

第 1 回 世界 冶金 會議

— 會議 の 概要 —

三 島 徳 七*

OUTLINE OF THE FIRST WORLD METALLURGICAL CONGRESS

Tokushichi Mishima, Dr. Eng.

The author attended, together with 16 other Japanese metallurgists, at the First World Metallurgical Congress held in Detroit. The present outline described the purpose of the Congress, classification of groups of attendants for observation trips, the procedure of meetings of the Congress, the Metal Exposition held simultaneously etc. by means of some tables and figures showing the details.

I. 緒 言

私は第 1 回世界冶金會議 (The First World Metallurgical Congress) に出席するため去る 9 月 7 日早朝團員諸君と共に Pan American Air Line で羽田を出發 11 月 6 日朝滿 2 ヶ月振りで羽田に歸つたのであるが、本日ここにその會議の概要其他に就て御報告出来る事は誠に幸甚である。團員諸君のうちには會議終了後他の用務でアメリカに残られたり或は更に歐州へ廻つた方もあり全部歸國するのは來春にならうかと思われる。依つて本日は先に歸つたもので特に鐵鋼に關係のある事項に就て一應の報告をする次第である。

II. 第 1 回世界冶金會議の目的

本會議の目的は次の通りである。

i) 30 有餘の自由主義國に於て冶金に關係している Top level の科學者及び技術者をアメリカに招き、彼國に於ける金屬工業等にその研究、教育等の現状を見學させると共に會議を開いて各國それぞれの現状を報告し合ひ以て相互の技術交流と技術の向上をはかる。

ii) アメリカの國防動員計畫の遂行に對し冶金學並に冶金技術が如何に重要な役割を持つているか又現在米國が如何に國防動員計畫に努力しておるか海外よりの參加者一同によく認識させて各國をして夫々の立場に於て最善の協力をさせる。

iii) 戰略金屬の保存並に節約と不足金屬に對する代用材料の問題を討議し自由主義國が相互にその資源と研究を融通し合つてこの難局に善處すること。

iv) 3 週間餘に及ぶ見學旅行と 1 週間にわたる學術會議とにより自由主義國から參加した多數の科學者及び技術者が相互に親睦をはかると同時に彼等が親しくアメ

リカの優秀な科學者や技術者と話し合う機會を得ることにより全體の友情を厚くし今後の Corporation を促進すること。

従て本會議の目的は單なる學術的會議ではなく舉る政治的意義を多分にもつていたと思われる。又本會議が如何に重要視され且つ大規模のものであつたかは次の事でも窺い知ることが出来ると思われる。

(1) 本會議は約 2 年前からワシントン當局と A S M (American Society for Metals) との間で計畫準備されその要項は本年春の國會の委員會で決定せられ、A S M が Sponser に決まり、Director General には現在米國金屬界の第一人者たる Zay Jeffries 博士が選ばれ同氏は本年 2 月から 3 月にかけて歐州に旅行してその打合せに努力された。

(2) 本會議の初まる前にはトルーマン大統領がラジオ放送によりこの會議の重要性と目的を一般に知らしめると共に參加國並に參加者一同の努力を要望され、又 10 月 19 日、本會議の閉會式には米國國防動員本部長官 Charles E. Wilson 氏が懇々出席して重要演説をした。

III. 會議の内容

本會議の内容は第 1 表會議の日程表に示す通りであるが要するに 26 日間にわたる長期の見學旅行とデトロイト市で開かれた 1 週間の學會及び學術會議並に之れと並行して開かれた Metal Exposition の 3 つから成立つておる。

