開催され、会場となったEvent Hallでは、準備した650席が来場者によって埋め尽くされた（図1）。



図1 開会式会場

会場では、日本開催であることから、英日の同時通訳機の貸出や、日本語・英語字幕等のスクリーン投影による対応を実施した。

開会時間の定刻9時30分に会場は暗転され、スポットライトによってオープニングパフォーマーである津軽三味線奏者の浅野祥氏が浮かび上がり、「津軽じょんがら節」の演奏によって開会式が開始された（図2）。



図2 オープニングパフォーマンス

その他、「さくらさくら」などの名曲を三味線にアレンジされた曲を数曲メドレーで披露して頂き、オープニングが終了した。体の芯まで響き渡る三味線の音色に感動し、会場から惜しめない拍手が鳴り響いた。

会場転換後、再度暗転しオープニング映像が放映され、WFO事務局長のAndrew Turner氏、WFO会長のMyung Ho Kim氏、衆議院議員 新藤義孝様、WFC2016組織委員会委員長 木口昭二氏、同副委員長 寺嶋一彦氏が登壇された。はじめに木口組織委員長より開会の挨拶（図3）を頂き、引き続きWFO会長のMyung Ho Kim氏より挨拶の言葉を頂いた（図4）。

来賓である新藤衆議院議員は鋳物の街埼玉県川口市ご出身であり、自民党の鋳物産業振興議員連盟の幹事長を務められている。新藤様は、鋳物はあらゆる産業の中核・基礎となるものであり、鋳物業の発展に向けて、①イノベー



図3 木口組織委員長の開会挨拶



図4 WFO会長挨拶

ション ②価格競争力 ③環境対応 が重要であり、WFCを通じて世界の鋳物の繋がりが更に深まり、世界の発展に貢献されることを期待するというお言葉を頂き開会式は終了し、特別講演に移った。（清水一道）

3. 講演会

3.1 特別講演

5月22日午前中、開会式セレモニーの終了後に同じEvent Hall（643名の収容）において、3件の特別講演（1講演：30分）が実施された。

最初の講演は、経済産業省素材産業室長の遠山毅氏による「The Current State of the Japan Foundry Industry and the Significant Issues」についてであった。日本の鋳造業における世界的な位置付けと基盤産業として欠くことのできない鋳造品製造の重要性について言及された（図5）。



図5 遠山毅氏による特別講演

二番目の講演は、早稲田大学の名誉教授である中江秀雄先生による「Influence of Graphite Morphology, Thermal History and S and Cu on Ferrite/Pearlite Formation in Cast Iron」についての講演であった。ねずみ鑄鉄と球状黒鉛鑄鉄では基本的にS含有量が相違しており、前者は高S量、後者は低S量であり、その影響によって基地組織に及ぼすCuの効果がまったく異なる現象となることを解説された (図6)。



図6 中江秀雄先生の特別講演

最後の講演は、トヨタ自動車(株)鑄造生技部長の門野英彦氏による「Potential and Tasks of Casting」についてであった。自動車部品として使用されている鑄造品の役割とその重要性について言及され、どのように考えて自動車に鑄造品を適材適所に搭載しているのかも説明された (図7)。

各講演の終了後には講演のお礼として、岩手大学の平塚先生から盾が贈呈された (図8)。



図7 門野英彦氏の特別講演



図8 特別講演後に中江秀雄先生へ盾の贈呈

3.2 招待講演、一般講演とポスターセッション発表

5月22日の午後、5月23日の午前中、5月24日の午前から午後3時までの3日間に、講演発表は6会場 (Event HallをAとBの2会場に分け：それぞれ305名ずつ、交流センターの3階のConference Hall：324名と4th Meeting Room：96名、同4階の6th Meeting Roomと7th Meeting Room：それぞれ96名の収容) で行われた。この6会場のうち前の3会場では英語での講演の日本語同時通訳レシーバーを介しての聴講 (前述の特別講演でも同時通訳が実施された) が可能であった。

招待講演は4件あり、5月22日午後の最初の講演として、6会場のうち4会場で同時に実施された。韓国成均館大学校 (Sungkyunkwan University) のYoungjig Kim教授による「Interfacial Phenomena in Casting Process」、国立研究開発法人物質・材料研究機構の原田広史氏による「Superalloys for Jet Engine and Gas Turbine Applications: Evolution and Revolution for the Future」、フランス・国立科学研究センター (CIRIMAT) のJacques Lacaze教授による「Trace Elements and Graphite Shape Degeneracy in Nodular Graphite Cast Irons」、中国・瀋陽鑄造研究所 (Shenyang Research Institute of Foundry) 所長のYanchun Lou氏による「Research on ELI Grade Casting Titanium Alloy and Its Precision Forming Technology」であり、それぞれ1時間の講演を熱心に聴講していた。

一般講演は157件 (発表受付時は166件であったが、当日までに4件が取り消しとなり、当日5件が欠講となった) であった。

参加者は受付で配付されたプログラム冊子と各発表2頁のプロシーディングが収納されたUSBを活用して発表を聴講していた。

国別及び発表セッション別の発表件数を表2に示す。日本から74件 (昨年度に日本鑄造工学会で表彰された研究の特別セッション11件を含む) の口頭講演があり、ドイツから13件、次回国際鑄造会議の開催国であるポーランドから12件、韓国の10件などであった。

セッション別では「鉄系鑄物製造とその金属学」が38件、「非鉄金属鑄物製造とその金属学」が25件、「鑄型と中子製造技術」と「若手研究者プログラム」が17件となっており、若手研究者による発表の場を提供できたことから開催した意義は大きいとの意見があった。発表の様子を図9に示す。

ポスターセッション発表は5月23日午後のコーヒーブレイク時に交流センター3階の3rd Meeting Roomで43件 (日本30件、ポーランド5件、韓国6件、カナダ1件、南アフリカ1件で、このうち2件のポスターが貼られなかった) であった。コーヒーブレイクの会場に指定していたので、多くの参加者が集まり、有意義な研究に対する意見交換及び質疑応答が実施されていた (図10)。ただし、ポスター発表の評価担当者を割り当てて、発表者との質疑応答による評価を行ったが、6件発表者は規定の時間に不在であったことは少し残念に感じられた。 (旗手 稔)

表2 第72回国際鑄造会議における各国の発表件数と発表セッションの内訳

参加21カ国(申請は23カ国)	招待講演	特別講演	鑄造産業の挑戦と展望	鑄造技術の新しい利用法	鉄系鑄物製造とその金属学	非鉄金属鑄物製造とその金属学	技術鑄型と中子製造	シヨロン鑄造欠陥のセツ	精密鑄造	ダイカスト	品質管理	の人材と技術今日の鑄造産業の管理	鑄造産業における技術の伝承と知識の管理	特別セッション	若手研究者プログラム	シミュレーションとモデリング	自動化ロボティクスと環境保護	省エネルギーと環境保護	発表件数
日本	1	3		2	15	8	5	3		6	2			11	14	3	3	2	74
ドイツ					2		5			3	1					1	1		13
ポーランド					2	3			1	1	2	1				2			12
韓国	1			2	1	6		1											10
スペイン					4	1	2			1									8
インド					1	2			3						1				7
中国	1		1			1	1								1	1	1		6
アメリカ							3									1			4
ノルウェー					4														4
エジプト					2	1													3
イギリス					1	1						1							3
デンマーク					2														2
イタリア					2														2
南アフリカ							1					1							2
フランス	1					1													1
カナダ					1														1
フィンランド			1																1
インドネシア										1									1
クロアチア						1													1
スロバキア															1				1
スウェーデン					1														1
パキスタン																			0
ベネズエラ																			0
合計	4	3		2	4	38	25	17	4	4	12	5	3	11	17	8	5	2	157

発表受付166編-(当日までの欠講申請4編+当日欠講5編)=157編



図9 一般講演発表会場の様子



図11 展示会場全景 (入口側より)

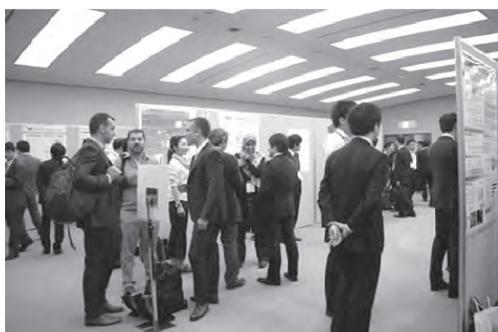


図10 ポスターセッション発表会場の様子

4. 展示会

5月22日(日)~24日(火) ポートメッセなごや第3展示館にてWFC2016「世界鑄造展示会 (WORLD FOUNDEX 2016)」を開催した(図11)。

過去の名古屋展示会の約2倍の規模で企画したが、予想以上の多くのお申込みを頂き、出展社数151社、来場者数18,130名以上と大盛況のうちに執り行うことが出来た。出展社は国内企業114社に加えて、海外に本社があるグローバル企業13社、海外企業24社(中国13、台湾3、韓国3、欧州3、北米1、トルコ1)にご出展頂く事ができた。

初日8:30~のオープニングセレモニーでは多くの関係者が見守る中、本部組織委員会の神戸委員長代理、名古屋実行委員会の寺嶋実行委員長と門野展示部会長、そして地元の小学生によるテープカットが執り行われた(図12)。

9:30の開場前にはすでに多くの来場客が詰めかけて開場と同時に目当てのブースへ足を運んでいった。また、新藤義孝衆議院議員がご来場され、テーマコーナーや、ご出身地である埼玉県川口市からご出展の「CASTY川口」のブースを熱心にご見学された。



図12 展示会オープニングセレモニー



図15 船外機と電動バイク／提供：ヤマハ発動機(株)



図13 新藤義孝衆議院議員と名古屋実行委員会寺嶋実行委員長（テーマコーナー入口にて）



図16 韮山反射炉模型／提供：(株)木村鑄造所



図14 テーマコーナー 全景

テーマコーナー入口には川口市からお借りした1964年東京オリンピック聖火台（鑄物）のレプリカ、書家森脇友理先生の鑄バリで製作した書道アートを展示し、大型プロジェクターで自動車への鑄物の貢献を表した動画を放映した事で、来場者の目をひきつけ、ここで記念撮影をされる方が多かった（図13）。

