

アウトリーチ戦略、活動推進計画について

核融合エネルギーに関する アウトリーチヘッドクォーターの活動報告

第22回核融合科学技術委員会
令和2年10月30日

核融合エネルギーに関するアウトリーチヘッドクォーター(HQ)

第1回中間チェックアンドレビュー(～2020年頃)に向けたHQの取組み

原型炉開発に向けたアクションプラン(AP、平成29年12月18日、核融合科学技術委員会)の「12.社会連携」では、第1回中間チェックアンドレビュー(～2020年頃)までにアウトリーチ活動ヘッドクォーター(HQ)による活動として、右図が示されており、これらの活動の総括として、APに示す期限(2019年度末まで)より早い平成31年2月にHQを立ち上げ、以降に示す目的、活動方針に沿って活動してきた。

【HQ目的】

大学及び研究機関が従来より個別に実施しているアウトリーチ活動を集約させ、一体となって、戦略的なアウトリーチ活動を実施すること。

【HQ実施体制】

文部科学省、量子科学技術研究開発機構、核融合科学研究所、大学等の関係者からなる。

【APに対する到達度】

APに示される

- 核融合アウトリーチ活動HQの在り方の検討(19)
- 核融合アウトリーチ活動HQの設置(20)
- 核融合アウトリーチ活動推進計画の立案(20)

