

## 第2回日米高速増殖炉 開発合同調整委員会

望月 恵一 \*

### 1. はしがき

昭和52年12月5～7日の3日間、米国エネルギー省(Department of Energy, DOE)と動燃との間で、高速増殖炉開発に関する第2回合同調整委員会が開催された。場所は米国、ロスアンゼルス空港より少し北側にあるヨットハーバーで有名なMarina del ReyにあるMarina Marriott Innというホテルで日米出席者のほとんど全員がここに宿泊し、かつその会議室で会議を行った。

合同調整委員会とは、日米高速増殖炉協力協定にもとずき双方の代表者が定期的に集まり、協力の状況の検討評価と今後の協力の仕方、内容を決めるものである。

第1回の合同調整委員会は、昭和51年6月、当時の米国エネルギー研究開発庁(ERDA)と動燃により、日本において開かれた。その後、52年4月ERDAが発展的解消をしてDOEに吸収されたので、今回は後者を相手として開かれた。

DOE側の出席者は委員として、原子炉研究技術部の部長代理(Acting Director)のJohn W. Crawford氏(米国側代表者)、同部主任技術補佐(Senior Technical Assistant)のJohn Yevick氏、アトミック・インターナショナル社(AI社)社長のSam Iacobellis氏、DOE国際協力室のMichael McDonough氏、ウエスチングハウス・ハンフォード社社長兼ハンフォード工学開発研究所(HEDL)所長のAlexander Squire氏、アルゴンヌ国立研究所(ANL)原子炉安全部長Robert Avery氏、ゼネラル・エレクトリック社高速増殖炉開発本部機器開発部

長Frank Tippetts氏の7人である。

このほか、米国側の参加者としては上記合同調整委員会の下部組織である各ワーキング・グループの関係者としてDOEからJ. W. Bennet氏(燃料材料担当)、A. Millunzi氏(安全性担当)、J. Morabito氏(機器、システム担当)、およびDOEサンフランシスコ事務所所属液体金属工学センター(LMEC)駐在のJ. Hartman氏が参加した。

DOEは発足以来次第にその組織をかためつつある。現在までにわかった高速増殖炉関係を中心にした体系をまとめると図1のようになる(ただし、この図はこの合同調整委員会において提出されたものではなく、各種の情報を合わせ推定したものである)。

日本側の出席者は、動燃の大山理事(日本側代表)、天沼(核燃本部、第1日のみ出席)、望月、小田島(ともにFBR本部)、木下(国協室)、高市(FBRエンジニアリング事務所)のほか、石田(FBR本部)と、大洗工学センターからLMECに2年の予定で派遣されている高橋であった。

### 2. 会議の内容

第1日目(12月5日(月))、まず双方から代表者の挨拶とFBR開発の概況が説明されました。また米国側の各委員からそれぞれの組織に関連してFBR開発活動の紹介があった。すなわち、クリンチ・リバー高速増殖炉プラント(CRBR)については、機器の試作、試験(たとえば、蒸気発生器、機械式大型ポンプ、バックアップ炉