また豊橋技科大のロボット（セラピオ）が、テーマコーナー（図14）の説明を行う「おもてなし」で、コーナー内部へ来場者を誘導した。

中に入ると、美術館をイメージした美しい雰囲気の中、涼しさを演出した風鈴街道やカラフルなマンホール街道、子供に人気の車、バイク、電車、フィギュア等の、鑄物で作られたおもちゃや家庭用品が並び、中央部には自動車、バイク、船外機（図15）や航空機用エンジン等々、あら

ためて鑄物が貢献している製品を楽しみながら再発見してもらえるように展示した。さらにはそれらの鑄物を作る日本の先端技術、制御技術の紹介、そして将来の地球環境に対する鑄造の取り組みのパネルを展示した。

また、2015年に世界遺産に認定された韮山反射炉（図16）やフルモールドの大型模型なども多くの来場者の目をひきつけ、精密鑄造で製作されたヘッドを採用したゴルフクラブの試打コーナーは海外の方を中心に大人気であった。

このようにテーマコーナーでの展示を通じて、当初の狙い通り、一般の方には鑄物が身近にある事とその重要性を、海外の方には日本のものづくりとおもてなしの心を感じて頂き、そして国内の鑄造業界の方には自分たちの仕事の重要性を再認識することで、仕事への一層の自信を持って頂けたのではないかと思います。

次に、テーマコーナー外壁を利用した、写真家岩田めぐみ様のたたら写真の展示では、美術館をイメージしたセッティングで、伝統的なたたらのもので作りを幻想的に展示し、初日に行われた早稲田大学中江先生と岩田様のギャラリートークには多くの方が参加され、1つ1つの写真への説明に聞き入り、活発な質問がなされていた（図17）。

また、一般展示コーナーでは、来場者がわかりやすいように、出展企業にご協力頂き、大きくは製品、設備、ダイカスト、エネルギー、計測、CAE、副資材などに出演エリアを分けた。当初は広すぎるかと思っていた6m巾の通路に多くの人が行き来し、各社工夫を凝らしたブースで質問や議論が活発に行われていた。さらに大型設備の実演（図

18)には多くの来場者が集まり、会場が非常に活気づいたものとなった。

企業PRセッション（図19）は、多くの会社にPRして頂ける様に会場数を2つに増やしたが、予定した枠が全て埋まり、3日間で50社のPRが行われた。広い会場にも関わらず、事前の告知や会場内アナウンス等の効果もあり、テーマによっては立ち見が出るほど賑わっていた。

ここでも豊橋技科大のロボット（ルチア）が、セッション参加企業の動画を投影しながら会場を移動し、企業PRとセッションへの集客の一躍を担った（図20）。また2つの会場間に設置した休憩所では、多くの方に、飲み物を取りながら休憩、談笑して頂く事が出来た。

YFE子ども鋳物教室では、今回初めての試みとして、名古屋市教育委員会にご協力頂き、平日の午前中に近隣の小学校2校に課外授業で来場頂いた（図21、図22）。

鋳物づくりにチャレンジした後は、学会コーナーの遠隔操作体験やテーマコーナー見学を行って頂いた。子供にも分かりやすい展示品や説明を準備したこともあって小学3年生、4年生の子供たちが目を輝かせて楽しそうに鋳物を見てくれたが、その姿を見て、周りにいた大人みんなが笑顔になっていたのが印象的だった。

平日の午後は多数の大人が子ども鋳物教室に参加した事もあり、当初計画300人/3日間に對し、実績555人（内訳：子供319人、大人236人）と大盛況だった。3Dプリンターを活用したり、モデリングから加工まで行って準備した11種類の模型のうち、一番人気はWFC2016のデザインをモチーフしたシャチメダルで、その他、カンガルーや飛行機も人気だった。

子供達には鋳造の面白さと難しさを体験してもらえたのではないかと思います。この体験が子どもたちのいい思い出



図17 たたら写真展示 ギャラリートーク



図20 企業PRしながら移動するロボット（ルチア）



図18 大型設備実演/新東工業(株)



図21 小学生課外授業（子ども鋳物教室）



図19 PRセッション会場



図22 小学生課外授業（テーマコーナー見学）

となり、将来日本の鑄物づくりを担ってくれる若者が一人でも増える事を願いたい。

学会コーナーでは、学生鑄物コンテストの紹介と鑄物、鑄型の実物展示（室蘭工業大学、岩手大学、東北大学、早稲田大学）や、豊橋技術科学大学に設置された天井クレーンをポートメッセ会場で遠隔操作し、液体コンテナを振動抑制して運ぶシステムの紹介と実体験コーナー（豊橋技術科学大学、豊田工業高等専門学校）や、女子高校生の理工学への進学促進、さらには鑄造界への就職を促すための理系女子応援プロジェクトの紹介とそこで製作したジンギスカン鍋の展示（室蘭工業大学）が行われ、多くの方が興味深く見学していた（図23）。日本鑄造工学会の活動を少しでも理解して頂けたのではないかなと思う。

募金企業展示コーナーには、WFC2016に募金して頂いた企業の中からお申込み頂いた20社が出展し、限られたスペースではあったが、自社製品や技術をPRして頂く事が出来た（図24）。

大会直前の4月14日に発生し、熊本県益城町を中心に大きな被害をもたらした「平成28年熊本地震」に対して、日本鑄造工学会では被災地域に対する支援のため、展示会場入り口に趣意書と現地の写真を掲示して募金のご協力を呼びかけた（図25）。その結果3日間で28,815円の募金を頂き、その全額を日本赤十字社の「平成28年熊本地震災害義援金」に振込みいたしました。皆様のお心遣いに感謝いたします。なお、本展示会には地震で大変な中、熊本県から(株)井口鑄造所様、(株)清田鑄機様、(株)コーヨー様にご出展頂きました。

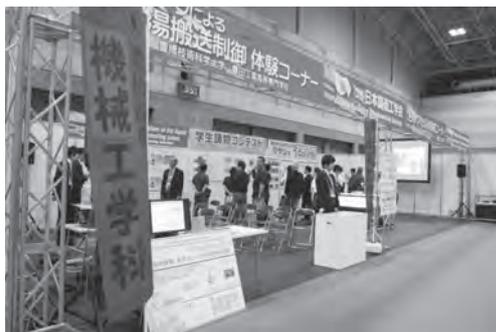


図23 学会コーナー



図24 募金企業展示コーナー

今回この様に盛大な展示会を執り行えましたのは、出展者、来場者、募金会社、御協力会社、そして本部、各支部、その他全ての関係者の方の多大なる御協力のおかげと心より感謝いたします。この展示会が出展者、来場者の方の事業に少しでもお役に立ち、鑄造業界の発展、繁栄に繋がることを祈念いたします。

一方、展示会事務局の不備により、出展者、来場者の皆様にはご迷惑をおかけしたかと思ひます。この場をお借りしてお詫びいたします。

出展者の方へのアンケートや展示部会メンバーでの振り返りを行い、次回4年後の全国講演大会（名古屋）での、よりよい展示会につなげたいと思ひます。

最後に、展示部会メンバーで2年近く何度も企画を練り直し、準備を進めてきました。多くの来場者の方にお越し頂き、出展者の方から、「たくさんのお客様とお話しができた」といった嬉しいお声を頂いた時に、これまでの努力が報われたと思うと同時に、あらためて素晴らしいメンバー（図26）に恵まれて準備を進めさせて頂いた事への感謝の気持ちが湧き上がってきました。展示会は終わってもこのつながりを大事にしていきたいと思ひます。（森田啓一）



図25 平成28年熊本地震募金／現地写真提供：武山鑄造(株)



図26 名古屋実行委員会寺嶋実行委員長と展示部会メンバー

5. 懇親会

5.1 ウェルカムパーティー

本会議に先立ち大会初日5月21日（土）の18:00～21:00にウェスティンナゴヤキャッスルホテル天守の間においてWelcome Partyを開催した。開始時間前に想定人数を遙

かに超える参加者がロビーに集まったため時間を15分ほど早めてドリンクの提供をはじめた。18:30前に別会場で開催していた日独米若手経営者交流会（日本鋳造協会主催）のメンバーが合流し、また20:30頃にはWFO Executive Committee Meetingのメンバーも合流した。このバンケットにおけるのべ参加人数は500名弱と思われる。

バンケットはドリンクパーティで和んだあと、18:30に日本鋳造工学会副会長の鳥越猛氏の挨拶（図27）で開会した。

このバンケットのテーマは「和」であり、スポンサーS社の好意で手配した琴、三味線、尺八の邦楽アンサンブルの演奏（図28）と、和服姿のコンパニオン（図29）は特



図27 鳥越副会長の開会挨拶



図28 邦楽アンサンブル



図29 歓談の様子

に外国からの参加者に好評であった。また今回のパーティは従来とは異なり、天むす、手羽先、きしめんなどの名古屋めしを中心に食事の提供をしたが、参加者が想定以上に多くて、十分に行き渡らなかったと思われる。

5.2 公式晩餐会

5月23日(月)18:00～21:30、ウェスティンナゴヤキャッスルホテル天守の間において、千住真理子氏のスペシャルコンサートを含むOfficial Banquetを開催した。

まず18:00から青雲の間においてWelcome Cocktailが開催された。カンファレンス資料でスペシャルコンサートがあることを告知していたことが功を奏し、多くの参加者がこのWelcome Cocktailから参加していた。18:30頃から順に本会場の天守の間に移動して、着席でコンサートの開演を待った。

19:00ちょうどに照明が落ち、司会の黒田晃正氏（クロダイト工業）からスペシャルゲストの紹介の中、ピアノ伴奏の山洞智氏とともに千住真理子氏が登場した。G線上のアリア（バッハ）、タイスの瞑想曲（マスネ）、愛の喜び（クライスラー）、ロンデンリーの歌（アイルランド民謡）、チャルダッシュ（モンティ）の5曲、約30分間のストラディバリウスの音色に酔いしれた。演奏後、参加者を代表してWFOの金明鎬会長より花束贈呈（図30）が行われた。

