

## 見聞記 第6回石炭科学国際会議に参加して

Reviewing the Attendance at the 6th International  
Conference of Coal Science

野村正勝\*

Masakatsu Nomura

国際エネルギー庁 (IEA) はOECDのわく組みの中で、エネルギーに関する種々のプログラムを実行するため1974年に組織されたが、我々がICCSと呼ぶ石炭科学国際会議の開催はこのプログラムの中の重要な行事の一つとなっている。我が国も当然IEAのメンバーであり、今回の会議では組織委員の一人として、NE DOの上田成氏が参画されておられる。この会議は2年毎に開催されるが2年前の第5回は東京で開催され大変な盛会であった。

デュッセルドルフ、ピッツバーグ、シドニー、マーストリヒト、東京について今回、英国の産業革命を支えた石炭の産地でもあるニューキャッスル (ロンドンのヒースロー空港から約1時間、鉄道ではロンドンのキングスクロス駅から4時間30分) で開催された事は大変意義深いと言える。会場のニューキャッスルアポタイン大学 (ニューキャッスルは正式にはニューキャッスルアポタインと言いTyne川ほとりの新しい城の意) にはFuel誌のEditorを永く勤められたMarsh教授がおられ、今回のICCSもMarsh教授の退官を記念する会議と位置づける事もできるのである。

会議は9月16日 (月) から20日 (金) までNew Medical and Dental School Building で開催され、筆者は開会式 (16日午後2時から) から閉会式 (20日午前10時40分から) まできっちり参加することが出来た。開会式では国会議員のD. Heathcoat-Amory氏が講演をし石炭が世界の電力の40%以上 (44%) を賅っている事や各国に豊富に存在する事から石炭のエネルギーとしての重要性を改めて指摘しながら政府、産業界、大学が手をたずさえてNO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>のemissionを低減し、CO<sub>2</sub>のgreen house effectによる環境への影響を考慮しながら行動してゆかねばならない事、太陽光、潮力、風力といったエネルギーとの共存とエネルギー的に見た効果的なmixing, そして石炭利用の効率を上げる事の大切さを指摘された。次いで副学

長のD. Murchison教授がニューカッスルアポタイン大学の誕生の経緯を述べられ、現在のMarsh教授につながる同大学の石炭科学部門の研究の流れを述べられた。その後恒例となった当代の代表的な石炭科学者による各々20分の特別講演があり、今回はわが国から北大の真田教授がCoal Structure and Reactionsと題して石炭構造研究のこれまでとその行くべき方向を熱っぽくlectureされた。講師陣は他にW. Riepe (ドイツ, Coal Science and Environment), Moulijin (オランダ, Coal Combustion and Gassification), Solomon (アメリカ, Coal Pyrolysis and Liquefaction) の諸氏で各々バランスのとれた講演内容であった。この後、市の効外のGosforth Park Hotelで午後7時から夕食会が開かれ参加者の夫人も含めて約500人の人達が一室に会して10時15分頃までにぎやかな楽しい会が続いた。2年ぶりに会う同じ研究フィールドの仲間とのエール交換は国際会議の最大の楽しみの1つと言える。

講演発表は3つの階段教室で17日 (火) 朝8時30分からスタートし途中30分のコーヒブレークがあり12時20分まで続く。13時30分からポスターセッションがポスターホールで2時間行われ15時30分から17時10分頃まで発表があるといった具合で、このスケジュールが18日、19日と3日続き、最後の20日は10時10分まで発表があった。昼食は大学の宿泊設備であるキャッスルリーズ (Castle Leazes) の2階に取るのだが、ここに宿泊されている参加者も多かった様である。

筆者はニューキャッスルの駅に降りた時、警官から貰った地図 (図-1) でこの大学が緑につつまれた素晴らしい環境の中に位置している事を知ったが、そのロケーションからも大学がこの都市で大変な貢献をしているであろう事が容易に想像できるのである。

さて上述の3つの階段教室では石炭を分子固体とみるテーマに関する研究と石炭の化学反応に関する研究が17日にRoom Aで討議され、引きつづき石炭中の硫黄、ヘテロ原子、酸化、ウエザリング、分析と分