\* 動力炉・核燃料開発事業団 高速増殖炉開発部主任研究員

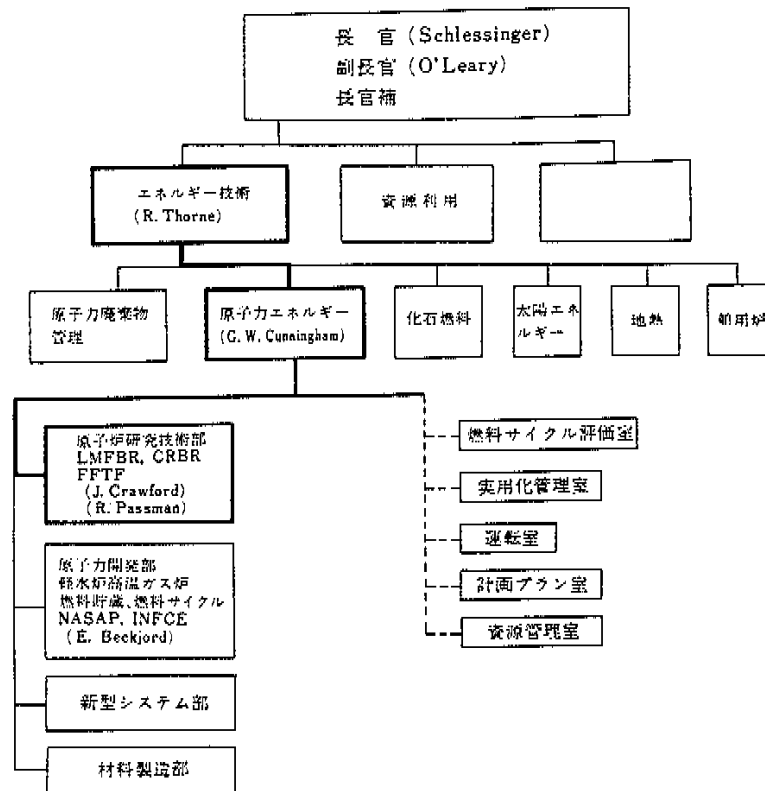


図1 米国エネルギー省DOEの主としてFBR関係の組織図(推定を含む)

停止機構など)、FFTF (Fast Flux Test Facility) 用を目標とした大型電磁ポンプの開発、燃料、材料の研究、Electric Power Research Institute (EPRI) の依頼によるプール型大型高速増殖炉の予備設計研究などが説明された。また、HEDLにおいてはFFTFは本年8月からナトリウムのプラントへの注入を開始するが、運転までにはさらに1.5年程度を必要とするようである。ただし、照射業務の受け付けをそろそろ始めると説明していた。なお、このほかHEDLにおける使用済燃料貯蔵施設の建設 (AI社) や燃料研究開発用のホットラボの建設計画が紹介された。ANLについては、アイダホのANL-Westも含めて、安全性研究 (TREAT, SLSF、など) や EBR-II、HFEF (Hot Fuel Examination Facility) の運転、試験、ZPPRなどによる炉物理実験、各種小型コンポネント研究が紹介された。

CRBRの建設についてはあまり語られなかつ

たのは、大統領の予算カットなどきわめて酷しい状況にあるためと思われる。また、既定の機器部品の発注、製作や、試作試験はいまのところ、そのまますすめられているようである。

日本側の状況説明は、大山理事と望月から動燃について、また産業界で新しく設立したFBRエンジニアリング事務所の活動を中心に高市が紹介した。

つぎに各ワーキング・グループ (W.G. と略記する) の活動状況の紹介と討議がなされた。

まず、機器・システムW.G. について Morabito氏が説明し、第1回W.G. 会議 (昭和52年6月於日本) およびそれ以来の各種の専門者会議やセミナーと、それらの結論ならびに今後、同W.G. として予定している専門者会議 (ナトリウム流動、ナトリウム中材料、ナトリウム技術と計測) やセミナー (蒸気発生器)、第2回W.G. 会議が紹介され、承認された。

燃料・材料W.G. については Bennet氏が説明

し、第1回W.G.会議(昭和51年11月於日本)およびそれ以降の各種専門者会議、資料交換燃料ビン性能比較評価、被覆材の交換などの実施状況が説明され、今後もそれら各種の活動が継続されることおよび1978年の新規計画をたてることが承認された。

安全性W.G.についてはMillunzi氏が説明し、その第1回W.G.会議(昭和51年12月於日本)、および第1回セミナー(昭和52年11月於米国)とその結論の紹介、および今後の予定として第2回W.G.会議(昭和53年4月於米国)、第2回セミナー(昭和53年秋 於日本)の計画が承認された。

プラント経験W.G.についてSquire氏が説明した。第1回W.G.会議の合意され実施されるべき事項で残っているものが多いのは、このW.G.の所掌範囲が他と重複するところがあることによると考えられ、所掌範囲を明確にし、特に「設計」についてはおもに機器・システムのW.G.で取扱うものとし、プラント経験W.G.ではセミナーを開く場合、プラントの建設、運転前試験、運転、保守の討議を充分に行うに必要な程度において触れられるということになった。なお、第1回セミナーおよび第2回W.G.会議を本年3月日本において開くことが承認され、米国から「常陽」へ、動燃からFFTFへ技術者を派遣する件についても基本的合意が得られた。