19:30に予定通りに来賓の大村秀章愛知県知事が入場し、またコンサートに入場できなかった参加者も懇親会会場に合流してから公式晩餐会がスタートした。

まず山内康仁元会長のPowerPointを使った挨拶（図31）で開会した。その後、大村愛知県知事の来賓挨拶（図



図30 WFO金明鎬会長の花束贈呈



図31 山内元会長の挨拶

32), 鏡開き (図33) へと進んだ。

鏡開きのお酒は、蓬莱泉で有名な関谷醸造で2015年の新米(山田錦)と「空」の酵母を用いてWFC2016用に特別仕込みをした日本酒「鑄造」である(図34)。

鏡開きのあと、WFOのAndrew Turner事務局長の乾杯(図35)で晚餐がスタートした。コース料理は地元の食材を用いたフレンチのコース料理である。また晚餐会中にはライトアップされた綺麗な名古屋城を見ることができ、楽しく歓談(図36)できたと思われる。最後に大村知事の三本締めで閉会した。公式晚餐会の参加者人数は700名であった。

5.3 ファンダリーメンズナイト

5月24日(火) 18:30~22:00, マリオットアソシア

ホテルのタワーズボールルームにおいて、Foundrymen's Nightを開催した。

18:30の開場時にロビーは、講演発表や展示会を終えた参加者で賑わっていた。19:00に司会の黒田晃正氏(クロダイト工業)の開会発声の後、まず河村名古屋市長の来賓挨拶(図37)から始まった。懇談会を盛り上げる滑らかな英語での挨拶で、冒頭から盛り上がりを見せた。

その後、スポンサーである洛陽端鈺精密陶磁有限公司のCheng Anlin会長のPowerPointを使った挨拶と会社紹介(図38)があり、日本鑄造工学会副会長の神戸洋史氏(図39)が、このパンケットで提供している日本酒の話をした後、乾杯で楽しい夜がスタートした(図40)。



図32 大村愛知県知事の挨拶



図35 A.Turner氏の乾杯



図33 日本酒「鑄造」の鏡開き



図36 歓談の一コマ



図34 仕込み酒「鑄造」



図37 河村名古屋市長の来賓挨拶

Foundrymen's Night では、前夜の仕込み酒「鋳造」に加え、古酒「達磨正宗」の5年、10年ものを提供した。ワインのような食感と好印象であった。

テーマは「祭り」である。和洋中のbuffetのほかに、屋台で、にぎり寿司、きしめん、おでん、ひつまぶしを振る舞った。

宴も進んだ19:40頃にアトラクション「よさこいソーラン」が披露された。北海道武蔵女子短期大学から駆けつけてくれた19名の女子学生による「大和撫子」の演舞のあと（図41、図42、図43）、主催者が用意した100個の鳴子が無料提供され、観客も一緒になって「よっちょれ」を踊っ

た（図44）。

その後は、ダンススペースで自由に踊ったり（図45）、中国からの来賓、姜義祥様による歌（図46）があったりと、楽しい時間は過ぎていき22:00の閉宴を迎えた。

無事に3つのバンケットを開催できたのは、立案から実施まで担当頂いた懇親会部会の実行委員7名、鋳造工学会本部および東海支部の事務の方々、並びに本件に協力頂いた方々あってのことであり、深く御礼申し上げます。

（前田安郭）



図38 Cheng Anlin氏によるスポンサーからの挨拶

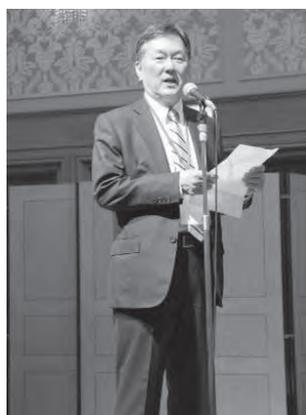


図39 神戸副会長の開会挨拶



図40 歓談の一コマ（最初の頃）



図41 北海道武蔵女子短期大学によるよさこいソーラン演舞



図42 よさこいソーランかけ声の女子大生



図43 北海道武蔵女子短期大学によるよさこいソーラン演舞



図44 みんなで踊る「よっちょれ」



図45 フリーダンス



図46 姜義祥様の歌唱

6. 工場見学

はじめに、見学実施までの経緯について述べる。2013年春に組織委員会の委員を拝命し、工場見学会の規模の想定から始め、参考のため2014年5月WFC2014ビルバオを視察したが工場見学の情報がほとんどなく、現地で初めて見学先が分かるような有様で、なお120名しか参加していないことに危機感を持った。そこでWFC2016では情報開示を早め、工場見学のコンセプトを明確に、「日本のものづくりの中心地で最新技術を現場で見学し、技術・研究の国際交流を深める場を提供する」とし、参加申し込みを増やす企画に取り組んだ。

参加意欲を向上させるため、工場見学ワーキンググルー

プ(以降WG)で検討し、10コース400名とし、鑄造工場だけでなく、設備メーカー、大学や研究機関、博物館、自動車工場、と幅広く見学先を充実させた。早期に見学先に了解いただきWFC2016のホームページ(以降HP)での見学先の情報公開を早めるようにした。

海外の参加者を想定して、通訳の配置も検討し、バスガイドを英会話可能な人で揃え、見学先の要望により必要な専属通訳として、組織委員長のご推薦により大学の留学生を通訳として採用した。

HPに早期参加登録が開始された2015年8月末直後には見学先の工場名・大学・研究所名がHPで分かるようにした。WGの委員の大部分は工場見学先の会社の方を選び、5回会合を開き、見学先の困りごとなどの吸い上げやおもてなし検討などコミュニケーションを図り、見学内容の充実と同時に昼食の充実・ミールリクエストにも答え、WGの委員各自で調査して昼食場所とメニュー、エクスカージョンとして地元の観光地を訪問できるよう「おもてなし」の準備をした。

2016年3月末にHPでの申し込みを締め切ったが、結局見学先への参加者名簿提出も5月に入っても何度か差し替えて10コース320名の工場見学参加登録(25カ国の海外の方148名、同伴者海外11名、日本人161名)となった。

また、急に伊勢志摩サミットが本年5月26日・27日に開催されることになり、三重県への工場見学は特に影響が懸念されたが、地元と情報を密にとり、主催者としても見学催行か変更かの決断に迫られたが情報から判断し実施した。結果として当日天候は曇りながら雨は降らず交通規制もなく高速道路も順調に運行でき無事ことなきを得た。

ここに見学先様、工場見学のWG委員の皆様、関係者様に感謝をいたし、好評のうちに終えた工場見学の報告をする。

(渥美建夫)

工場見学は5月25日(水)に10コースで行われた。

コース1 (株)半田キャスティング

(株)豊田自動織機東知多工場

8:00に名駅を出発しサミットの影響もなく、予定通りに半田市内の半田キャスティングに到着した。参加者は海外が中国・ポーランド・ドイツなど8カ国19名、国内16名の参加であった。

1) (株)半田キャスティング

まず加藤社長より流暢な英語にて歓迎の挨拶と、工場配置と主要設備の概要説明を受けた。

(株)半田キャスティングは、トヨタL&F製フォークリフトのカウンターウエイト製造専用工場として、2007年設立した従業員90名の会社である。生産能力は2直で45,000トン/年である。

続いて工場見学へと向かった。最初の見学先の鑄物の仕上げ工程は、防錆、パテ修正、乾燥、研磨、塗装、出荷検査まであり、砂塵や臭気が工場内に飛散させない環境対策を採っている。

次に溶解工程を見学した。高周波誘導炉6トン×3基、

注湯温度が1280℃と低く設定されている。途中で人材育成の多能工化の説明を受けながら最後にメインである造型工程（Vプロセス）と冷却倉庫を見学した。鋳型内部を減圧して大気圧との差により造型する工程で、見学者は興味深く観察した。中子型はフラン造型で、いずれも砂粒には人工セラミックビーズを使っていた。

注湯・型ばらし後の冷却工程は、塗装した完成品の剥離防止対策として、4日間かけて常温まで自然冷却させるが、型ばらし直後から545棚のストックを持つ立体の製品自動倉庫へ搬送している方法を採用していた。

事務所に戻り、Q&Aを行った。特にカウンターウェイトの品質要求（基準）が高いがそんなに高くする必要あるか？という質問が印象的だった。品質には鋳肌を極限まで美しく、滑らかにすることにトヨタのこだわりを持って生産しているから、と答えられていた。最後に青山先生と海外チーム代表の方がお礼の挨拶をして終了し、記念撮影を行った（図47）。



図47 (株)半田キャスティングにて

2) 昼食・エクスカージョン

半田運河・蔵のまちにて昼食をとった。日本でしか味わうことの出来ない湯葉・とうふ料理が出て海外の方にも喜んで頂いた。その後、周辺散策。半田の歴史や周辺景色を堪能して頂いた。

3) (株)豊田自動織機東知多工場

午後に豊田自動織機東知多工場へ到着した。

最初に峯田鋳技部長のお出迎えの後、山本工場長より挨拶があった。会社説明ではトヨタグループ発祥地であることやエンジン事業部がディーゼルエンジンの開発・生産に力を入れていることがわかった。

東知多工場は、大府工場から鋳造部門が移管し2000年から自動車用エンジン、繊維機械、産業車両などの鋳鉄、アルミ鋳造部品を生産している。エンジン部品の加工およびその部品組付け作業も行っている。33万m²の広大な敷地面積である。鋳鉄工場は2階建てで、2階ではシェルモールド中子造型工程、高速砂型造型工程（ACE造型機）、溶解・鋳込み工程を中心とした構造となっている。

工場見学ではまず鋳鉄工場を案内された。メインラインはエンジンのブロック、ヘッド、クランク、カムなど多品

種・多材質を生産している。中子組付けでは圧着したクランクケース中子の寸法測定、造型では塗型品質の安定化のため3軸直行ロボットを使用していた。エンジンヘッド中子の塗型工程では、浸漬したヘッドからの塗型剤ダレ防止の現場改善提案が展示されて、こんなに簡単にダレ防止ができることに見学者一同が驚いていた。