\* 大阪大学工学部応用化学科教授

〒565 吹田市山田丘2-1

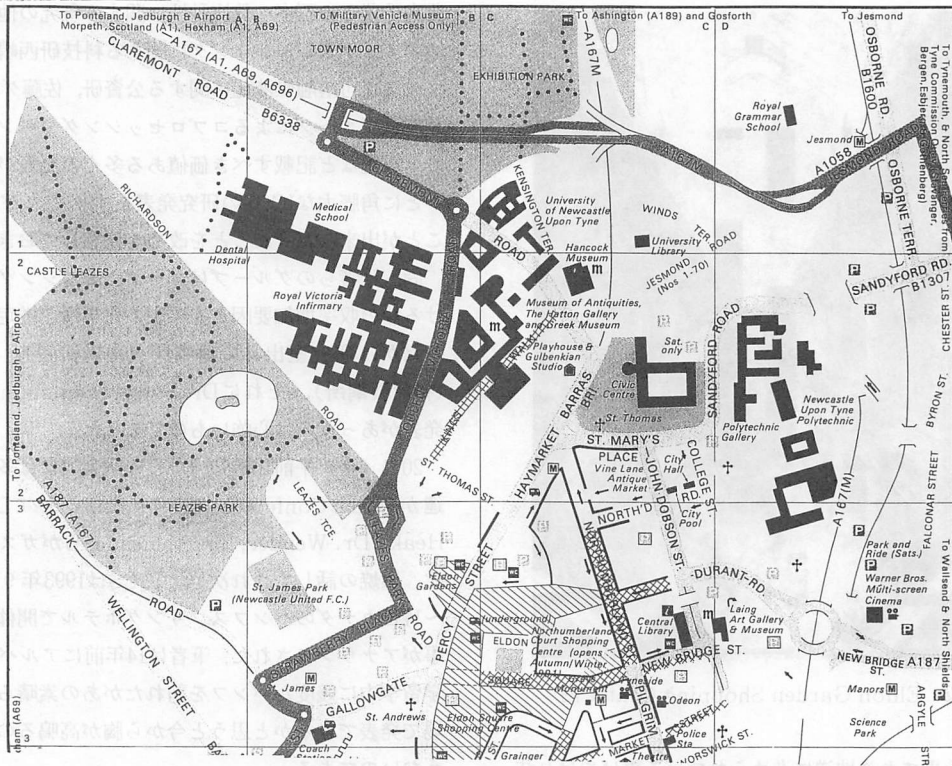


図-1 Eldon Squareとニューキャッスルアポンティン大学（左上黒い部分）

光学的研究、熱分解と低温乾留、熱流動性、化学組成研究に関する発表が行われた。Room Cでは燃焼とガス化の機構研究、ガス化技術、熱分解が初日に討論され、引きついで熱分解と乾留に於ける中間体や最終製品、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>の問題、石炭の表面性状などの研究が発表された。Room Fでは石炭液化と水素化分解の機構研究と触媒研究が初日のテーマであり更に液化油の高品質化技術、コープロセッシング、脱硫、灰分の問題等興味深い発表が行われた。

上述の研究発表の内容から本会議が石炭のあらゆる分野の研究を含んでいる事が容易に理解できると思うが何故Coal Scienceという名称がついているかという点も納得頂けるものと思う。

いうまでもなく業者が全ての講演を聞ける訳でもなく又理解できる訳でもないが専門に近い内容のRoom AとRoom Fを主としてかけ持ちで聞き歩くという事になった。全体としてこれまでのICCSと違ってわが国からの参加者が討論に積極的に加わっていて、発表も含めて我が国の研究者が一步先んでいる分野もあって実に力強く感じた。例えばRoom Aの石炭を分子固体としてとらえる研究発表ではリーハイ大学の

Larsenらの石炭有機質中での電子移動についての発表やSandia NRのCarlsonの石炭構造のコンピューターシミュレーション研究の他、石炭高分子構造の非共有結合性寄与をカロリーメトリーで評価する京大の橋本グループの発表、北大真田グループの電子受容体と石炭有機質との相互作用に関する研究、近大の相田らの石炭溶剤膨潤の速度論、石炭溶剤抽出物の溶解性に関する東北大飯野グループの発表など我が国研究者の活躍が目立った。ただしこの分野で実績のあるMarzeczら東欧グループの参加がなかったから軽々しい思い上がりは慎まねばならないと思う。米国DOEのFarcasiuやモナシュ大学のJacksonらの研究に一時の勢いが見られないのは残念であったが、あとでJackson教授に聞いた処ではオーストラリアの石炭研究のFundが仲々えられにくくなっているとの事でタスマニア大学のLarkins教授も行政の方で忙しく今回不参加はさびしい事であった。