については、現時点で達成できており、さらに現在の懸案であるコロナ禍における核融合アウトリーチ活動を模索すべく、「核融合アウトリーチ活動推進計画」への追加項目の議論を行っているところ。

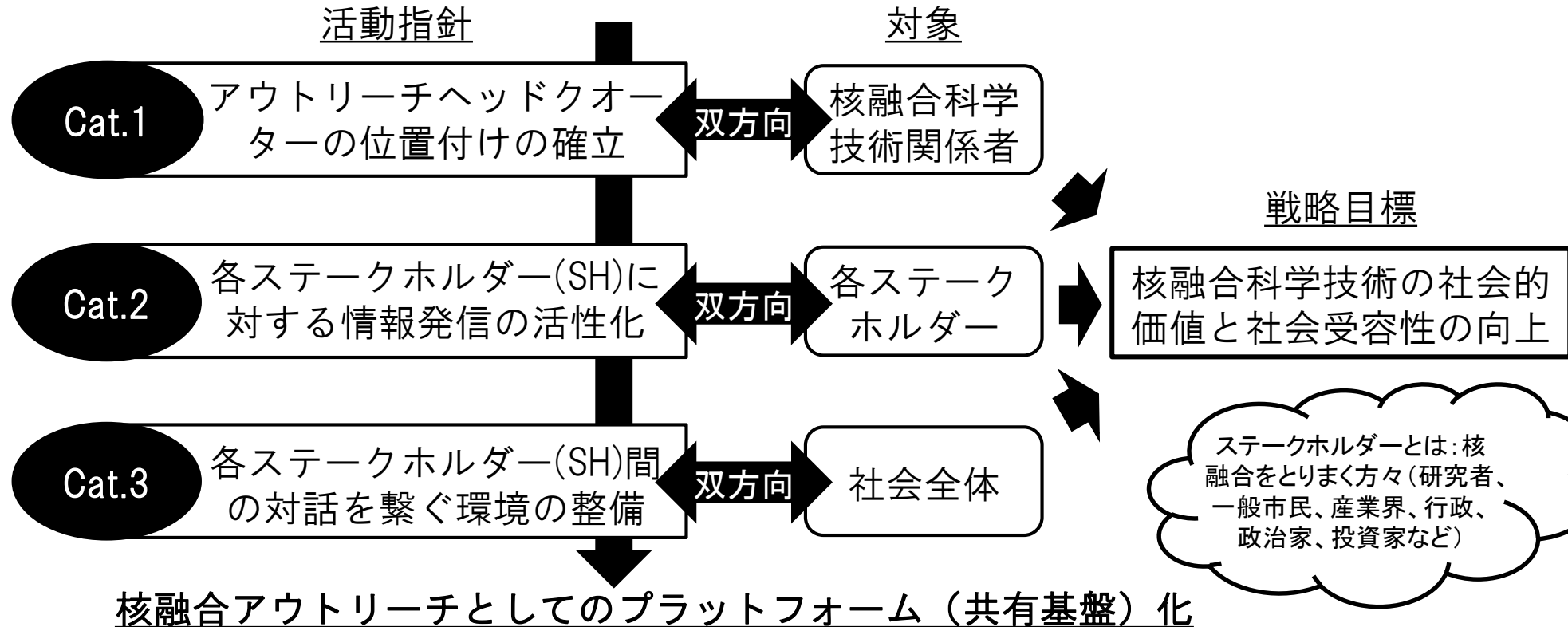
合同特別チームの活動フェーズ	概念設計の基本設計		概念設計	工学設計
	2015	2020頃	2025頃	2035頃
12.社会連携	核融合アウトリーチ活動HQの在り方検討、設置準備、計画立案 アウトリーチ教育体制及びプログラムの検討 核融合エネルギー開発ロードマップ/原型炉設計活動に関する社会連携活動の実施	核融合アウトリーチ活動HQの設置 核融合アウトリーチ活動の推進 アウトリーチ教育の実施 原型炉建設サイト選定に関する社会連携活動の実施	原型炉建設・運転に関する社会連携活動の実施	
アウトリーチ活動ヘッドクォーター(HQ)設置による活動の推進	(18)TF/特/Q/N/F/学:核融合OR活動HQの在り方の検討 →(19) (20)TF/特/Q/N/F/学:核融合アウトリーチ活動HQの設置 →(20) (20)TF/特/J/N/F/学:核融合アウトリーチ活動推進計画の立案 →(20)	(20)HQ/TF/特/Q/N/F/学:核融合アウトリーチ活動の推進(35)	→(20)HQ/TF/特/Q/N/F/学:核融合アウトリーチ活動の推進(35)	