溶解/注湯では、炉修のため連続監視ができるシステムの導入や計量精度向上が説明されていた。

中子造型では、少人化・品質安定化・作業環境改善を説明されるなど、たくさんの現場改善事例説明と、実際に使われている生産現場をみることで深い感銘を受けた。

アルミ工場では、エンジンヘッドのメインラインを見学した。中子金型の型交換での、重筋作業廃止の現場改善の説明や、中子造型では、生産サイクルを短縮した中子型シャトルを見学した。アルミ溶解では、溶解保持炉にスターアを設置して炉内溶湯温度差を減らし都市ガスの使用量削減した事例を見ることができた。

工場見学後のQ&Aでは鋳鉄の注湯精度・溶湯品質・粗材材質や特性などに関する質疑が多くあり、時間のため打ち切らせていただくほどであった。

最後に福田副工場長から来客の方の母国語を用いる挨拶にて感謝の言葉があった。帰りに記念撮影を行った（図48）。東知多工場では、生産現場における改善活動が定着して、多数の成果が得られていることが知り得た。このような貴重な財産を事細かく説明していただけたことに大変感謝いたします。

午前午後と見ごたえのある工場見学は、心地よい疲れとともに終わり、名古屋への帰路となった。

（青山正治、西山徳人、井川秀昭）



図48 (株)豊田自動織機東知多工場にて

コース2 アイシン高丘(株)本社工場

(株)マツバラ関工場

当日朝の天候は雨の心配もあったが、曇りで気温も高くなく工場見学にはちょうど良い気候であった。参加者は国内から22名、海外からは中国、ポーランド、イタリア、イギリス、アメリカなどから18名の参加であった。曇天のため名古屋駅構内のシルバークロックの前へ集合したが、集合時間に混乱や遅れも無く順調にバスに乗車でき、まずまずのスタートであった。

1) アイシン高丘(株)本社工場

最初の見学先であるアイシン高丘では、FCD・鑄鋼生産量79,000トン/年の本社工場の生砂鑄造ラインを見学した。工場では溶解した溶湯がキュボラからトリベへ移される光景はとても迫力があり圧巻であった。

また、安全への取り組みもしっかり実施されており、炉に絶対落ちないための安全策、小窓の設置などはとても感心した。検査工程ではコンベアを導入するなど、現場で働く女性に対する配慮が見られた。教育センターでは、グローバルな人材教育の取り組みや、技能検定の合格への取り組み、その技能検定や鑄造カレッジへの会場提供など、技能伝承に様々な取り組みがなされており感銘を受けた。

また、溶解の廃熱や自然エネルギーを利用した福利厚生施設や、研磨廃材や溶解廃材を再利用した人工砂利やブロックなど、環境問題に対しても積極的に取り組んでいる様子が伺われた。最後に記念撮影を行った(図49)。



図49 アイシン高丘(株)本社工場にて

2) 昼食・エクスカージョン

アイシン高丘から約1時間で名鉄犬山ホテルに到着し、窓から犬山城の見える「ル・パラディ」にて昼食をとった。肉料理中心のランチは美味しく、時間通りに食事を終えることができた。犬山城に向かう道は上り坂で、犬山城の入口に着いた時にはみんな息を切らしていたが、傘の必要もなく、犬山城内を散策した(図50)。犬山城内では急な階段と木の床のきしむ音、また、外からは鶯の鳴き声も聞こえ、短い時間だったが天守閣からの絶景を楽しめた。



図50 犬山城にて

3) (株)マツバラ関工場

次の見学先マツバラでは溶解、造型、砂処理の工程を見

学した。キュボラで高温溶解された溶湯を前炉で受け、各ラインに配湯してFCの小物鑄物を専門に鑄造している。砂処理では回収砂安定化装置によるPC管理で、砂の温度、水分、流量から砂に打つ水の散水量をコントロールし、回収砂を安定化させていた。システムサンド研究室では鑄肌、抜型性、切削性の向上に効果のあるグリーンボンドを開発し、日常的に砂の特性値を分析し現場へ展開することで、砂をより良い状態にもっていている。砂管理を重視されている工場だと伺われた。最後に記念撮影を行った(図51)。帰りの道中は順調で全員無事に名古屋駅に到着した。



図51 (株)マツバラ関工場にて

最後に今回の見学ツアーを快く引き受けていただき、また準備に携わった皆様による迅速かつ丁寧なご対応に心より感謝いたします。(重野勝利, 岩瀬義孝)

コース3 栗田工業(株)大東工場

(株)木村鑄造所御前崎工場

午前に栗田工業(株)大東工場を、午後に(株)木村鑄造所御前崎工場を訪問した。参加者は国内から13名、海外から19名(台湾15名、中国1名、イギリス1名、ドイツ2名)、通訳ガイド含め案内者5名の計37名の参加であった。天候は、曇り。遅延もなく、予定通り掛川駅を9時30分に出発した。

1) 栗田工業(株)大東工場

栗田工業(株)大東工場は、2003年から新機械工場の操業を、2006年から新鑄造工場の操業を開始し、FC及びFCDを中心に工作機械、各種産業機械を生産している。最大重量7tで、生産能力はmax 1000トン/月である。工場は、鑄物の鑄造から機械加工、組立までの一貫製造体制を敷いている。会社説明の後、3グループに分かれて工場内を製造ラインに従って見学した。工場レイアウトは、立体自動倉庫を中心に造型、中子セット、注湯エリア及びシェークアウトエリアとなっており、鑄造工程においては、システム制御による鑄造フルラインシステムが取り入れられていた。つまり、鑄造各工程間の物の移動などをコンベアラインと直結することで、様々な無駄を低減させ、スマートなラインを可能にしていた。一人当たりの生産性目標を50トン/月に掲げ、独自の生産ラインの自動化を強化して

いた。工場内は、奇麗で通気と集塵装置を工夫し、環境にも配慮されていた。社長自らユーモアを織り交ぜながら英語で会社説明と質疑応答を行って頂いた。工場前での記念撮影後 (図52)、同社を後にし、昼食へ向かった。



図52 栗田工業(株) 大東工場にて

2) (株)木村鋳造所御前崎工場

午後から(株)木村鋳造所御前崎工場を訪問した (図53)。



図53 (株)木村鋳造所御前崎工場にて

御前崎工場では、フルモールド鋳造法による受注、設計から鋳物製造、加工そして出荷まで一元管理された工場システムとなっている。主な生産品目は、プレス金型、工作機械、産業機械そしてエネルギー関連鋳物であり、最大30tまで対応可能である。材質は、FCとFCDで、10t、20t×2台、25tの電気誘導炉を保有し、通常夜間に注湯工程が行われている。最初は、CAD・CAMデータに基づきNC加工機でパーツ加工した発泡スチロールを模型組み立てる模型工程を見学した。ここでは、女性の比率が多く、湿度管理、見える化によるポカよけ、作業員のスキル管理、作業環境の改善など、きめ細かな人的環境、品質管理が行われていた。自動測定器による模型検査の後、塗型工程を見学した。そこでは、フルモールド法における塗型の重要性及びそれに関わった研究開発について説明された。次に、造型、枠内冷却、解枠、仕上げ、加工工程などを見学した。他に、社員のスキルアップに対する取り組み、福利厚生施設も充実していた。両工場ともに、ものづくりに対する熱意や明確なビジョンが強く感じられ、それを次々実践していく姿に、見学者全員感心したように見えた。工場見学の説明及び見学後の質疑応答では、活発な議論が行われ、非

常に有意義な見学会であったといえる。

最後に、栗田工業(株)大東工場、(株)木村鋳造所御前崎工場の皆様には、お忙しい中、大人数の見学者を暖かく迎えて頂きまして、心より深謝申し上げます。

(岩澤 秀, 姜 一求, 十河良文)

コース4 愛知機械工業(株)松阪工場

DMG森精機(株)伊賀事業所

当日朝は時々小雨がばらつき、集合等の混乱が心配されたが1名の欠席のみで予定通り出発した。参加者は23名、海外からは韓国、ドイツ、フランスの4名の参加であった。開催前からの懸念事項であったサミット開催による規制・渋滞等もなく予定通りに最初の見学先である愛知機械工業に到着した。

1) 愛知機械工業(株)松阪工場

愛知機械工業では、月間生産能力10万個のアルミシリンダーブロックのHPDC工程とシリンダーヘッドのLPDC工程を見学した。各工程ではそれぞれ数件の改善事例の説明があった。HPDC工程では、昨年からの量産が始まった溶射ボアに対応するための粗材側の取り組み、溶湯の清浄化やボア品質を向上させるための方案・離型剤・金型温度制御の緻密化などや原価低減のための捨て打ち時のアルミ製ライナーの採用などの事例が紹介された。

LPDC工程ではシリンダーヘッドの精度向上の取り組みや型加熱バーナーの改良と型温制御を組み合わせた捨て打ち0化の事例が紹介された。質疑応答においても同様の部品を製造されている方を中心に活発な質疑がなされていた。また、個別に技術交流の話もなされており、有意義なものとなった。工場の印象としては、決して新しいとは言えないが、古い設備と新しい設備をうまく組み合わせで運用されていると感じた。最後に記念撮影を行った (図54)。



図54 愛知機械工業(株) 松阪工場にて

2) 昼食

愛知機械から1時間弱で名阪関ドライブインに到着し、昼食をとった。メニューはすき焼き定食だったが、外国の方も喜んで食事されていた。個々に休憩後出発し、約30分で次の見学先であるDMG森精機伊賀事業所に到着した。

3) DMG森精機(株)伊賀事業所

定刻通り同社伊賀事業所に到着した。事業所内は非常に広く受付から説明会場まで1kmバスで移動し、その間にはゲスト用宿泊施設などもあって一つの町のような様子であった。

同社真鍋専務よりご挨拶いただいた後、英語で同社プレゼンが行われた。

DMG森精機株式会社は世界規模で1万名の社員を有し、年間4000億円の売り上げがあり、工作機械400台/月生産している。伊賀事業所は1983年に稼働開始し従業員1520名(内開発240名)、そのうちの200台を生産している。