筆者は石炭液化にも大いに興味があるのでRoom Fものぞいてみたがマセラルグループの熱分解や生成物の分析など複雑な石炭をこういった方向から攻めるといっても、とりたてて新しい考えではないが、手間の



図-2 Eldon Garden Shopping Center 内

かかる仕事であり地道に進められている事はやはり注目しておく必要がある様に感じた。

石炭と重質液を共処理するコープロセッシングではフェロセンを触媒として使用するIkuraらの発表、ポリエチレンやポリスチレンを石炭と一緒に分解するHodekの低温熱分解は発想の奇異さに驚くがリグニン共存下で石炭の解重合を進めるMuchmoreの研究は経済性がないとの事であるが、彼の講演は実にわかりやすい英語で（と思うだけでほんとは流暢すぎて全てをわかっている訳ではない）音楽を聞く様でもありそのリズム感に聴きほれてしまったが、こういった感じ方も国際会議をエンジョイする一側面だとも思うのである。要するにMuchmore氏とじっくりと話したいと思った事だけは確かなのである。

石炭の重質有機質への親和性を利用したアグロメレーション法がアメリカやカナダで研究されているが、アメリカはPCB汚染された土壌からのケミカルの除去に興味があり、カナダではオイルサンドプロセッシングで出る廃砂の油の除去に興味があるとARCの大内氏に聞いたがこれらアグロメレーション法に関する研究がRobbinsら、Ignasiakら、Wheelockらにより報告された。

以上駆け足で紹介したが東北大の富田らの鉄触媒ガス化の研究、九大持田らのコーキングプロセス研究、

北大千葉らの石炭の熱流動性に関する研究の他、液化油のアップグレーディングに関する科技研西嶋グループ、溶媒可溶触媒液化に関する公資研、佐藤グループ、北開試グループによるコープロセッシングのベンチプラント研究など記載すべき価値ある多くの発表があったがとに角膨大なICCSの研究発表をすべてカバーすることが出来なかったことを改めて注意しておきたい。

尚、筆者らのグループはコープロセッシング化における油の収率増加要因と赤平炭の化学構造推定を発表したが、研究室出身の藤本氏（出光興産）、井田氏（神戸製鋼所）、それにDr. Song（Pen state）らの発表があったのは心強いものであった。

20日（金）午前10時40分からの閉会式には多くの人が参加しConference HighlightsとしてDr. van Heak, Dr. Wender, Dr. Menendezらがガス化、液化、燃焼の話しをされ次回のICCSは1993年9月12日～17日カナダのバンフスプリングホテルで開催される事がアナウンスされた。筆者は14年前にアルバータ大学留学中に幾度かバンフを訪れたがああ素晴らしい会場で発表できるかと思うと今から胸が高鳴るのを禁じえないのである。

今回はニューキャッスルという英国北部の町での国際会議であったが頂度Japan Festivalが9月16日から開催されており、会議もこれに呼応したかのようで実に心にくい演出（日本人にとって）であったように思うのは筆者のみではないと思う。たまたま筆者の宿泊したSwallow Hotelには東京の地球會という劇団の人達の宿泊しておられ、16日のホテルでの朝食で二、三の方々と話をしたがホテル近くのThe Theater Royalで「Hanaregoze Orin」の舞台が18日から21日まで4日間続くことも教えて貰って18日夜7時30分からSRI InternationalのDr. Malhotraと一緒に観劇する機会を得たが、旅の疲れも感じさせない素晴らしい出来でアンコールの拍手がしばらく鳴りやまなかった。またこのホテル近くにあるEldon Square（図-2）というShopping Centerは案内書によると英国随一の規模を誇るようで今回の参加者の殆んどはここでShoppingを楽しまれたのではないかと思う。19日夜市庁舎で開かれた市長の歓迎レセプションも忘れがたい経験であった。こんな駄足をつけ加えたのもカナダ、バンフでのICCSもまたカナダ側の熱意によって、我々に素晴らしい経験を与えてくれるものと確信するからで、石炭科学に関心を持たれる方々の大いなる参加を期待しながら本報告を終えたい。