APの「12.社会連携」より

HQ活動の活動戦略

戦略目標:「核融合科学技術を取り巻く幅広い層に存在するステークホルダー(SH)間の対話を可能とする環境を整備し、核融合科学技術の社会的価値と社会受容性を高めること」

アウトリーチHQの戦略目標を達成するための対象別活動指針



- それぞれの組織や個人で展開している活動の情報交換、今後立ち上げるべき企画の提案などを中心に、戦略的なアウトリーチ活動の推進方策を議論。
- それぞれの企画が、どのステークホルダー/ターゲット層(小中高生、大学生、一般など)を対象としているのか、アウトプット・アウトカムとして何が期待できるのか、などについて整理しながら、対象とするターゲット層に突き刺さる“とがった”企画を目指す。
- さらにアウトプットとして、核融合アウトリーチとしてのプラットフォーム(共有基盤)化を目指す。

アウトリーチ活動推進計画（R2年度）

ターゲット層	活動(カッコ内は行動主体)	進捗状況(2020年9月現在)
小～中学生	核融合の本、「核融合エネルギーのきほん」の出版(QST・NIFS・大学)	本文初稿はすべて入稿済。初校9月中予定。2021年1月8日出版予定。
	FUSIONフェスタin東京(NIFS)	NIFS:2020年度中止
	出前授業(NIFS)	NIFS:12月に岡崎市内の中学校で実施予定
	科学雑誌の特集ページの企画(QST・NIFS)	QST:子供の科学12月号(11月10日出版)及び子供の科学Webサイト NIFS:子供の科学3,4,5,6月号(広告記事)、9,10月号(ビーカーくんが行く)
高校生	科学実験、工作教室(NIFS)	NIFS:8月から、新型コロナウイルスの状況を見て、随時実施
	こども霞が関見学デーへの出展(QST・NIFS)	2020年度はイベント中止
	ITER見学ツアーの企画(MEXT・QST・大学)	2022年1月に延期
	高校生向けシンポジウム(プラ核学会)	プラ核学会:2021年1月23日にオンライン開催予定
高校～大学生	スーパーサイエンスハイスクール事業、その他高校との連携協力(NIFS・ITER)	NIFS:7月から今年度末までに、9校で実施予定 ITER:アウトリーチを今後検討
	青少年のための科学の祭典(QST)	QST:8月(八戸):新型コロナの影響のため開催されず、12月(日立):予定
	出前授業(NIFS・大学)	NIFS:9,10月にリモート講義を実施予定 大学:10月に核融合に関する模擬講義を都立高校で実施予定
	インターンシップ(NIFS)	NIFS:新型コロナウイルスの影響のため実施されず
大学生	核融合若手インフォーマルミーティング	大学生を対象に、5月、6月、9月と合計5回のリモートセミナーを実施。延べ400名程度が参加。
	ITERインターンシップの周知(MEXT・QST)	MEXT:HPで周知 QST: https://www.fusion.qst.go.jp/ITER/staff/internship_program.html にて周知
	体験入学(QST・NIFS)	QST:今年度サマースクールは新型コロナの影響のため実施されず NIFS:2020年8月24-28日に実施
産業界	産業界と若者の意見交換会(フォーラム)	フォーラム:2020年12月22日に、リモートで実施予定。
	講演会(MEXT)	MEXT:9月30日、新むつ小川原株式会社主催、日本経済団体連合会共催による「エネルギーに関する第3回講演会」にて岩淵戦略官が講演予定
全般	核融合に関するポータルサイトの更新(MEXT)	MEXT:ニュース&トピックスを追加
	ITER/BA成果報告会(フォーラム)	フォーラム:2020年12月22日開催予定(イイノホール及びオンライン)
	市民講演会(NIFS)	NIFS:2020年12月19日開催予定
	「一家に1枚」ポスターの企画(QST・NIFS・大学)	2021年度申請に向けて、今後検討。
	JT-60SA完成に伴うテレビ番組(NHKサイエンスゼロ)、日本科学未来館とのコラボレーション企画提案、つくばエキスポセンターでのイベント(QST)	QST:JT60-SA初プラズマ関連イベント(2020年12月頃～2021年4月頃)として検討中。
	ITER組立・据付開始式典(文科省・ITER・QST)	2020年7月28日にITER機構本部にてITERの組立・据付開始式典が開催され、参加7極から挨拶(日本は、萩生田大臣が祝辞を述べ、安倍総理のメッセージを代読)。その模様が全世界にライブ配信された。
	サイエンスカフェ(QST・NIFS)	QST:日立シビックセンター(2020年11月頃) NIFS:2019年まで、オープンキャンパス内でサイエンスカフェを実施していたが、2020年はオンライン企画として実施済み。
	施設見学(QST・NIFS)	QST:那珂研・六ヶ所研(10月25日) NIFS:火曜日～金曜日(祝日を除く)ホームページより受付
	オープンキャンパス(QST・NIFS)	QST:施設見学に含まれる NIFS:2020年9月5日にオンラインで実施
	オンラインセミナー(QST・ITER):バーチャルツアー等	QST・ITER:2020年9月4日にオンラインセミナー「ITERバーチャルツアー・1万キロかなたの声」を開催
未来のエネルギー装置デザインコンテスト(QST)	QST:新型コロナの影響のため、千葉県立産業科学館でのイベントは実施せず。	
プラ核学会誌への投稿(HQ)	HQ:アウトリーチHQに関するサロン記事(2020年5月掲載) 大学生を対象に開催したインフォーマルミーティングに関するサロン記事(2020年9月掲載)	
リスクコミュニケーションに関するマニュアルの作成(QST)	QST:未着手(年度内に着手する方向で検討中)	