工場見学は3グループ(日本人2グループ、外国人英語通訳グループ1)に分かれて、組立工場、鋳物工場、展示室を見学した。

組立工場では、数万点の部品を「見える化」して在庫圧縮、ベアリング内製化等やコールセンターで各販売した工作機械の履歴をコンピュータ記録して顧客サービス向上等の工夫も説明された。鋳物工場では主に量産化前の試作100t/月をフルモールド法で生産しており、その内容説明と工程見学を行った。

展示室で質疑応答後、グループを代表して西戸氏(アイシン高丘)よりお礼の挨拶後、記念撮影を行って同工場を後にした(図55)。DMG森精機(株)には工場見学、質疑を丁寧に行っていただき予定時間より30分オーバーの16:10出発となったが、サミット交通規制の影響もなく、17:40時刻通り名古屋駅解散となった。



図55 DMG森精機(株)伊賀事業所にて

最後に、工場見学の準備や地元の交通規制情報収集など運営にも多く携わっていただいた愛知機械工業、DMG森精機様、関係者様に感謝いたします。

(小原 伸, 曾根孝明)

コース5 (株)大同キャストィングス中津川工場 美濃工業(株)坂本工場

アルミ・非鉄鑄造メーカーとして、岐阜県中津川市の中核工業団地内にある、(株)大同キャストィングスと美濃工業(株)を見学した。前日までに連絡のあった4名に加え当日5名の欠席があり、参加者は結局31名であったが、内訳は日本12名、海外19名(台湾8, ポーランド5, 米国2, エジプト2, スロバキア1, スロベニア1)と、国際色豊かな顔ぶれであった。

な顔ぶれであった。

1) (株)大同キャストィングス中津川工場

同社の中津川工場では、主にニッケル系超合金のタービンホイールと耐熱鋳鋼製のタービンハウジングなど、ターボチャージャー用の精密鑄造品を製造している。会社概況と製造プロセスの説明を受けたあと、精密鑄造第2工場を見学した。同工場は自動化をコンセプトとしており、ワークインジェクション、鋳型造型、鑄造、検査の各工程がロボットやコンピュータによる画像判定などにより行われている様子を見学することができた。参加者は精密鑄造とは関わりの浅い人たちが多く、製造工程そのものよりも自動化ライン、特に検査工程の自動化について、多くの質疑が交わされた。最後に記念撮影を行った(図56)。



図56 (株)大同キャストィングス中津川工場にて

2) 昼食・エクスカージョン

昼食は、ハラルメニューやベジタリアンメニューへの対応が可能な工業団地に隣接したゴルフコース内の見晴らしの良いクラブハウスで行った(図57)。エジプトからの参加の方にはハラル対応ができており、良い企画でしたと感謝の言葉を頂いた。



図57 昼食会場 ゴルフ場レストラン

またエクスカージョンとして、工業団地から車で30分のところに位置する、中山道の馬籠宿を散策した。心配されていた雨も降らず、木曽の山々や前日までの会議とは異なった古い日本の町並みに、海外からの参加者もしばしの休息を楽しむことができたものと思われる。

3) 美濃工業(株)坂本工場

同社の坂本工場では、250t~800tの鑄造機で自動車関

連部品（エンジン制御ECUケースなどのパワトレ部品、エアバックケースなどの走行安全部品、ラックハウジングなどのパワーステアリング部品など）のアルミニウムダイカストを製造している。会社概要説明（日本語；英語，中国語の同時通訳あり）を行い，A棟とC棟の工場見学を言語別に3グループに分けて行った。

同社はダイカスト専業メーカーとしては珍しいトヨタ生産方式を導入し，合金溶解→鋳造→バリ取り→後加工→検査→出荷の一方の流れ生産を行っており，カンバンを用いた生産管理を行い，中間在庫を少なくしている。ダイカストはサイクルタイム数十秒と生産性が高いため，非常に多くの製品種を短時間に大量生産できており，ダイカストになじみが薄い見学者は驚かれていた。工場見学後に質疑応答が活発に行われた。最後に記念撮影を行った（図58）。



図58 美濃工業(株)坂本工場にて

帰路も順調で，最後にはポーランドの参加者からの2年後の再開に向けたエールとともに，無事にツアーを終えた。

(芝田智樹，佐々木英人)

コース6 アイシン精機(株)西尾工場 (株)デンソー西尾工場

参加者は国内から37名，海外からは中国から2名の参加者のみであったため，ツアーは全て日本語で進行し，工場見学時のみ両社で個別に手配した中国語通訳で対応する方法を進めた。

1) アイシン精機(株)西尾ダイカスト工場

最初の見学先はアイシングループのコムセンターである（図59）。交通渋滞で30分遅れての到着となった。



図59 アイシンコムセンター

コムセンターは，アイシングループ・アイシン精機創立50周年を記念し建設された施設で，グループ創業時から現在までの代表的な製品を展示し，グループの成長の歴史，総合力，技術の先進性・独創性を紹介している。車のカットモデルが展示されたコーポレートゾーン，アイシングループの歴史が展示されたヒストリーゾーンを抜け，多くの製品が展示された建物2Fのプロダクツゾーンでは，この後の工場見学に向けた予習をするかのごとく，製品一つ一つを熱心に見学する参加者が見受けられた。

コムセンターを後にし，約30分でアイシン精機西尾ダイカスト工場に到着した。西尾ダイカスト工場米盛工場長，軽合金生技部佐藤部長他，大勢のご関係者様のお出迎えを頂いた。関係会社であり素材の供給も行っているアイシンAWに隣接している等，西尾工場の特徴を踏まえた工場概略をご説明頂いた後，工場見学となった。

工場に入ると，「新Simple Slim ダイカストゾーン」と銘打った看板が掲げられ，安全，環境，品質，生産性に関する取組みが紹介された。アルミ溶湯を樋により安全にダイカストマシンまで搬送するロンダーシステム，製品固有の中子部のみを段取りするカセット型による生産性向上を狙った事例が紹介された。その他，Mg成形のシステム紹介，開発中の非接触測定器による製品計測を型修正にフィードバックをする事例紹介などを見せて頂いた。

2) 昼食

昼食は西尾市内でとんかつ御膳を堪能した後，デンソー西尾製作所に向かった。昼休憩時間のやり繰りで15分の遅れまで圧縮したものの，デンソー西尾製作所到着時点では20分程度の遅れとなってしまった。

3) (株)デンソー西尾工場（西尾製作所）

デンソー西尾製作所では，部品エンジニアリング部波多野部長他の皆様のお出迎えを頂いた。ホールにて1/N加工機と呼ばれる小型設備の紹介，デンソーのダントツ工場作りについて御説明を受けた後，工場見学となった。工場では，従来の大型油圧ダイカストシステムと現在主流の小型電動ダイカストシステムとをBefore Afterで紹介頂いた。特に小型電動システムでは，女性による型段取りの実演が行われたが，段取り台車を用いてホイストレスかつ，ところてん式に型が入替るシステムとなっていた。次に型保全職場の見学では，型開きを容易に行える台車を用いて女性による実演が行われ，工場内のダイカストマシンの稼働状況の見える化と合わせ，型保全JITを目指した活動が紹介された。工場で記念撮影を行った（図60，61）

最後にエクサクションとして岡崎城の見学が計画されていたが，この時点でまた30分遅れに逆戻りしており，希望者のみの駆け足での見学となった。最終入場時刻が迫った天守閣へ急ぎ，汗をかきながら階段を駆け上ると，涼しい風とともに最上階から岡崎市内の街並みを一望する事が出来た。

(石川 勉，石黒正昭)



図60 アイシン精機(株) 西尾ダイカスト工場にて



図62 (株)アールスティ東海工場にて



図61 (株)デンソー西尾工場 (西尾製作所) にて



図63 ヤマハ発動機(株) コミュニケーションプラザにて

コース7 (株)アールスティ東海工場

ヤマハ発動機(株)磐田南工場

ヤマハ発動機(株)森町工場

今にも降り出しそうな曇天の下、参加者たちはバスに乗り込み、名古屋駅前をほぼ定刻通りに出発した。コース7の参加者は5カ国36名。その内訳は日本24名、中国6名、ノルウェー4名、スペイン1名、インド1名で、スタッフ、通訳を加えて総勢40名のグループであった。

1) (株)アールスティ東海工場

最初の見学先である愛知県豊橋市のアールスティ東海工場には、ほぼ予定通りに到着した。同工場は、主に自動車用アルミ部品、マリン用アルミ部品をダイカストおよび重力鑄造を用いて生産している。会社紹介に続き、早速、工場へと移動し、鑄造、仕上げ、検査までを行う大型ダイカストラインを見学した。ラインサイドでは品質パトロール活動や鑄造条件監視など品質へのこだわりを持った取り組みを紹介頂き、品質向上に対して真摯に取り組んでいる様子が伺われた。また、重力鑄造ラインでは、シェル中子の臭気対策が施されているとの説明もあり、環境問題に対しても積極的に取り組んでいる姿勢が伺われた。工場にて記念撮影を行った(図62)。

2) 昼食・ヤマハ発動機(株)

アールスティ東海工場を予定時刻通りに出発し、静岡県磐田市へと移動、ヤマハ本社のコミュニケーションプラザに到着した(図63)。窓からの見晴らしが良い「プラザカフェ」で遠州の山並みを見ながら美味しい昼食を頂いた。各国参加者への配慮から、洋食、和食、ハラル食、ベジタ

リアン食が用意されていた。食事のあと、ヤマハの会社紹介に続き、製品見学を行った。トヨタ2000GTをはじめ、レクサスLFAなど高性能な自動車やバイク、マリン製品など幅広い分野の展示があり、ヤマハの技術力の高さが伝わってきた。また、歴代から現在までのバイクの名車も多数あり、バイク好きの方には興味が尽きなかった。参加者からは、「もう少し、バイクなどを見学する時間が欲しい」との声が聞かれた。

3) ヤマハ発動機(株)磐田南工場・森町工場

再びバスに乗り込み磐田南工場に移動した。大型ダイカストマシンを使った船外機用アルミ部品の鑄造を間近で見せて頂いた。ダイナミックであり、参加者にも好評な様子が伺えた。金型の品質保全では金型形状・寸法の維持管理への取り組み、自動倉庫を使ったリフトレスへの取り組み及び低圧鑄造の紹介をして頂いた。