私共一行は 9 月 7 日夕方 San Francisco に到着、3 日間休養や市内見物に費し 10 日朝同地を飛行機で出發

* 東京大學教授工學博士

** 昭和 26 年 12 月 8 日講演

第 1 表 會 議 の 日 程 表

9月13日乃至 同 16 日	ニューヨーク市, シェラトン・ホテルに於て 登録, 見學班分け等の手續, 参加者一同と ECA 代表者との會議, 各班参加者と世話人との會合. ASM 主腦部と参加者全體との會議.
9月 17 日	アストリヤ・ホテルに於ける大觀迎會 "Welcome to America", ASM ニュージャ シー支部に於ける専門會議, ジョミニエ會長の Hardenability に関する講演
9月18日乃至 10月12日	ワシントン, ヒラデルヒヤ, ボストン, ベスレヘム, ハートフオード, ビツバーグ, クリーブランド, コロンバス, シンシナタイ, バツファロー, シカゴ, ミルウオーキー, デトロイト等の各都市及び其附近の工場, 大學, 研究所等の見學旅行
10月13日乃至 同 19 日	デトロイト市に於ける National Metal Congress 其他の學會會議及び Metal Exposition
10月20日乃至 同 21 日	特別列車で デトロイト市出發, ナイヤガラを廻つてニューヨーク市着
10月 22 日	解 散

10 日夕方 New York に到着, 豫定された Park She-
raton Hotel に投宿した. 各國の参加者も續々このホテ
ルに到着してよいよ 9 月 13 日から見學班分けその他
の準備が開始された. 参加國並に参加者数は第 2 表の通
りで 28 ケ國 303 名である. 無論この外デトロイトに
於ける會議や金屬展示會丈けに参加した外國人も多數に

第 2 表 参加國並に参加者数

國 名	人数	國 名	人数
ARGENTINA	1	GREECE	9
AUSTRALIA	5	HOLLAND	13
AUSTRIA	7	INDIA	11
BERGIUM	21	ITALY	18
BOLIVIA	1	JAPAN	24
BRAZIL	2	NEW ZEALAND	1
CHILLE	2	NORWAY	18
CHINA	2	PORTUGAL	2
DEMMAK	10	SPAIN	1
FINLAND	2	SWEDEN	12
FRANCE	31	SWITZERLAND	10
GERMANY	42	TURKEY	6
GREAT BRITAIN	49	YUGOSLAVIA	3
		OTHERS	2

上つた譯で A S M の報告によれば 34 ケ國, 數百名と
なつてゐる. 而して英國の 49 名がトップで獨, 佛が之
につき日本は第 4 位を占めたわけである. 次に見學班の
數とその内容は第 3 表の通りで 7, 11, 及び 12 班は最
初から日本側に通知されていなかつたので誰も参加出來
なかつた. 尙日本人参加者の氏名をまとめると第 4 表の
通り 17 名であるが此外にデトロイト市に於ける金屬展
示會と會議に出席されたのは伊美要, 三井太信, 村上喜一
齋藤彌平, 吉岡順, 中村素, 吉田義夫の 7 人で合計 24 名
となつた. 各班には見學中の一切の世話をする爲 Man-
ager 1 人と 2 名乃至數名の Escorts とが配屬された.

第 3 表 見學旅行の班分と内容

見學班 の番號	班 の 内 容	参加者 概 數	参加日本人 の數と姓
1	Steel making and Refining	42	3(石原・村 田・大黒)
2	Nonferrous refining, Roll- ing and Fabrication	25	3(川村・石 川・金田)
3	Ferrous Fabrication in Light Industry (Stamping Cold work, Machining and Finishing)	20	2(宮下・ 北村)
4	Heat Treatment	22	3(錦織・下 田・吉原)
5	Welding and Joining	20	2(木原・ 永井)
6	Testing and Inspection	15	2(菊池・ 阿部)
7	Nonferrous Heavy Metal Fabrication	36	—
8	Metallurgical Education	9	—
9	Metallurgical Research	35	2(三島・ 小久保)
10	No group assigned this number	0	—
11	Galvanizing Techniques	37	—
12	Nonferrous Smelting and Refining	27	—
合計		288	17

