

プラズマ・核融合学会第 42 回年会シンポジウム
「国内コミュニティからの JT-60SA 実験への参加方法と環境整備状況」
総合討論での協議内容

2026 年 1 月 26 日
量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所

- S4-7 国内大学から JT-60SA 利用についての意見でのプラズマ実験・システム開発専門部会及び理論シミュレーション専門部会からのコメントに対する回答

(1) JT-60SA 実験参加に向けて敷居を低くする、実験提案には事前に QST の関係者と議論できる場を作りたい。オンラインラボは良い制度だが、受入側の QST の関係者と議論できないと難しい。

オンラインラボ共研は、大学の研究室分室というイメージで大学主導の共研という位置づけではあるが、JT-60SA 実験参加のために QST がサポートします。むしろ、オンラインラボ共研で来所した学生にはしっかりと QST がサポートしていく姿勢であるというのが、核融合研究開発分野の人材育成という本来の目的に沿った考え方です。

QST としては、まずオンラインラボ共研の活性化のために、まさに今のような立ち上げ時期に可能な限りリソースを割いて利用者をサポートしていく、**大学等と積極的に連携して、多くの良好事例となる実績を積み上げたい**という考え方です。その結果、オンラインラボ共研がある程度活性化すると、利用者間・大学のコミュニティが構成され、次第に自立して動き出すことを期待しています。このような状態に到達すると、利用者一人一人に対する QST 側の負荷も下がってくることを期待しています。

(2) 日本だけの事前打ち合わせ、勧誘をする組織を作れないか。欧州側は実験参加のために担当が決まっていて組織的に機能しているのか。

実験チームとは切り離して、大学の先生が国内で組織し、QST が必要に応じてサポートすることはできると考えます。むしろ大学側の事情も分かっているので、その方が機能的と考えます。特に**現在はオンラインラボ共研の立ち上げ時期であるため、大学側が主導で、大学と QST をスムーズに橋渡しする窓口を設けるなど、活動を開始しています。** OP2 開始までは大学側の窓口を (hanada<at>triam.kyushu-u.ac.jp 九大花田) もしくは(nagasaki.kazunobu.4x<at>kyoto-u.ac.jp 京大長崎) に務めていただいておりますので何かお聞きになりたいことがありましたら JT-60SA 実験参加相談と記載の上ご連絡ください。

欧州側も実験内容については何か積極的に組織して取り組んでいるわけではありません。WPSA という JT-60SA にコミットする欧州側の Work Program はありますが、これはあくまでハードウェアの整備に関して担当者を決めて進める仕組みのものです。

(3) 研究テーマとして抜けているところや求められていることのガイダンスがあると良い。

もちろんそのようなニーズがあるのであれば何ができるのか積極的に対応いたしますが、QST 側としては国内の大学や研究機関に研究テーマの隙間を埋めてほしいと思っているわけではありません。むしろ正面から JT-60SA における主要テーマに取り組んでいただきたいと考えていますし、それが最も実験提案が通りやすい方法です。もし主要テーマについては、QST と欧州間で既に十分議論されてしまっていて、国内の大学や研究機関が今更入り込む場所がないと思われているのでしたら、そんなことは全くありません。QST としては大学等からの参加者に主要テーマの実験を主導していただきたいと考えています。これは国内の核融合研究開発の基盤確立と人材育成のために非常に重要であると考えています。

一方で、オンラインラボ共研について、QST 側で提供可能な研究テーマを非公式に用意しています。オンラインラボ共研利用者には指導教官も交えてテーマ選定を行う際に、適宜これらのテーマを提案することができると考えています。

(4) 日本の各大学・研究機関で、JT-60SA に関わる理論シミュレーションが活発に行われるよう、希望する理論シミュレーション研究者が JT-60SA の磁場配位置・平衡データやまた QST の研究者にアクセスしやすいよう、環境・規則・手続き等が整備されることを希望する。

データアクセス環境については、かねてより課題を認識しており、今年の夏によく IFERC 事業の協力を得て、JT-60SA へのデータアクセスのハードルを下げることができたと考えています。QST ではデータアクセスに関するマニュアル整備、JT-60SA の実験データのハンドブック、実験ログ、計測機器や加熱設備のスペックなどを RMS というウェブサイトにまとめて参加者に共有しています。

(5) 最近発展してきたデータ先進科学や AI の利用や、LHD とプラズマシミュレータを用いて行われたようなデータ同化を用いたシミュレーションによるプラズマのリアルタイム制御等が、JT-60SA においても促進されるよう、期待する。