続いて、森町工場へ移動し、ダイカストマシンを使ったマグネシウムホイール生産の型保全、鑄造、仕上げ、加工工程を見学した。特に安全(火災防止)についての取り組みを紹介頂いた。工場内は整理整頓が行き届いており、とても綺麗で安全に対する配慮もきめ細くなされていた。

訪問各社での質疑応答は、いずれも海外の方を中心に非常に多く、時間の都合で、途中で打ち切りになることもあった。国をまたいだ活発な意見交換が出来、有意義な見学が行えた様子であった。

最後となりますが、ご多忙中にもかかわらず、早く工場見学をお引き受け頂き、十分な準備と歓迎、お世話を頂きましたことを、アールスティ東海工場、ヤマハコミュニ

ケーションプラザ及び磐田南・森町工場の関係者の皆様に深く感謝いたします。（稲村隆義，松井裕幸）

コース8 国立大学法人豊橋技術科学大学 新東工業(株)豊川製作所

国内2名，マレーシア6名，中国2名の計10名の参加であった。

1) 国立大学法人豊橋技術科学大学

豊橋技術科学大学では，人間・ロボット共生リサーチセンター・機械工学系システム制御研究室・エレクトロニクス先端融合研究所の3ヵ所を見学。はじめに，WFC副実行委員長で大学副学長である寺嶋一彦教授より，大学および見学先研究施設の概要説明があった（図64）。



図64 豊橋技術科学大学寺嶋教授の挨拶

続いて，ロボット研究センターの三枝亮准教授と情報・知能系大石修士先生より，ヒト共存型の先進的なロボット技術及びセンシング技術が紹介され，モビリティ・介護福祉・自律移動式ロボット・ヒト行動解析に関する研究デモンストラーションが行われた。大学教員と学生を交えて，ツアー参加者は各ロボットと機能に触れて体験するとともに，知能アルゴリズムとその産業応用に関する活発な討論が交わされた。



図65 豊橋技術科学大学の研究室での説明



図66 豊橋技術科学大学の研究室での説明

システム制御研究では，鋳造プロセスにおける液体搬送制御・プレスキャスト法，クレーンの制振搬送制御，遠隔力覚共有技術の研究紹介があった。次世代の産業ラインでの応用が期待されるダイナミックモーションコントロールの研究について，参加者は熱心に情報収集をしていた（図65，図66）。

最後にエレクトロニクス先端融合研究所を見学した。ここでは真下智昭准教授が研究所の全体概要と自身の圧電素子を用いた超音波アクチュエータに関する研究をビデオ・スライドで紹介した。超小型モータの運動を撮影したビデオへの関心が特に高かった印象である。

2) 昼食・観光

正午すぎ，新東クラブ（新東工業(株)豊川製作所近く）にて昼食をとった。新東工業特別顧問川合悦蔵氏による歓迎のご挨拶に始まり，参加者と新東工業社員の交流を図るとともに，地元・渥美半島の食材を使ったランチビュッフェに舌鼓を鳴らした（図67）。



図67 昼食をとった新東クラブ

その後，豊川稲荷を約1時間程度で参拝し，寺院建築・石像を見てまわり，日本文化にじっくりと触れ，参加者は大変満足した様子であった。

3) 新東工業(株)豊川製作所

つぎに新東工業豊川製作所まで戻り，メインショールーム・商品体感センター・安全研修施設の4ヵ所を見て回った。ショールームでは砂型充填のエアレーション技術，商品体感センターでは微細加工や環境対応技術，サポートセンターでは新東工業が新たに提案するIoT活用支援，安全研修施設では実設備を使ったリスクアセスメント・マネジメント評価などの内容に対し，参加者からは関心と感動の声が多かった。最後に記念撮影を行った（図68）。



図68 新東工業(株)豊川製作所にて

上記の見学工程を終えたのは17時頃、そのあと約1.5時間で順調に名古屋駅に到着した。

「参加をして良かった」の声を多く頂きながら解散となった。
(橋本邦弘, 田崎良佑)

コース9 国立大学法人名古屋大学

国立研究開発法人産業技術総合研究所中部センター

参加人数15名で、9:20に名古屋駅を出発し、最初の訪問先である名古屋大学東山キャンパスに向かった。国際会議による見学会であることもあり、日本、韓国、中国、カナダ、南アフリカ、USA、ベラルーシと世界各国から多数参加された。

1) 国立大学法人名古屋大学

名古屋大学では、名古屋大学博物館、2008年ノーベル賞展示室、赤崎記念館の順に見学を行った(図69)。これら展示施設の見学は、Ph. D.登龍門推進室 特任教授 足立守先生にご案内いただき、活発な質疑が行われた。また赤崎記念館では、赤崎先生といっしょに研究をされた鬼頭雅弘教授から詳細なご説明がなされ、充実した見学会となった。



図69 国立大学法人名古屋大学豊田講堂前にて

名古屋大学博物館は、全国で第5番目の国立大学総合博物館(省令施設)として2000年に誕生した。博物館の展示は、金属組織の研究には欠かすことのできない電子顕微鏡に関する名古屋大学による研究の歴史が、電子回析装置(1940年上田良二教授による設計)等の実物機器によって紹介され、名古屋大学発の成果として日本重力異常図などの研究成果についての紹介がなされた。また、名古屋大学では、フィールドワーク(現地調査、観測)により世界各地で研究調査を行っており、オーストラリアで採取された31~35億年前の枕状溶岩、縞状鉄鉱層などの紹介がなされた。

2008年ノーベル賞展示室は、2008年ノーベル物理学賞(CP対称性の破れ)を受賞された小林誠博士、益川敏英博士、および、2008年ノーベル化学賞(緑色蛍光タンパク質)を受賞された下村脩博士のご受賞を記念して創設された。ここでは、3人の博士が学んだ名古屋大学理学部の歴史、ノーベル賞受賞の対象となった研究とノーベル賞について紹介された。展示室では、クォークの質量を体験する

コーナーなど体験展示コーナーもあり、3人の博士の研究を体験できるとともに、足立先生から、益川博士、小林博士の名古屋大学物理学研究室(坂田昌一博士)時代のエピソードが紹介され、鑄造とは異なる分野ではあるがノーベル賞を受賞された先生方の研究環境を知ることができ、非常に有意義なものとなった。

赤崎記念館は、赤崎勇特別教授の研究業績を顕彰するとともに、名古屋大学の独創的・先端的な科学技術研究を推進するために建設されたものであり、赤崎特別教授の研究業績、青色発光ダイオードを利用した信号機などが展示されている。本記念館では、鬼頭教授より青色LEDの発明に至る経緯、青色LEDの事例などの詳細な紹介がなされ、活発な討議が行われた。

名古屋大学では、3つの展示室を足立先生のご案内のもとに徒歩で学内を散策しながら回るコースとなっており、移動の間に学内の雰囲気を感じることができるとともに、見学者同士の会話もはずみ、見学者間の交流も活発に行われた。また各展示室では、短い時間の中、幅広い質問に対し、足立先生、鬼頭先生から丁寧なご回答をいただき、非常に有意義な見学会となった。

2) 国立研究開発法人産業技術総合研究所中部センター

午後は、東山タワーで昼食、名古屋市内展望の後、名古屋市守山区の産業技術総合研究所中部センターへと向かった(図70)。



図70 国立研究開発法人産業技術総合研究所中部センターにて

産業技術総合研究所中部センターには、予定より到着が遅れたが、快く対応して頂いた。

本センターは、研究部門として無機機能材料研究部門、構造材料研究部門、磁性粉末冶金センター、および、窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリ(名古屋大)が配置され、主に材料分野における研究が行われている。その中で、本見学会では、軽量部材鑄造技術グループより①凍結鋳型を用いた砂型鑄造プロセスについて(尾村グループ長)、環境応答機能薄膜グループより②調光ミラーの鏡状態と透明状態について(吉村グループ長)、磁性材料プロセスチームより③強磁場下での鉄基金属ガラスバルクの連続鑄造について(田村研究チーム長)紹介された。兼松統括研究主幹より産業技術総合研究所中部センターの概要説明の後、2班に分かれて3つの実

験室を順次移動し、それぞれの実験室で各テーマの詳細説明が行われた。

「凍結鋳型を用いた砂型鋳造プロセス」は、生砂と水を混合後、木型（ケミカルウッド製）に込め凍結して作製した鋳型に溶湯を注湯することにより鋳物を作製する。本技術は、シェル型などの従来型のように有機バインダーを用いる必要はなく、臭気も発生せず、環境にやさしい。また、鋳造後の砂型は自然に崩壊するため、砂落としのための加熱工程も必要としない。本技術紹介時には、凍結鋳型によるアルミニウム合金での実際の鋳造を見せて頂き、より具体的になり、活発な討議が行われた。

「調光ミラーの鏡状態と透明状態」では、雰囲気ガスを変えることで光学特性を光が反射する鏡状態と透過する透明状態間で可逆的に制御する技術の紹介がなされた。本技術を用いた窓ガラスは、透明な複層窓ガラスに比べると夏場に高い冷房低減効果があり、今後の展開が期待されている。本紹介は、オーラル紹介とともに開発ミラーによるデモも行われ、参加者は多いに興味をもち、活発に質疑がなされた。

「強磁場下での鉄基金属ガラスバルクの連続鋳造」は、Cu、および、カーボン素材で作製された薄肉連続鋳造用鋳型に溶湯を強磁場下で注湯することにより（ベルトキャストリング）、急冷バルクを作製するものであり、磁性材料への展開が期待できる。本紹介時には、強磁場での振動防止効果を実体験させて頂き、磁場の効果を体感でき、有意義な討議が行われた。

産業技術総合研究所中部センターでは、各研究者による紹介が英語で行われ、また質問にも的確に英語で回答していただいたため、海外からの参加者の理解も深まり、有意義であったと思われる。

名古屋大学、産業技術総合研究所は、日本の代表的な研究機関であり、本見学会を通じ、その研究環境、歴史、研究内容を紹介して頂き、非常に興味深い見学会であったと実感した。

最後に、お忙しい中、見学を快く受けて頂き、また、大変丁寧な応対をして頂いた名古屋大学の足立先生、鬼頭先生、および、産業技術総合研究所中部センターの皆様へ厚く御礼申し上げます。（西尾敏幸、岩田 靖）