* 途中から参加したものを含む

この旅行で米國の鐵鋼業並に非鐵金屬工業の中心都市を

第 4 表 日本人参加者氏名

三石	島原	徳善	七雄	東京大學工學部
阿部	信	信	男	日本特殊鋼株式會社
石川	川	俊	貞	新扶桑金屬工業株式會社
金田	田	義	夫	日本アルミニウム工業株式會社
川村	村	知	博	西日本重工・廣島造船所
木原	原	浩	介	古河電氣工業株式會社
菊池	池	浩	介	運輸技術研究所
北村	村	外	喜	日本鋼管株式會社
小久	保	定	次	八幡製鐵株式會社
宮下	下	俊	二	神鋼金屬工業株式會社
村井	井	信	清	株式會社神戸製鋼所
永井	井	信	清	株式會社神戶製鐵所
錦大	大	下	吉	富士製鐵輪西製鐵所
下吉	原	幸	夫	株式會社神戶製鋼所
				新大同製鋼株式會社
				尼ヶ崎製鋼株式會社
				日本製鋼所室蘭製作所
				池見鐵工所館山工場

まはり代表的な大學，研究所，製鋼工場，金屬工場，機械工場及び自動車工場等を見學した。準備は非常によく出来ており乗物，ホテル等の世話も申分なく，各班毎のスケジュールや訪問する都市の地圖及び説明をまとめて一冊の手帳となつており参加者のバッヂや寫眞入り名簿も立派なもので各自の名刺まで用意されていた。見學のスケジュールは各班毎に説明されるので省略するが土，日を除く外は毎日午前9時から午後5時まで完全につまつていた。無論各班によつて行動は全く別であるが主要な都市では同じホテルに落ち合うように計畫されその夜は必ずASM支部主催の講演會と觀迎會等があつて互に懇談出来た。又數日おきに報告準備會が開かれて見學事項に就て討議や懇談をするようになっていたが最後の締めくくりはデトロイトのホテルに於て行われた。

1. デトロイト市に於ける學會並に研究會議



寫眞 參會者のバッヂ

10月13日から19日まで1週間にわたりデトロイト市に於て學會並に研究會議が非常に盛大に行われた。

13及び14の兩日はペンシルバニア大學のR. M. Brick博士主宰の下にスタットラール・ホテルのボール・ルームに於て“Seminar on Metal Interfaces”が行われ，シカゴ大學金屬研究所長Smith博士を初めとし米國に於ける理論金屬學の著名な研究者が理論的考察，界面エネルギー，界面の移動及び界面の影響に就いて第5表に示す13の講演を行い多數の参加者が出席して活発な討論があつて頗る有益であつた。

又14日の午後2時から4時までアメリカ人参加者との懇親會が開かれ同4時からデトロイト市の觀迎會が盛大に開催された。

世界冶金會議の發會式は14日午後8時からZay

第 5 表

Seminar on Metal Interfaces

	10月13日(土)	10月14日(日)
午前 の 部	<p>Theoretical Considerations</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atomistic Theory of Metallic Surfaces 2. Theory of Internal Boundaries 3. Grain Shapes and other Metallurgical Applications of Topology 	<p>Movements of Interfaces</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinetics of Recrystallization 2. Interfacial Movements during Recrystallization 3. Interfacial Movements during grain growth. 4. Relative Interfacial Movements
午後 の 部	<p>Interfacial Energies</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement of Solid-Liquid and Solid-gas Interfacial Energies 2. Measurement of Solid-Solid Interfacial Energies 3. Energies and Structure of grain Boundaries 	<p>Effects of Interfaces</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Phase Transformations at Interfaces 2. Mechanical Property Effects of Interfaces 3. Phenomena at Surfaces

Jeffries 博士の主宰の下に開催され、Jeffries 博士 ASM 会長 Jominy 博士, ASM 常任理事 Eisenmann の挨拶があつた後世界の金属資源に関する 4 つの重要講演があつた。

1. Raw Materials for the Metal Industry: by James Boyd, Administrator of Defense Minerals, Department of the Interior, U.S.A.
2. Defense Metal Conservation and Substitution; by K. P. Harten, Executive Secretary of Vereins Deutscher Eisenhüttenleute.
3. Metals for Defense in the E.C.A countries; by Pierre Van Der Rest, General Manager, Belgian Blast Furnace & Steel Works Association.
4. Metals for Defense in the Non-ECA Countries of the Free World; by Clyde Williams, Director, Battelle Memorial Institute.

