

Title	Gatlinburg会議と米国訪問記
Author(s)	岡田, 東一
Citation	大阪大学低温センターだより. 1976, 13, p. 13-14
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/3768
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

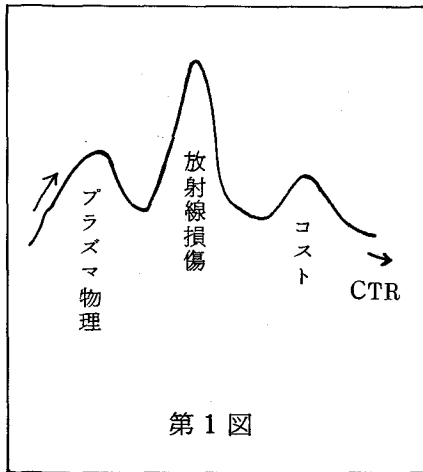
Osaka University

Gatlinburg 会議と米国訪問記

工学部 岡田 東一 (吹田 5052)

「17年ぶりにアメリカへ行って来ましたよ」といったら、「へえ今時めずらしい所へ出かけられたんですね」と冷やかな反応がかえってくるほどアメリカは日本人によく知られるようになった。たしかに米国の大部分は17年前と殆ど変わっていなかったしそれほど珍しいところでもない。ドライで陽気ではあるがそれでもチョッピリ淋しそうなところもあるアメリカ人の多くは開拓時代の精神をうけついで今日も明日もひたすら前向きに歩みつづけていた。

東部アパラチャ山脈はグレートスモーキー連山のふもと、Gatlinburg は山あり溪流ありで日本の奥入瀬川を思い出させる美しい田舎町であり保養地である。ここに10月1日から10日間、二つの国際会議のためにカンヅメとはなった。第1の会議は「核融合工学のための放射線損傷とトリチウム」、第2のそれは「金属の放射線損傷の基礎的側面」というもので、見る立場こそ異ってもどちらも材料の Radiation Damage の重要性がクローズアップされている。第1の会議の冒頭全体会議で「核融合へのあてなき旅」と題してKulcinski が核融合炉実現のために我々が越えなければならない三つの大きな山を示した。これらは図のようにプラズマ物理、放射線損傷の諸問題それにコストである。最大の障壁である材料の放射線損傷が60篇の論文によって詳細に議論された。



一方平行して行われたトリチウム関係のセッションもD-T炉実現のためには非常に大きな研究分野であるが、筆者はこれには全く出席しなかったので語る資格がない。けれどもこれに出席された我国の1専門家からのまた聞きではトリチウムの技術は米・日では大学院と高校程度ほどレベルが違っており、しかもこれは軍事機密に強く関係しているため米国は殆んどデータを発表しない。ただお付き合いの上10年前のデータをほんのいくつかdeclassifyして発表するといった程度であつたらしい。あれだけの水爆を

保有している米国のことを考えればトリチウムの handling 技術上の較差については話半分どころかほとんど全面的にうなづける。

第2の会議はこの分野の世界の(少くとも自由諸国側では)精鋭が集り、連日鋭いdiscussion が朝から深夜まで続けられた。論文数も113件と多く、限られた時間では処理し切れないためdiscussion session (1名Poster [ポスター]又はBooth [屋台] Sessionと呼ばれる)と称する発表形式が採用された。このやり方は今回の場合でいえば10月7日(火)14:30から16:30まで2時間41人の発表が定められた部屋の定められたStation(机と1枚の大きなポスターから成る)に陣取り店を出

す。ポスターには自分の発表に関する重要事項を系統的に網羅するポスターの書き方は色彩豊かに個性的なものでなければならない。この間参加者は前の晩に十分勉強して狙いをつけておいた論文の店に行き、いくらでも質問、討論することが出来る。この方式では店主がdiscussion中他所の店に出かけられないという欠点があるがこれさえ克服すれば大変面白い方法だと思った。もちろん中味の濃い研究発表を魅力的に店の前に並べ、あいそよく(9)店番をつとめようとする店主のまじめな努力がなければお客がよりつかずうらぶれたことにもなりかねないが……………。

さて筆者がマークしていた超電導マグネット材料に対する照射効果の分野では第1・第2の会議とも夫々3件ずつ合計6件の発表があった。数は少なかったけれどもこの分野の現状と将来を分析する上で筆者には非常に重要な発表ばかりであった。得られた主な結論は次の通りである。①まず核融合炉用超電導マグネットに対する中性子照射効果という研究テーマの重要性に対する評価は現状では人によりまちまちであるということ。②従って現状では研究の進め方がかなり個性的であること。③マグネットの構成材料のRadiation Sensitivityは絶縁材、安定化材、超電導体構造材の順となる点に関しては殆ど異論がない。④化合物系超電導材料のTeが非常に中性子に対してradiation sensitiveで $\sim 10^{19u}/\text{cm}^2$ 以上で急激に低下する。⑤放射線の線質効果(重イオン照射と中性子照射の効果をどのように比較するか)についてある目安が得られた。⑥極低温照射の重要性についてある程度の目安が得られた、などである。これらの詳細については別の機会に述べる。

さて、会議のhot discussionをあとにいくつかの大学・研究所のcoldなところばかりをみてまわった。先ずORNLのSekulaは従来から超電導体のRadiation DamageのAC Lossなどを研究していたが最近では核融合炉への応用に焦点を絞って低温照射(原子炉)の試みまたは化合物系(V_3Ga)のdamageを手掛け始めている。又CTR用SC Magnet 開発の問題点検討の世話役として長編の調査報告書をまとめつつあった(Superconducting Magnet Development Program, ORNL-TM5019)。次に4つの湖に囲まれた美しいMadisonという町にWisconsin大学を訪問した。UWMAK-I, II, III号機のプロトタイプ設計GroupのHeadとして有名なKulcinski教授のGroupのセミナーでは我々がGatlinburg会議で発表した論文を1時間ほど時間をかけてじっくり討論して貰った。我々の結果をUWMAKに適用するとどうなるかについてかなり興味をもったようである。

プリンストンプラズマ研究所のJ. Fileは海軍にいたので20年前、大阪へ度々来たことがあり宝塚歌劇のファンである。D型トロイダルマグネットの創始者である彼は核融合炉における高磁場超電導マグネットの必要性と実現性について顔を真赤にして強調していたのが印象的であった。ここから北上し、ボストンはMITの有名(民家と隣合せに建っていることで……)な研究用原子炉の隣、National Magnet LaboratoryのProfessor Kolmと岩佐さんを訪ねた。数知れぬほどのMagnetとその精神的な応用のスケールの大きさに肝をつぶした。丁度アルカトールというプラズマ実験装置が雪だるま状態で運転中であった。(昭50.10.24)案内の岩佐さんが「今度の実験結果はかなり重要らしいですよ」耳うちされた。果せるかなその言葉通り、この装置はプラズマ密度に関し従来の5倍の好成績の新記録を作ったことが11月に新聞報道されている。

BNLでは気のいいヒゲ男Sweedlerと日本人のSuenagaさんにお目にかかった。Los AlamosではEnergy StorageのDr. Laquerとやはりヒゲ男のParkinと討論し有意義であった。それについても現在米国で超電導体のDamageの分野の最前線で活躍している三人男、Sweedler ParkinそれにArgonneのBrownが何故いづれも同じように顔中ひげだらけなのかこれは今後の研究課題として残っている。

(昭和50年12月17日)