

六ヶ所村での連携協力体制の構築を 目指した検討会（箱根合宿） - 総合報告 -

核融合フォーラム
運営会議委員・幹事（調整委員会委員長）
京都大学・エネルギー工学研究所
香山 晃

検討会の目的と成果

○ 第2回作業部会(6/21)での提案を受けて開催

開催日時:7月24-25日、会場:ヴィラジャポネ(JAEA保養・研修所:箱根)

参加者18名(所属・学会・フォーラム・ネットワーク・地域性・専門性等を考慮、詳細は別頁)

文部科学省からも、板倉室長他が参加

○ 目的

核融合フォーラムの場で、六ヶ所村での活動が計画されている幅広いアプローチ(BA)関連の研究開発を中心に、特に国際核融合エネルギー研究センターと大学との連携協力について忌憚無く意見交換を行い、ITER計画に関連した活動も含め、望ましい連携体制を議論

○ 成果

- 1) ITERや幅広いアプローチ(BA)について、本会合における詳細な説明と活発な質疑や意見交換を通じて、事実関係についての共通理解を得るとともに、次の共通認識を得た
- 2) 「幅広いアプローチとして、六ヶ所村に設置予定の国際核融合エネルギー研究センターと大学等との連携構想」について、緩やかな協議体形成による連携協力を枠組みとすることで、大凡合意
- 3) 「ITER、幅広いアプローチに関する国内核融合コミュニティの意見集約の場」としての核融合フォーラムの機能を改めて確認

討議内容

○ 説明テーマ

- 1) BA協定及び同技術文書の概要と日欧の役割分担など
- 2) BA実施機関の役割とサイト及び施設の整備内容、大学からの参画枠組など
- 3) 六ヶ所村への分室設立を含む検討状況など(実施機関以外)

○ 討議テーマ

- 4) 計算機シミュレーション分野での連携協力案
- 5) ITPAを中心としたトカマクプラズマ物理分野での連携協力案
- 6) 原型炉設計・R&D調整センターや材料R&D分野での連携協力案
- 7) IFMIF-EVEDAプロジェクトでの連携協力案
- 8) ブランケット、TBMでの連携協力案
- 9) 大学・国際連携センターや連携大学院に係わる連携協力案
- 10) 人材育成やITER BA計画への参画に係わる連携協力案
(六ヶ所村での連携協力を推進する国内体制などを含む)

参加者



7月25日撮影

参加者（五十音順、敬称略）

- | | | | |
|------------|------------|-------------|-------------|
| 1. 板倉周一郎 | (文部科学省) | 10. 高村 秀一 | (名古屋大学) |
| 2. 香山 晃 | (京都大学) | ☆ 11. 田中 知 | (東京大学) |
| 3. 小西 哲之 | (京都大学) | 12. 中島 徳嘉 | (核融合科学研究所) |
| * 4. 笹尾真実子 | (東北大学) | * 13. 日野 友明 | (北海道大学) |
| 5. 四籠 樹男 | (東北大学) | 14. 堀池 寛 | (大阪大学) |
| * 6. 杉本 誠 | (文部科学省) | 15. 松井 秀樹 | (東北大学) |
| ※ 7. 須藤 滋 | (核融合科学研究所) | 16. 松田慎三郎 | (原子力機構) |
| 8. 関子 秀樹 | (九州大学) | * 17. 山田 弘司 | (核融合科学研究所) |
| 9. 高瀬 雄一 | (東京大学) | 18. 吉田 英俊 | (事務局、原子力機構) |

☆：24日のみ、*：25日10時まで、※：25日14時半まで、それぞれ討論に参加

検討会の進め方

幅広いアプローチなどに関する詳しい説明1)～3)を踏まえ、参加者の共通認識のもとで、個々の分野の特徴などを理解して、六ヶ所村での連携協力や国内での進め方などを討議

○ 7月24日（月）

説明1)と2)

司会：田中教授

13：30～13：40 開会挨拶と日程説明

13：40～15：00 幅広いアプローチについて

15：00～16：00 BA実施機関の役割とサイト・施設の整備、大学との連携協力について

1) 板倉室長

2) 松田執行役

説明3)と討議I

司会：田中教授

16：10～16：45 プラズマシミュレーション科学研究の展開（NIFS 六ヶ所研究センター）

16：45～17：25 計算機シミュレーション分野での連携協力に関して

17：25～17：40 東北大学における検討状況

3) 須藤副所長

4) 中島教授

3) 四竈教授

討議II

司会：須藤副所長

20：00～22：30 参画の仕組みや実施体制などについて討論

話題提供／ITER & BAへの参画体制

話題提供／ITER & BAへの参画体制：高村案へのコメント

10)