コース10 トヨタ博物館

トヨタ自動車(株)元町工場

当日、出発時間になっても7名の方が来ておらず、うち1名からあと数分で到着する、と連絡が入ったことから待っていたが、結局15分遅れでの出発となった。参加者は、国内は5名、海外からはポーランド10名、中国6名、イギリス・フランス各2名、デンマーク・チェコ・スペイン・韓国が各1名の計29名の参加であった。

1) トヨタ博物館

最初の見学先となるトヨタ博物館では、博物館の女性スタッフによる英語のガイドツアーをお願いしており、本

館内に展示されたクラシックカーを約1時間かけて見学した。日本、中国、韓国の方々には、各自動車の説明をそれぞれの言語で聞くことができる音声機器を利用した。

海外の参加者の方も、海外のクラシックカーだけでなく、日本のものにも興味を持って頂いており、好きな車の全体写真や細部の詳細写真、記念撮影等を楽しまれていた(図71)。また、昼食までは20分程度の自由な時間があり、さらにじっくり見られる方、新館の見学やミュージアムショップでお土産を物色される方等、思い思いに過ごされていた。



図71 トヨタ博物館にて

2) 昼食

昼食はそのまま博物館内の一室で、2段重ねの豪華なお弁当をいただいた。このお弁当の下には、トヨタ75周年を記念し、トヨタ歴代車の写真がプリントされた敷紙が敷かれており、記念に持ち帰られる方も多数いた。また、帰り際には同じく見学に来た幼稚園児の集団と遭遇し、孫くらいの年齢の子と触れ合ったり、写真を撮ったりされる海外の方が多く、今日一番の盛り上がりとなっていた。

3) トヨタ自動車(株)元町工場

次の見学先はトヨタ自動車(株)本社にあるトヨタ会館であり、展示されているトヨタ・レクサスの最新モデル車の見学や、トヨタの環境・安全・品質等に関する取り組みについてのPRコーナー等を自由に見学し、次の元町工場見学のための良い下準備となった。

トヨタ会館を出発するところからトヨタ自動車(株)社会貢献推進部の方にバスに同乗いただき、元町工場までの道中もトヨタ自動車(株)に関する説明をして頂いた。元町工場の敷地内に入ってからしばらくバスで移動する必要があり、非常に大きい工場であった。工場ではまずは組み立てラインを見学し、かんばん、アンドン、ジャストインタイムといったトヨタ生産方式を学ぶことが出来た。

また、地球・人だけでなく働く人にもやさしい工場・ラインづくりを推進されており、作業員への負担を軽減するような工夫が随所にされているのを見ることができた。次は溶接工程に移動し、抵抗スポット溶接・アーク溶接・レーザー溶接の3種類を使っていると説明があったが、レーザーを除く2種類を実際に見学した。この溶接ラインは多数のロボットアームが作業しており、圧巻の風景で

あった。
最後に記念撮影を行った (図72)。



図72 トヨタ自動車(株) 元町工場にて

帰りの道中は順調で、最初の出発が遅れたにも関わらず早めに名古屋駅に到着することができた。

今回の見学ツアーを快く引き受けていただき、準備・運営に携わった関係者の方々のご対応に感謝いたします。

(水谷予志生, 八百川盾)

7. シティツアーと同伴者ツアー

5月21日から24日のWFC開催期間中に、シティツアーと同伴者ツアーをそれぞれ2回開催した。学会開催期間中は、毎日晴天に恵まれ、参加した皆様に名古屋の魅力と日本の美観を満喫していただくことができ、大変充実したツアーとなった。

5月21日には、ポートメッセ発 (図73) で1回目のシ



図73 ポートメッセにて



図74 鑄造の実演講習

ティーツアーを開催した。参加者74名、バス4台で、トヨタテクノミュージアムと徳川美術館・徳川園を見学した。トヨタテクノミュージアムことトヨタ産業技術記念館は、豊田佐吉さんが明治4年に織機の研究開発のために創設した試験工場の場所と建物を利用して建設したところである。広い館内で、日本のものづくりのすばらしさを迫力ある展示物で体感して頂くことができた。ミュージアムでは、鑄造の実演 (図74) もあり、同伴者の方々も興味深く見学されていた。

次に訪れたのは、徳川美術館・徳川園である。徳川美術館は侯爵徳川義親の寄贈にもとづき、尾張徳川家に伝えられた数々の重宝いわゆる「大名道具」をそっくりそのまま収め、展示・公開している他に例を見ない美術館である。今回の訪問では、特別展「ぶらり浮世絵散歩」も開催され、海外から参加された方々も、滅多にお目にかかれぬ喜多川歌麿、歌川広重などの浮世絵の名作を堪能されていた。特に、葛飾北斎筆の名所絵『富嶽三十六景』のうちの1枚である凱風快晴 (赤富士) には、皆感銘を受けていた。

見学後は、Welcome Partyの会場であるウェスティンホテルに皆様を送り届け、初日のシティーツアーを無事終了することができた。

5月22日には、1回目の同伴者ツアーを開催した。参加者47名、バス2台での少し急ぎ足での京都旅行となった。開会式後の出発ということもあり、昼食はバス内での軽食となった。最初、おにぎりの海苔に不信感を持つ方もいらしかったが、ガイドからの丁寧な説明もあり、安心して召し上がって頂いた。ベジタリアンの方々向けには、別メニューのサンドイッチも用意した。

最初の訪問地である金閣寺 (図75) では、元々の知名度と車内での説明もあり、皆様とても興味津々であった。金箔が裏まで塗られている建物にはとても感動され、正面から、横から、後ろからとたくさんの写真を撮っていた。

次に、西陣織会館を訪問し、着物ショーや歴史的史料、工程パネルの展示を見学した。着物ショーでは、運良く他の団体がおらず、皆様ステージの間近にて鑑賞できた。清水寺の見学 (図76)、八つ橋庵かけはしでのビュッフェスタイルの夕食の後、名古屋へと戻った。帰りの車内では、おりがみや歌 (春のうららの隅田川) などとても盛り上がり、最後まで楽しい時間を過ごすことができた。



図75 金閣寺にて



図76 清水寺にて



図78 名古屋城にて



図77 リニア鉄道館にて



図79 伊勢神宮にて

5月23日には、午後からポートメッセ発で2回目のシティーツアーを開催した。参加者164名、バス5台で、リニア鉄道館と名古屋城を見学した。

リニア鉄道館は、現在の東海道新幹線を中心に、在来線から次世代の超電導リニアまで、幅広く展示がされている(図77)。会場では、超伝導リニアを疑似体験したり、たくさんの車両の写真を撮ったりして、大変楽しんでいた。

名古屋城では、数年前に新しくなった本丸御殿や天守を見学した(図78)。重要文化財でもある数々の障壁画や歴史資料を見学して、名古屋城と名古屋の歴史を知って頂くとともに、最上階からはオフィシャルバンケットの会場でもあるウェスティンホテルや名古屋のパノラマ風景を満喫した。

最終日の5月24日には、2回目の同伴者ツアーを開催した。参加者45名、バス2台での伊勢旅行となった。5月26日から開催される伊勢志摩G7サミットの影響が心配されたが、無事実施することができた。

最初の目的地は、伊勢神宮である。バスでの移動中に、手水舎での作法や参拝での二礼二拍一礼について、神道の信仰についてなどの説明を行った。内宮では、サミットのための厳重な警備体制が敷かれ、警察官の数が目立っていたが、いつもより観光客の数が少なく、ゆったりと参拝ができ、景色の美しさと静かで厳かな雰囲気をとて楽しんで(図79)。見学の際には、お祓いを受けて柵の中で参拝する方にも運良く遭遇し、一部始終を興味深げに見学した。

次に、ミキモト真珠島を訪問した。ミキモト真珠島は、1893年御木本幸吉氏が世界で初めて真珠の養殖に成功し

た島として広く内外に知られている。島内には真珠の魅力を紹介する真珠博物館や、御木本幸吉記念館、パールプラザがあり、昔ながらの白い磯着姿の海女の実演も行われている。今回のツアーでは、海女さんのデモンストレーションも快適に最前列で見ることができ、大好評であった。ツアー中、山間の田園風景を楽しみ、サービスエリアではトイレ設備の便利さと清潔さに驚いていた様子が印象的であった。

最後に、連日大変暑い日が続く中、体調不良になられる方もなく、無事にすべての行程を実施することができた。参加者の皆様には、スムーズな進行に多大なご協力を頂き、心より感謝申し上げます。(矢野賢一)

8. 閉会式

閉会式は、最終日である5月24日(火)に会議ホールで開催された(図80)。壇上には、開会式同様にWFO事務



図80 閉会式会場

局長の Andrew Turner 氏, WFO 会長の Myung Ho Kim 氏, WFC2016 組織委員会委員長 木口昭二氏, 同副委員長 寺嶋一彦氏, 次期開催国であるポーランドの Jpzef Suchy 氏も登壇された。寺嶋副委員長による閉会式の挨拶のあと, ベストプレゼンテーション賞の表彰が実施された。Jpzef Suchy 氏によるポーランドの紹介が実施され, 参加者に次回大会への参加を呼び掛けた (図81)。最後に次回開催国へ WFO フラグの引き継ぎが行われた。(清水一道)



図81 次回開催国の紹介

9. その他

9.1 WFO Executive Committee Meeting & Past President Meeting

5月21日(土)9時からウェスティン名古屋キャッスル 尚古の間にて, WFO Executive Committee Meeting & Past President Meeting (WFO 理事会 & 元会長会議) が開催された (図82)。金 WFO 会長や Andrew Turner 事務局長を含め WFO 理事および事務局員13名が出席した。日本からは木村博彦理事(木村鑄造所)が出席した。WFO の財務状況や理事の変更, 今後の WFC や Technical Forum の開催について議論された。会議は9時から午後3時頃まで行われ, 夕方には夕食会を開催し, 懇親を深めた。