Cat.1 「HQ位置付けの確立」に関する活動

- 核融合コミュニティにHQの設置と活動内容を紹介すべく、プラズマ・核融合学会誌にサロン記事を掲載。



サロン

アウトリーチヘッドクォーターの設置にあたって

On Establishment of an Outreach Headquarter

小川 雄一, 笠田 竜太¹⁾, 吉澤 崇穂美²⁾, 東島 智³⁾, 矢治 健太郎⁴⁾
OGAWA Yuichi, KASADA Ryuta¹⁾, YOSHIZAWA Naomi²⁾, HIGASHIJIMA Satoru³⁾ and YAJI Kentaro⁴⁾

¹⁾東北大学金属材料研究所, ²⁾文部科学省研究開発局, ³⁾原子核科学技術研究所, ⁴⁾核融合科学研究所
(原稿受付: 2020年3月5日)

現代の科学技術は社会との共創により推進されるとも過言ではなく、社会への継続的な情報発信や不
断の双方向的な交流が必要不可欠です。核融合分野でも研究機関や大学を中心として様々なアウトリーチ活動が
展開されてきていますが、それぞれ独立に推進されてきました。そこで、これらを横断的に俯瞰・戦略的・効率
的に活動を展開するための司令塔(ヘッドクォーター)が必要であると、2017(平成29)年12月18日に文部科学省
の核融合科学技術委員会が策定された「核融合原型炉研究開発の推進に向けて」に謳われています。これを受け、
文部科学省・研究機関・大学が中心となり、アウトリーチヘッドクォーターを設置しましたので、その意義及び
活動について紹介します。

Keywords:

outreach activities, headquarter, social relations, co-creation, MEXT homepage

- 2019年11月のプラズマ・核融合学会年会の核融合若手インフォーマル会合「核融合をしらしめる。」で情報交換する場を設けて意見聴取。

プラズマ・核融合学会誌のサロン記事の一部



座長 伊藤野 健造 (阪大)



講演者 後藤 拓也 (核融合研)



講演者 門田 健一郎 (京大)



講演者 伊藤 寛史 (核融合研)



講演者 新井 知彦 (文科省)



講演者 東島 智 (量研)

若手インフォーマルミーティング
「核融合をしらしめる。」

野村忠宏さんは五輪柔道で三連覇を達成し、現役選手として活躍しながら医学博士号を欲した強者です。新聞一面だそう。不運なことに五輪の軽量級は岡田村(谷)亮子さんと同日に初めの三連覇でもつに一面は飾れなかったようです。今年の科学関係のニュースで一面を飾ったのは電池のノーベル賞、温暖化関係、ブラックホール撮影などが出てきました。さて、その核融合が一面を飾る日は来るでしょうか。その時の見出しには「地上の太陽」はたまたまプラズマエネルギーもあるかもしれない。色々と妄想してしまいます。何よりも良いニュースで、一面を飾るなげ

は始まりませぬ。では如何にして当たり前前の話ですが、一面には多くの人が興味を持っていること、もしくは興味を持つべきことが掲載されます。このことは核融合分野の進展に興味を持っていてる人々には、新聞記事の進んで「興味を持つべきトピックである」と認識してもらった方がいいと思います。なかなか大変そうなお話です。ただ、アウトリーチへの意識を核融合に関係する人々が少しずつでも持っていることが同時に進めていけばいいと思っています。新聞一面を獲得目指して、核融合をしらしめる方法を、異なる立場の人々と、懇話会議論する方が今回のインフォーマルの趣旨です。少し珍しい形をとりませんが、自由な活発な議論をしていただくことを期待します。日時:令和元年十一月十九日 18時半 場所:中部大学春日井キャンパス 七号館二階ファカルティルーム