10) 高村教授

10) 笹尾教授

○ 7月25日（火）

討議III

司会：高村教授

9：00～9：40 ITPAとそれに関連する物理クラスター活動

9：40～10：10 デモ炉に向けた物理検討

10：10～11：00 IFMIF-EVEDAプロジェクトに係わる連携協力案

11：00～11：15 ITER-BAでのIFMIF活動

11：15～11：50 ITER/TBM、DEMOに向けた材料研究

5) 高村教授

6) 高瀬教授

7) 松井教授

7) 堀池教授

6) 香山教授

討議IV

司会：関子教授

12：50～14：30 ブランケットとTBM関連R&D活動（共同提案）

早期実用化サブクラスターとDEMO設計活動（共同提案）

8) 小西教授

6) 小西教授

総括討議

司会：香山教授

14：40～16：30 六ヶ所での協力推進や実施体制などについて討論

話題提供／アジア（国際）エネルギー科学大学院大学（案）の提案

9, 10)

9) 高村教授

（右閉じ括弧の数字は、p.3 の説明・討議テーマ番号）

主な論点

- 六ヶ所村における、国際核融合エネルギー研究センター等のBA及びITER活動などと大学などとの連携の在り方など
- ITERやBAなどの国内での実施や推進（国内意見集約、対外方針、緊急対応等を含む）での核融合フォーラムの機能や役割など
- 大学などからITERや幅広いアプローチ（BA）に参画する場合の問題と対処など
- 若手研究者の教育と人材育成など、他

得られた共通認識(1)

ITERや幅広いアプローチ(BA)について、本会合における詳細な説明と活発な質疑や意見交換を通じて、次の共通認識を得た。

この過程で指摘された問題点を整理し、解決のために必要な検討を進めることも合意された。

説明から得られた事実関係に関する共通認識：

- 日欧協議での大枠の合意内容と組織・運営体制、及び六ヶ所村で展開されるBA事業毎のドラフト版技術文書ベースでの、日欧の役割分担とその範囲、資源配分、スケジュールなど
- BA事業としての、IFMIF-EVEDA, IFERC (DEMO炉設計・R&D調整センター、計算機シミュレーションセンター、遠隔実験センター)の概要
- 六ヶ所村のBAに大学から参画する形態:
 - ① 直接参加、② JAEAとの研究協力、委託・受託研究など、③ BA施設の利用
- 大学やNIFSが、BA事業を分担して研究開発を進める場合、BA運営委員会の承認のもと、JAEAと研究協力の契約を締結し推進
- BAとして、六ヶ所村で展開される施設の経緯や背景、及び現在の検討状況
- NIFSの構想(六ヶ所研究センター)、及び東北大学の構想など、六ヶ所村で展開が計画される施設の経緯や背景、及び現在の検討状況

得られた共通認識(2)

討議を通じて形成された共通認識：

- ITERやBAにおいて、学術的視点から大学が研究を分担することや共同研究経費の重要性、科研費や核融合外資金を含めた大学によるITER, IFMIF等への貢献実績
- 教育職としての大学人キャリアでの参加に関する制度上の問題
- BA活動を通じた人材育成、教育利用の問題
- プラズマ物理に関する国際的検討の場としてのITPAの意義と、核融合フォーラムが国内対応を検討し意見を集約する上で果たしている役割・機能及び実績
- 核融合炉工学、特にブランケット工学の国際的検討の場としてのTBWG・材料研究におけるIFMIF活動の意義と、核融合フォーラムが産学官での対応を検討し意見を集約する上で果たしている役割・機能及び実績
- 大学の核融合研究者の意見交換と共同研究の揺籃の場としての核融合ネットワークの機能・役割と実績

問題点として指摘された共通認識（BA事業の運営や参画に係わる制約）：

- 参画に伴い発生する費用(人件費など)の原資が極めて限られており、正式参画の場合でも派遣元負担が原則となる事での制約(ITERでは研究者雇用分担金がある)
- 大学やNIFSからの正式参画に係わる組織面での制約

