

## 国際会議報告

第 8 回材料の集合組織に関する国際  
会議 (ICOTOM) 出席報告

岡本 篤 樹\*

第 8 回材料集合組織国際会議 (ICOTOM-8) は 1987 年 9 月 20 日から 25 日まで New Mexico 州 Santa Fe で開催された。Albuquerque 空港から灌木しか無い砂漠のなかを走ること 100 km, やつと背の高い木が見えた所に Santa Fe の町はあつた。高度 2200 m, 毎日空には雲一つ無く快晴で、昼はホテルのプールで泳ぐものもあつても、夜はセーターを着込まなくてはならないという暑いのか寒いのかよくわからない気候であつた。

本国際会議には毎回金属物理の大家が招待されるが、今回は C. S. BARRETT (U. of Boulevard, Denver) と P. A. BECK (U. of Illinois) が招待され賞を与えられた。BARRETT については Structure of Metals (1943) で、また BECK については Oriented growth による再結晶集合組織形成の提唱者 (1952) として有名である。BECK は 1900 年生まれとのことで高齢である。今回は更に Sir F. C. FRANK (H. H. Wills Physics Lab., Bristol, 英) が AIME の年次総会に病欠された代わりに本会議に出席され、金属学会レクチャーとして「結晶方位の表示法」について特別講演された。氏は FRANK-READ 源 (1950) で有名な FRANK である。杖をついておられたが、お元気でいくつかの講演にたいし積極的に発言されコメントを述べておられた。

講演大会は二会場で表 1 のテーマについて行われた。今回は鉄鋼関係および ODF 関係の発表が少なかつたように思える。また、集合組織の表示法、変形集合組織および再結晶集合組織の 3 テーマについてはパネル討論があり 6-7 名が演壇に上がり意見を交換しあつた。最後の日にはそれぞれのパネル討論の司会者 WENK (米), LEFFERS (デ) および DOHERTY (米) が 30 分間まとめの報告をするという、精力的な活動がなされた。この他に 11 名の新鋭研究者による招待講演があつた。

出席者は表 2 に示すように約 150 名で日本からは長嶋、原勢、進藤 (新日鉄)、阿部、岡本 (住金)、橋本 (神鋼)、森井、井上 (大府大)、金武 (名大) が出席した。残念ながらパネラーや招待講演者はほとんど西欧人か西欧からきた米国人で、西欧内での議論を米国の地の果てでやっていると印象であつた。

会議半ばでのエクスカージョンではインディアンの遺跡と Los Alamos 国立研究所を見学した。アインシュタイ

表 1 テーマ別発表件数

集合組織の解析法 (ODF)*	11
変形集合組織 (モデルと実験)*	37(4)
再結晶、粒成長による集合組織*	22(6)
集合組織の応用材料	24(10)
集合組織の測定技術	16
変態集合組織	5(4)
集合組織材料の加工性	17(2)
非鉄金属材料の集合組織	10

\* パネル討論会テーマ

( ) 鉄鋼関係

表 2 国別参加者数

米, 加	76 名
西 独	17
仏	14
英	6
他欧州	17
日 本	9
他アジア	4
豪 州	4
南米, 南ア	3

ンらを招き、原子爆弾製造のため、かの地に研究所を建設した米国の壮大なエネルギーを感じさせられた。

講演の内容はいずれ Proceedings として発行されるし、また著者の理解を越えた発表も多かつたのでここでは著者の立場 (薄鋼板) で興味があつた海外の報告内容だけをいくつか紹介したい。なお、内容については同行した阿部東大名誉教授から多くのアドバイスをいただいた。

## (1) 2 次再結晶集合組織の形成機構

ABRUZZESE ら (伊) は 1985 年に正常粒成長やインビター存在下での異常粒成長を取り扱う新しい統計理論を提案している。これによると、Si 鉄で 1 次再結晶集合組織の微弱成分であり、かつ粒径も大きくない Goss 方位粒 (110) [001] が 2 次再結晶により大きく発達する機構をマトリックスの結晶方位分布と粒界方位差等による易動度の違いから説明することができる。PENELLE ら (仏) はこの理論の 3% Si 鉄における実証を、LÜCKE ら (西独) はこの応用として表面金属コーティングによる集合組織制御を報告した。本理論は原勢らの提案している Si 鉄における Goss 粒発生機構とも密接に関連しており熱心に討議された。

## (2) 変形集合組織の理論

もう一つの大きな話題は Van HOUTTE ら (ベルギー) が 1985 年に提案した Relaxed Taylor Theory の応用である。これは変形中の結晶粒の形状変化と拘束を考慮した塑性理論で、BCC 鉄の圧延集合組織がその理論でうまく説明できることからその他の金属への適用が検討され議論された。パネル討論の話題も結晶粒界の作用に関するものが主で、塑性変形における結晶粒界の重要性が再認識されたといえる。

## (3) 微小領域の結晶方位の測定技術

HUMPHREYS (英) は招待講演でマイクロ集合組織やマイクロ領域の結晶方位の決定法に関する最近の進歩を紹介した。変形組織については、透過電子顕微鏡内で試料を最

\* 住友金属工業(株)総合技術研究所 工博

大 100 度まで小ステップごとに回転させ、その回折パターンを検出器上でスキャンさせてマイクロコンピュータで処理することにより数ミクロン領域までの半定量的な正極点図を得ることができる。焼鈍試料については DINGLEY (英) の電子線バックスキャター法 (EBSP) が紹介された。これによるとバルク試料中 0.5 ミクロン以上の微小結晶の方位が決定できる。これらの測定技術は再結晶核形成の機構を研究する上で有効な手段となるであろう。

#### (4) その他

一次再結晶における圧延加工前の粒界の重要性を示す発表がいくつかあつた。特に、HUTCHINSON (スウェーデン) は板面  $\langle 111 \rangle$  方向を向いた単結晶二枚を上下に貼り合わせた双結晶を冷延し再結晶方位を調べるという独特の

方法で、隣接結晶方位の影響や **Oriented growth** の重要性など興味ある結果を報告した。

全体的に見て西欧主流の討議であつたが、着実に集合組織の理論的な解析が進んで来ているとの印象をもつた。

最後の総合討論で LÜCKE が brass の圧延集合組織がなぜ **Relaxed Taylor Model** で説明できないのか、拘束条件をいろいろ変えてみてはどうかと質問したのに対し、条件をフィッティングして現象を説明できてもそれは我々の目指している学問ではないと会場から猛然と反対意見がだされたのは非常に印象的であつた。

次回の本国際会議は、韓国も候補に上がったが、結局フランスで 1990 年に開催されることになつた。