- HQの活動内容を共有する場として、NIFS共同研究として実施している「核融合エネルギーの社会的受容性向上のためのアウトリーチ活動の進め方」を活用。

- アウトリーチ活動を進める当たり、リスクコミュニケーションについても研究者コミュニティが共通認識(安全性、コスト、将来性など)を持つことが重要であると考えており、そのガイドブックを作成すべく議論。

プラズマ・核融合学会年会の核融合若手インフォーマル会合「核融合をしらしめる。」

Cat.2 「各SHに対する情報発信の活性化」に関するHQの活動

- 各研究機関やステークホルダーを繋ぐための活動や各研究機関・研究者が外部に向けて実施する情報発信への支援として文部科学省の果たす役割は大変重要。

→文部科学省:最初の取組みとして、核融合研究全体を紹介する核融合HP「Fusion Energy ～核融合エネルギーの実現に向けて～」を開設。

(https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/fusion/)



文部科学省の核融合HPのトップページ

- 目的:本HPはコミュニティのポータルサイトとして機能すること。
- 対象:核融合を知らない層～研究者に至る広い層に向け、各ターゲット層に有効なコンテンツや必要な情報を掲載。
- HP構成上の注意点:各メニューのターゲットの明確化、研究の中心となる研究所や大学にとって興味関心引く入口としての機能、既存のリソースの有効活用、政府の施策や様々な情報の集約など。
- 人材育成に向けて:将来の核融合研究を担う若手人材の育成も重要であり、核融合研究を学べる大学一覧や実際に核融合に携わっている研究者や技術者のキャリアパスやメッセージも多数掲載。

→昨年11月末の開設以降、文部科学省HPのトップバナーにも掲載され、高く評価。

- 文部科学省:各研究機関などが行うイベントや活動の相乗効果を狙い、それらの連携促進や共同実施への助言・支援を行うとともに、コミュニティ外への周知のため、省内他施策との連携やHQで企画した活動の小中高、大学、教育委員会などへの情報提供なども実施。

Cat.2 「各SHに対する情報発信の活性化」に関する各機関の活動(1)

- ボトムアップ活動では、核融合全体を俯瞰しつつターゲット層を意識した企画とそれぞれの研究機関・大学の特色を生かした組織主体の活動の両輪で推進。
- ターゲット層を意識：子どもを対象とした取組みとして、子どもでも読める一般向けの書籍を出版する企画が進行中。
- 核融合に関わる将来の人材育成の一環として、次世代を担う高校生・高専生などへアプローチ。

- ITER機構が実施するインターンシップ：今までとは異なる層への認知度向上を目指し、チラシを作成して国立大学・高等専門学校へ配布。
- 高校生を対象としたITERへの研修ツアーについて、全国のスーパーサイエンスハイスクール指定校、スーパーグローバルハイスクール指定校、高等専門学校へ案内。
- コロナ禍で各種イベントが中止になる中、学生を対象としたインフォーマルミーティングを実施するとともに、ITER及びLHDのバーチャルツアーを実施。

- これから大学・大学院を目指す学生向けに、核融合研究が出来る大学の研究室リストをウェブサイトにもとめ、紹介。

(<http://www.nifs.ac.jp/study/>)



随時募集 ITER機構 海外インターンシップ募集

南フランスのサン・ポール・レ・デュランにあるITER機構（国際核融合エネルギー機構）では、核融合プロジェクトの中で、様々な分野の学生、大学院生に多くの知識と経験をいただくためのインターンシップを実施しています。多文化の環境で新たな価値観や考えを育みながら、先進的な共同研究を体験し、今後の活躍の場を広げてみませんか。

■目的・対象とは
核融合エネルギーを基盤とした、世界7か国（中国・欧州・韓国・ロシア・インド・韓国・インド）による国際共同研究機関です。

■応募資格
現在日本の大学（国公立大学、専門学校、高等専門学校）で学ぶ学生、専攻分野は問いません（工学、理学、化学、物理学）。

■募集カテゴリー

カテゴリー	対象	実施期間	手当（月）
S	学生向け 研究開発など	1ヶ月前～4ヶ月以内	費用に別添
A	停止期間学生	4～6ヶ月	13000 (税別/月給費)
B	研修期間	1ヶ月以内（延長あり）	6000