図82 WFO 理事会 会議風景

9.2 WFO General Assembly

5月24日(火)13時30分から16時までポートメッセなごや第1会議室にて, WFO General Assembly (WFO 定例会議) が開催された (図83)。本会議は WFO 加盟国の各国代表者が出席し, WFO 財務状況の報告, 各国の鑄物生



図83 WFO 定例会議 開催前

産量などの近況報告が行われた。21ヶ国の代表者が出席した。日本からは WFO 理事の木村博彦氏, および代表者として鳥越猛氏(クボタ)と清水一道氏(室蘭工大)の3名が出席した。会議の中で, 今後の WFO の活動についても議論され, 2つの新しい表彰制度(年に1回の Best Publication in Industry と年2回の Innovation Award) が提案された。加盟国からの候補者推薦の依頼があった。会議の最後に2017年に Technical Forum 開催を予定している南アフリカの紹介, および次回2018年に WFC 開催(2018年9月23日~27日)を予定しているクラコフ(ポーランド)の紹介も行われた。

10. 名古屋実行委員会の報告

WFC2016 国際会議実施に向けて, 開催5年前の2011年3月24日, 日本鑄造工学会理事会において WFC2016 準備委員会の発足が承認された。その後, 2012年6月22日に同理事会において準備委員会から組織委員会に移行することが承認され本部組織委員会が設立された。鑄造工学会現会長の木口昭二先生が組織委員長, 寺嶋一彦が副組織委員長を務めることになった。2012年7月25日に WFC2016 第1回本部組織委員会が開催された。本部組織委員会では WFC2016 のビジョン, 方針, 計画, 予算について議論, 検討がなされた。また当時の鑄造工学会の会長山内康仁氏を委員長とする募金委員会が設立された。

一方, 国際会議の実施・実行という意味では, 地理的なこともあり地元中心で運営するのが効率的であり, 実行部隊の組織を名古屋に作るということになった。25年前に日本で開始された WFC 大阪大会もそうであつたらしい。そういう中, 名古屋実行委員会は, 本部組織委員会設立の約1年後である2013年3月に発足された。鑄造工学会東海支部長の寺嶋一彦を実行委員長とし, 岡田政道, 永井淳, 内田信隆, 山縣裕, 村井茂を副実行委員長とした体制が編成され, 2013年7月19日に第1回名古屋実行委員会を開催した。鑄造の春季全国講演大会は, 4年に一度, 名古屋で開催されている。通常, 東海支部では, 全国講演大会の3年前に準備委員会を発足しており, 今回もその時期に合わせてキックオフした。また東海支部としては, 2016年は春季鑄造全国大会がないため, 次期開催は2020年となり8年

間のブランクとなる。このためWFC2016で開催運営を担うことは、若手人材の育成と学会開催のノウハウ継承という意味でも絶好の機会と思われた。

木口昭二組織委員長、寺嶋一彦副組織委員長、野田善之幹事、細田清彦事務局長を軸とする本部組織委員会での戦略的なグランドプランと段取りの下に、名古屋実行員会では、様々な提案や連携をしながら活動を展開した。

まず組織の構築を行い、企画部会（11名、チーフ：多田周二）、総務部会（5名、チーフ：橋本邦弘）、懇親部会（7名、チーフ：前田安郭）、観光部会（3名、チーフ：矢野賢一）、講演部会（12名、チーフ：青山俊三）、会場部会（12名、チーフ：兼重明宏）、展示部会（28名、チーフ：門野英彦）、工場見学部会（23名、チーフ：渥美建夫）と8部会を設立した。また名古屋WFC2016事務局（5名、チーフ：三橋宇津見）を設けた（図84）。



図84 名古屋実行委員会コアメンバーの集合写真

企画部会は、メンバー構成が各部会のチーフからなり、多くは本部組織委員会のメンバーを兼ねていたことから、本部と連絡を取りながら本部と名古屋の重要なパイプ役を務めた。総務部会は、名古屋実行委員会全体の活動の取りまとめ、および当日の運営の手配と指示が主な役割であった。会場部会、講演部会、懇親部会、観光部会は、名古屋を舞台とすることから、基本方針をたて本部と連携を取りながら活動を行った。また展示部会、工場見学は、もともと東海支部に長い伝統と経験の蓄積があるため名古屋実行委員会で企画・運営をし、逐次、本部に報告、了解を得ながら実行した。会議の手配、出張費・経費の管理、議事録作成などについては事務局に完全にお世話になった。これなしに今回の運営は成り立たなかった。

さて、WFC2016運営の全体に関する計画・指示、ホームページの作成や会告、講演論文に関する会告、査読等に関する業務、プログラム作成、プロシーディングス、セッションの司会手配、前刷りのUSBはじめお土産グッズなどの業務、またJCSや近畿ツーリストなど外部委託業者への指示は本部組織委員会で行われた。このようなことから、WFC2016会議の会期が近づくにつれ、主体的な活動は名古屋実行員会に移り極めて忙しくなった。

名古屋実行員会のチーフ会議は、WFC2016の3年前である最初の1年間は、4カ月に一度、2年目は、3か月に一度、

そして開催前の1年間は2カ月に一度、直前は毎月開催とチーフ会議を開催した。

また各部会チーフの多くは、本部の組織委員会にも出席した。それ以外に各部会では、開催前の半年間は、毎月打ち合わせを行った。特に展示部会では、企業との交渉が国内だけでなく、外国にまでまたがり、また実機を展示会場に搬送するため、直近の一年は大変な激務であった。ご協力頂いた皆様には、そのご尽力に御礼を申し上げる。

名古屋実行委員会の委員総人数は約100名、また当日の学生アルバイトの延べ人数は約300名であった。各部会の詳細な報告は、本誌報告書の担当箇所で行われているのでここでは省略する。特に、2016年になってからの活動は、ものすごいものがあつた。メールでの色々な情報の共有、議論、時には、喧々諤々の激しい口論、また、直前の2週間は、徹夜の連続で、それは大変なものであつた。よくここまで、皆さん、きれずに頑張れたと思う。辛抱もよくして頂いた。

どうしてやり抜けたのかと考えることがある。それは今回のスローガンである、“日本の最高の技術を世界に発信する”“国際交流を通じて若者の人材育成をする”“おもてなしの心で、参加者に満足し喜んでもらう”この大義があつたからこそ、やり抜けたのであろう。この場を借りて、名古屋実行委員会の委員各位に深く御礼申し上げる。さらに、名古屋実行委員会を陰から支えて頂いたのは、この地区の多くの企業のお陰である。WFC開催に向けて全国の企業から本部と各支部で募金を募る事となった。東海地区は本部へ募金頂く大手企業がたくさんある一方で、学会会員数も多いことから支部への割り当ても大きく、会員の皆様のご理解、ご協力を頂けるのか当初は大変不安であつた。ところが地元の多くの企業の温かい応援、ご協力を頂く事が出来、目標を大幅に上回った。涙が出る思いであつた。こういう地元の温かい応援があつたからこそ、頑張れたものと思う。

展示会のテーマコーナーは、大変な工夫が凝らしてあり、鑄造技術の魅力と技術の粋を引きだしていた。また若者や女性に、鑄造がこういうところに使われているのか、またこんな魅力があるのかと思わせた。陳列物には、ある種の恰好よさがあり、きらめいていた。工場見学は各社・各機関が、日本の技術の素晴らしさを十分に紹介していた。また親切な説明と“おもてなし”が好評であつた。一方、オープニングセレモニー、懇親会、観光などでは、趣向を凝らした出し物が用意され、これも気の利いた“おもてなし”がなされ、絶賛の声が多く聞かれた。講演会、会場設営は、会議の本来の目的であり、直前まで何度も何度も検討が重ねられた。委員の皆様のご尽力のお陰で順調に講演が進んだ。前回のビルバオ大会を参考に皆で議論し、頂いた意見を取り入れる事で、より良い国際会議が出来たと思う。

2016年6月17日に名古屋実行員会の反省会・交流会を開催した（図85）。

いろいろ反省するべき点も多く指摘されたが、引き続き



図85 WFC2016終了後に開催された名古屋実行委員会交流会での和やかな風景

事項として書類にまとめ、本部組織委員会に提出することにした。WFC2016が無事に終わり、実施してよかったという感想が満場の一致するところであった。大成功により、みなさんはある意味自信をつけられたと思う。また、4年後の2020年に開かれる東海支部での鑄造工学会春季全国大会では、今回の国際会議に負けないよう、今まで以上に価値創造を目指した魅力的な会議にしようと皆で誓った。2020年は周知のように東京オリンピックの年である。日本国内だけでなく、世界にアピールするのに絶好のチャンスである。次期の東海支部執行部と若手の方々を中心に、豊かな発想、革新的な企画をしていただき、実りある会議になることを大いに期待したい。

さて鑄造工学会には、若手が少ないなどとよく聞くが、

今回の国際会議の運営では、企業と、大学・研究所などの技術者、研究者、先生らが協力、融合し、また、これまでの鑄造工学に加え、新材料、加工、シミュレーション、制御、ロボット、情報など色々な異分野の人たちが連携した。予想に反し、中堅や若者層が多く見受けられ、彼らが大活躍してくれた。こんなにいるのかといまさらながら驚いた。さらに鑄造カレッジでは若手が育成されてきており、鑄造人材の今後は明るいと感じた。今後はこの人たちの力をうまく引き出すような環境と仕組みを、学会やシニア層が作ることも必要であろう。経験が深く、ものごとを俯瞰できるシニア層と、エネルギーギッシュで創造性のある中堅・若年層の連携が大事である。

このWFC2016の余韻が冷めやらないうちに学会の日頃の活動を盛り上げ、会員数(特に若者)を増やすことで、鑄造のさらなる高度化、新製品の創造、新しい製造システムの創出を行い、そして、異分野融合やグローバルな交流などを通して、将来の日本のものづくり、鑄造業界を背負って立つ人材育成につなげたい。

最後になるが、WFC2016一成功裡のうちに無事終了—という大きな喜びを得ることができたのは、講演者、来場者、展示会展出企業、募金企業、協力会社の皆様のお蔭であると共に、本部組織委員会、募金委員会、名古屋実行員会の皆様のご尽力によるものであり、この場をお借りして御礼を申し上げます。ありがとうございました。

(寺嶋一彦)