さすがに廣いスタットラー・ホテルの大廣間も聴衆で一抔となり講演の終りは夜の 10 時を過ぎたにも拘らず 1 人として歸ろうとするものなく非常に緊張して最後の一言まで耳を傾けた光景は感慨深いものがあつた。

次で 15 日から 19 日まで開かれた専門分科の内容と発表論文数は第 6 表に示す通りである。即ち講演會場で

第 6 表

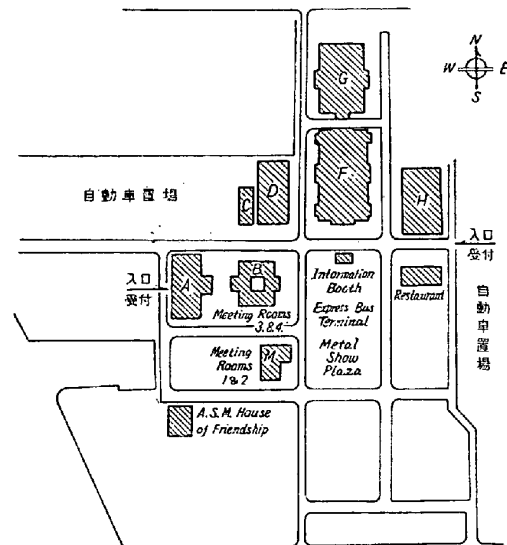
日	時	分 科 別	論文数
10月15日	午前	Constitution Diagrams	5
		Melting and Refining	5
	午後	Diffusion	4
16日	午前	High-temperature Phases	5
		Mechanical Metallurgy	5
	午後	High-temperature Alloys	4
17日	午前	A.S.M. Annual Meeting	—
	午後	Embrittlement	4
18日	午前	Mechanical Metallurgy	5
		High-temperature Phases	5
	午後	Heat Treatment	4
19日	午前	Physical Metallurgy	5

発表された論文の總数は 51 であるがその中に日本人の論文が 7 件、歐州人の論文 8 件が含まれ、日本は論文数に於てアメリカに次いで多かつたこと、更にこの 7 件の論文が何れも高く評價されて非常な興味を以て迎へられた點は望外のよろこびであつた。勿論これ等の論文は何れも前刷が配布され圖表は全部スライドの用意が出来ておつた。講演時間は討論も入れて 1 論文當り 30 分が厳

守され、講演者の態度、座長の司會振りおよび質問や討論の取扱方法などは何れも大に學ぶべきものがあつた。又 Principle of Heat Treatment の講義が Grossmann 博士によつて、Residual Stress Measurement の講義が Treuting 等によつて何れも夜 8 時から約 2 時間づつ 3 回にわたつて行われ ASM の一般會員其他多數の聴講者を集めて人氣を呼んでいた。尙 American Welding Society, Society for Non-Destructive Testing 及び Institute of Metals Division, A.I.M.E. の 3 學會が 15 日から 17 日にかけて秋期大會をデトロイト市に於て開催されたのでそれ等各學會の會員も互に顔を合はす機會を得られデトロイトの主なホテルは満員で遅れて來た人々は部屋がとれぬという有様であつた。

2. 金属展覽會 (Metal Exposition)

學會と同時に金属展覽會がデトロイト市郊外のミシガン州 Fair Grounds に於て開催された。その規模及び範圍の大きから見ても亦その出品者の数の多い點からいつてもかつてない大計畫であつた。會場の配置は第 1 圖の如く A.B.C.D.E.F.G.H. の 7 棟の陳列館の延坪は 6½ エーカー、出品者数は 400 を超え、アメリカ、カナダの外に英、獨、佛、スエーデン、イタリー等歐州各國の有