大凡のコンセンサスと検討課題(1)

前述の共通の認識のもとで、本会合の討議テーマにもとづく活発な議論や質疑、意見交換などを通じ、以下の事項について大凡の合意を得た。

この過程で指摘された問題点を整理し、解決が必要な検討課題も併せてまとめた。

＜六ヶ所村での連携協力体制の枠組み＞

- * 大学や法人などが六ヶ所に先ずは分室などをつくる際には、それらを中核として緩やかな協議体を形成し役割などを分担し、六ヶ所でのBAの研究開発に積極的に関与する。

検討課題:

六ヶ所村に長期的ビジョンに基づく核融合研究拠点が設置されることを前向きに捉え、大学やNIFSなどの参加利用体制を検討する。

＜国内における実施体制＞

- * 核融合フォーラムが現在果たしている、産学官を包含する幅広い意見交換を通じての研究開発コミュニティの意見集約や国際会合参加に伴う専門家による対処方針策定に資する議論の場等の機能に関する実績を検証確認し、ITERやBAなどに関する国からの検討依頼に対して機動的に応える機能を加えることについて、本会合では前向きな意見が出され、基本的に了解された。

検討課題:

コミュニティ内部の組織や体制について、JAEA、大学、NIFSで調整(図式化)する必要があるとの指摘があり、NIFSの共同研究機能も含めて検討を進める。また、対処方針策定に資する議論の場としての機能等についても作業部会の議論などを通じて国としての制度化をはかるように働きかける。

注) 「*」は、24、25両日討論した事項

大凡のコンセンサスと検討課題(2)

<大学からの参加を促す人事上の補填措置>

- ・ 大学からITERやBA活動に直接参加する場合、現状の人事システムでは、ポストを空ける期間によっては原状復帰が危惧される。ITERやBAに期間を限定して参加できる人事システムの構築を目指す。

検討課題:

ITERやBAへの参画に伴う各大学研究室の欠員の発生への対応が柔軟かつ的確に行えるような仕組みを構築すべく検討する。また、ITER機構やBAへの参加などが当人のキャリア・パスとして評価される仕組みも検討する。六ヶ所でのポスト拡充について、テニユア・トラック(特任助教授・特任準教授)の導入やNIFSの支援、なども検討する。

<教育と人材育成>

- * 前述の分室など研究拠点をベースに、連携大学院やJAEAとの研究協力など、既存の枠組みも最大限に活用しながら若手研究者の教育と人材育成に貢献する。その際、アジアや環太平洋における核融合研究者育成の中核的拠点になることを目指す。

検討課題:

大学における教育と人材育成の実情とそれらに付随する多くの業務に対する正しい理解の下に適切な貢献を行える制度を検討する。

アジア(国際)大学院大学のアイデアや「国際コース」設置の可能性を実績を踏まえて検討する。

注) 「*」は、24、25両日討論した事項

検証結果

- 1) ITERや幅広いアプローチ（BA）について、本会合における詳細な説明と活発な質疑や意見交換を通じて、前述の共通認識を得た。この過程で指摘された問題点を整理し、解決のために必要な検討を進めることも確認された。
- 2) 上記の共通認識を下敷きとして、「幅広いアプローチとして、六ヶ所村に設置予定の国際核融合エネルギー研究センター及びIFMIF/EVEDA等と大学等との連携構想」に関し、緩やかな協議体形成による連携協力の枠組みが討議の中で提案され、大凡合意された。
- 3) また、国内の実施体制、特にITERやBAなどに関する国からの検討依頼に対し機動的に応える機能を核融合フォーラムに加えることについて、前向きな意見が出され、コミュニティ内部の組織や体制について、JAEA、大学、NIFSで調整（図式化）を進め、NIFSの共同研究機能も含めて検討することが合意された。
- 4) 核融合フォーラムが、ITPAやTBWVGで見られるように、既に国内意見の取り纏めや対外的な対処方針策定に資する議論の場としての機能を有し、実績のあることが確認された。今回の検討でも、短期間の準備と2日間の会合でこのような基本的な理解と合意を得ることができ、「ITER、幅広いアプローチに関する国内核融合コミュニティの意見集約の場」としての核融合フォーラムの機能が改めて確認された。