つぎに炉物理については、現在W.G.はないが大型炉心共同実験の可能性についてはスケジュールの再提出が米国から近くなされることが説明された。

第2日目にはまずワーキング・グループの改廃、新設が討議された。これは、協力を効果的に行いたいと、注目する課題を取り上げたい、さらに、米国側の組織体制が変わったなどの理由によるものである。これらには、基本的に合意されたものや、再検討されることになったものがあり、今後さらにかためていかねばならない。

つぎに資料の交換様式が討議され、各W.G.が統一した手続きで行うこと、特にBibliographyを交換して、その中から交換すべき資料を

選択する方式が再確認された。

また、W.G.と専門者会議の開催手続きとルールが必ずしも明確でなかったので、今後、その取りきめ案が米側から出されることになった。

また、各W.G.の諸活動を合同調整委員会で承認する手続、連絡先・ルートについても再確認ないし取り決めた。

日米双方へ派遣される技術者のaccessし得る情報についてもやや不明確なところがあり、これを明確にし再確認するとともに、今後のとるべき措置もきめた。

DOEと動燃との間で結ばれる予定の新しい協定書の最終案文は、日本側委員の出発前に入手できなかったため現地で完全に合意することができず、帰国後、その他の諸点とともに在日米国大使館経由で交渉し煮つめていくことにした。

第3日目は以上の各種討議をまとめ記録とし、その推敲を行い、最後に双方代表が署名して終了した。

なお、第3回合同調整委員会は本年10、11月頃、日本において開催することになった。

### 3. 見学

3日間の討議のあと12月9日アイダホにあるANL-Westに行きFBR研究開発施設を見学した。午前中にEBR-II、HFEEF、ZPPR、TREATを一般見学したほか、午後は3手に分かれこれら施設における試験研究をさらにくわしく聞き、討議し、また、この他SLSFの燃料溶解安全性試験や、破損燃料検出用タギングガス法について細かく聞くことができた。

### 4. 感想

(1) 今回の合同調整委員会は、前回から1年半経過して開かれた。この間、日本側は「常陽」の臨界を含め、一応着々とFBR開発をすすめているが、米国側はERDAからDOEへの組織の大変更があり、しかもその組織も完全に定着するところまでいっていない。さらに重大なのは大統領の方針できわめて急角度で今までとは異った方向に向おうとしていることである。

米国は「歩きすすむ」ことを一時中止し、しばらく、どの方向にすすむべきか「足踏み」しながら検討するということであり日米双方の間に大きな相違ができたことに驚く。しかしながら国際協力は今後多分ますます必要かつ重要になるであろうし、ここで相違が生じたとしても、いずれは互いに助け合う必要が生ずるものと思われ、緊密な連絡は絶やさないようにしたいと考える。しかし、また、日本は日本自身の肚をかためなければならないであろうとも思った。

- (2) CRBRの話は今回ほとんど出されず、そのかわり650MWeの高速増殖炉プラントの設計を始めるといふ。CRBRについては悲観的と見ざるを得ない。しかし、今後、高速炉プラント（発電プラントでなく）としての有用な実情的情報は運転中のEBR-IIのほかFFTFから入手できるであろう。これらに期待したい。

- (3) 高速増殖炉を実用化していくうえには、廃棄物管理を含めた燃料サイクルの諸問題が多く入ってくる。特に米国はこの点に注意しているので、日米間の協力をするのに単に動燃のFBR開発本部だけでなく、核燃料開発本部や再処理部の役割も重要となり、緊密な連絡と協力がますます必要であろう。

- (4) 核拡散防止策以外にタンク型高速炉の概念や蒸気条件などに関する動きが論ぜられていた。日本として一考する必要があるかもしれないが、これらのことも国際協力の中で効果的に処理できないものかと思う。

- (5) 今回の合同調整委員会には新しいFBRエンジニアリング事務所の高市氏が出席され日本のFBR工業界の説明をされ大いに意義があった。また現地にある高橋氏が参加してくれたので多いに助かりました。感謝します。