QST は、これらのデータ科学の知見や AI 技術の活用を積極的に進めており、今年の春にも NTT との共研によって AI でプラズマ磁束分布の再構築に成功するなどの成果を上げております。またデータ同化についても、共研だけでなく、学生がスチューデントリサーチャー制度を利用して QST に長期滞在することで JT-60SA での予測制御に向けて取り組んでいるところです。特に AI 技術に係る研究開発については、プラズマ予測や制御はもちろんですが、装置開発においても設備の異常検出技術、異常予測技術な

どにさらに力を入れていきたいと考えており、大学の積極的な参加に期待しています。自分はこういう研究をしているが核融合研究に活かせないか等、いつでも相談していただきたいです。

- シンポジウム・総合討論での議論内容

(1) JT-60SA 実験への国内企業の参加と知財の取り扱いについて教えてほしい。

トカマク炉心プラズマ共同研究では、国内企業との共同研究が可能です。過去に実績もあります。一方で、JT-60SA は日欧共同事業であるため、特に JT-60SA 実験の内容は提案・準備段階から全て実験チーム内で協議・共有されますので、知財についても取り決めは共同研究契約の際に確認しておく必要があります。

(2) JT-60SA 実験への国内の大学に所属する外国人（教員・学生）の参加について教えてほしい。

まず制度や共研の利用については、その枠組みによって異なります。JT-60SA 関連では、スチューデントリサーチャーは国内の大学院に在籍している学生であることが応募資格であり、外国籍でも応募可能です。トカマク炉心プラズマ共研についても国内の大学・研究期間に所属する者が外国籍でも研究代表者または研究協力者として応募可能です。オンラインラボ共研（複数年度）については、旅費・滞在費の支給がありませんが、国内の大学等との連携強化が目的のため外国籍でも利用可能です。一方で、オンラインラボ共研（単年度）については、その目的が国内の人材育成のための BA 補助金で立ち上げた枠組みのため、日本人のみ対象となります。（上記が基本的な考え方となりますが、正確には申請後に QST の輸出管理プロセスの中で個々のケースで確認されます。）

一方で JT-60SA 実験チームへの参加については、Common Quality Management System (CQMS) と呼ばれる上位文書において、"Non-EU/JA scientists may join the Experiment Team with the agreement of both PMs and the PL on the basis of collaboration agreements made with the JT-60SA Project / BA Activities." と定義されており、QST においては JT-60SA を利用できる共同研究契約が成立していれば参加可能です。

(3) 大学によっては、間接経費が発生する共同研究しか契約できない縛りがあるため、現在の QST 側の制度内では JT-60SA 実験への参加が難しい。

なかなか難しいところですが、QST が提示している範囲では該当する制度はありません。例えば、間接経費の発生する外部資金を獲得していただき、その下で QST との共同研究を検討いただければと思います。

(4) 実験提案は実験チーム員しかできず、実験チーム員になるには QST との共同研究契約等が必要ということだが、それぞれの申請で同じようなことを書かなければならない

冗長さが実験参加のハードルを上げているように感じる。

ご指摘ありがとうございます。共同研究の申請書内に実験チームへの参加の意思確認と参加の意思がある場合には、実験チームへの申請に必要な項目を英語で記載してもらうように申請フォームを変更できないか、検討しているのですが、簡略化には至っておらずご迷惑をおかけしております。

主な理由は、共同研究は研究代表者と研究協力者で構成した研究課題を申請するのに対して、実験チーム員は個人ベースで専門分野と研究課題を申請していただく必要があるためです。せめて、JT-60SA 実験に関わる共同研究の申請の際には、併せて実験チームの申請もできるか等、プロセスの改善を検討いたします。

(5) QST では、かつて夏季実習生のような短期的に学生を受け入れる制度を導入できないのか。

QST では学生実習生の受入が可能ですが。また、短期的に学生を受け入れる方法としては、スチューデントリサーチャーやオンラインラボ共研があります。いずれもご希望の期間だけ QST が学生を受け入れることが可能です。

(6) オンサイトラボ共研は良い制度だと思うが、大学ごとに連携協力協定と共同研究契約を結ばなければならないのがハードルに感じる。もっと広く地域ごと（例えば近畿地区など）の大学をまとめた協定締結や共同研究契約を行うことはできないか。

連携協力協定も共同研究契約も大学ごとの取り決めに基づいて行っており、仮に統合するとしても取りまとめを行う実施母体を大学側で作る必要があるため、QST 側では統合は難しい状況です。連携協力協定は一度締結すれば 5 年間は維持されますので、大きな負荷はないと考えております。

(7) JT-60SA の実験に国内の大学・研究機関と第 3 極の機関とともに参加することはできるのか。

不可能ではありませんが、非常に難しいとご理解ください。これまでに ITER 機構などが第 3 極として参加している例がありますが、これは日欧の BA 協定の下で正式に第 3 極として BA 活動に参加することについて日欧の実施機関で組織された運営委員会で協議され、合意される必要があります。