第 1 圖 金属展覽會配置圖

名な金属會社も参加しており出品された製品、製造設備及び機械、研究並に試験用機械器具等何れも近代米國の金属工業の精華を知るに足るものばかりであり、且つ同一種類の機械、設備、製品等につき數社が出品し、社長、技師長、營業部長などの主腦部が自ら説明の勞をとつており、實演し得るものは動して見せるといふ有様で參觀人に比較選擇の便を與えていた。従て米國內は申すまでもなく歐州方面からこの展覽會支けを目的にデトロ

イトに集つた人も非常に多かつたのは當然のことで、5日間に集め得たカタログだけでも數百に上り毎日出掛けておりながら見おわらない人さえあつたという如きでASM側では5日間に8萬人以上の參觀者が集つたと報告していた。私共をはじめ外國からの参加者の泊つてあるホテルには専用バスが15分おきにとまつて会場との間を往復出来るバスが與えられた。

IV. 結 び

以上を要するに第1回世界冶金會議は米國が初めて試みた非常に大規模な計畫で國際的に深い意義を有するものであつて、30餘ヶ國、約300人の自由主義國参加者の中に17人の日本代表が加はつて25日に亘る有益な見學旅行をし、次でデトロイト市に於て開かれたコンGRESに24名の日本人が出席し51の講演中、日本7、

歐州7、カナダ1という高比率の論文發表を無事にすまし、之等の論文が各方面から豫期以上に評價されたことは誠に御同慶に堪えない。

この見學旅行と學會並に會議を通じ學術と技術の交流のみならず米國をはじめ各國の代表者ともよく協力の實をあげ得たことは吾人の此上ないよろこびであつて、之に到らしめた American Society for Metals 及び E. C. A. (Economic Co-operation Administration) 當局の周到な準備、熱心な努力及び深き厚意に對し忘れがたき感銘をうけた次第である。殊に本會議中常に主役をつとめられた Director General の Zay Jeffries 博士、ASM の會長 Walter E. Jominy 博士、同常任理事 W. H. Eisenman 並に E. C. A. 幹部の諸氏に對し諸君と共にこの席をかりて滿腔の謝意を表したい。

(昭和27年7月寄稿)

第1班 (製 鋼 關 係)

村 田 巖*

REPORT OF THE FIRST WORLD METALLURGICAL CONGRESS GROUP (I) STEEL MAKING

Iwao Murata

The author described what he observed in the operation of blast furnaces, open hearth furnaces electric furnaces and in steel casting in the typical American steel plants. In the introduction, especially, the author summarized the general and particular features in the iron and steel making and steel casting. Special differences in the steel making between Japan and the United States are stated as follows: In America, the raw material contains less P, S and Cu as well as the oil and gas contain less P than in Japan. Besides, in America the mass production scheme was adapted and a highly "flowing" operation was practiced in order to meet the immense demand. Consequently the quality was made constant and the yield improved. Special features common to respective plants were:

- (i) Improved and systematized arrangements with superior facilities for safety and hygiene;
- (ii) Regular and earnest operation of workers; (iii) Preparation of raw materials and standardization of the operation and products; and (iv) High speed operation by mechanization.

I. 緒 言

製鋼部門に於て特に日本とアメリカと相違している點は、アメリカでは原材料の燐、硫黄、銅の含有量が少いこと、及び油、瓦斯の硫黄の含有量が少いことである。亦成品は莫大な需用に應ずるため、多量生産方式が採用されて高度の流れ作業を實施している。従つて品質も一

定して歩留りも良く、之等の點でアメリカは、ヨーロッパや日本と比較して根本的に優位な地位にあると言う事が出来る。

次に、各工場を視察して共通的に言い得ることは

(1) 何れの工場も整理整頓が行届いていること。その

* 富士製鐵會社室蘭製鐵所製鋼部長