■必要の流れ
応募準備 → 応募書類の作成・相談 → Web応募 → ビデオ面接 → 合否判定 → 渡航準備・各課手続き

ITER機構ウェブサイト：<https://www.iter.org/jobs/iter-internship>

ITER日本区分事務局が応募をサポートします！
・インターンシッププログラムの相談
・応募書類の英文添削・アドバイス
・宿泊先の案内、現地での生活支援
・お悩みへの相談先
ITER日本区分事務局（東京）〒226-8503 東京都武蔵野市有明6丁目1番1号
E-mail: jedo-rc@nifs.ac.jp TEL: 029-276-7739

QST 文庫科学

ITER機構インターンシップのチラシ



Home 概要 お知らせ 研究活動 共同研究 教育 大学院 一般の方へ

「プラズマ・核融合を学ぶ大学・研究室」のページを公開しました。プラズマ・核融合に関心を持った高校生、大学生が、勉強や研究ができる大学、大学院を探すのに便利なポータルサイトとして、進路や進学への参考にしていただくことを目指しています。ぜひご利用ください。

本サイトの作成に当たり、プラズマ・核融合科学に関連する大学・大学院を提出されている先生方には大学・研究室の情報を提供していただきました。この場を借りて御礼申し上げます。

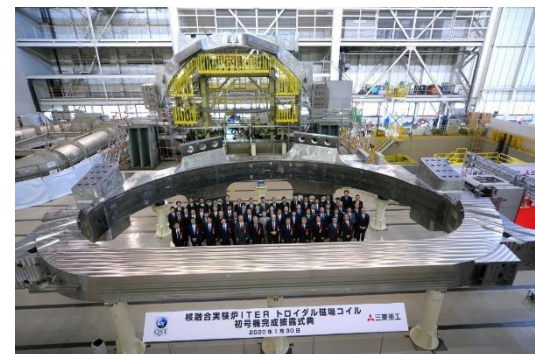
掲載大学は、2020年3月31日現在のものです。

表の説明
■列1「プラズマ・核融合科学の教育がどの程度なされているか」（自己申告を参照）
○：かなり集中して行われている
◇：ある程度まとまった教育がなされている
△：いくつかの領域で集中的に行われている
□：ほとんど、あるいは全く行われていない
※：大層関心がある
■列2「大学・学部」：「工学」以外の大学・学部・学科・院、研究センター
■列3「教育内容」：「核融合科学」以外の教育内容
○：物理、化学、数学、工学、工学系、工学系、工学系（その他）
■列4「教育」：核融合科学の教育がどの程度なされているか
■列5「教育」：プラズマ・核融合科学の教育内容
■列6「人数」：プラズマ・核融合科学のテーマで共同研究を行っている学生数
■列7「備考」：「プラズマ・核融合科学」以外の大学・学部・学科・院、研究センター

核融合研究が出来る大学の研究室リスト

Cat.2 「各SHに対する情報発信の活性化」に関する各機関の活動(2)

- 国内の研究機関や大学での活動も、ヘッドクォーターを通して核融合コミュニティ内での連携を図りつつ様々な企画を精力的に進めています。
- 量子科学技術研究開発機構核融合エネルギー部門(以下QST)の取組み:
 - ▶ 特にITERの広報に努め、本年1月30日にITER超伝導トロイダル磁場コイル初号機の完成披露式典を開催するとともに、メディア向けの説明の機会を設け、いくつかの報道機関でITERの現状が取り上げられた。
 - ▶ 新たな試みとして、ITERに関するYouTubeを使った広告動画配信を行い、約48万回の視聴があった。
 - ▶ JT-60SA完成及びファーストプラズマ生成に向け、式典の開催とともに、つくばエキスポセンターとタイアップしたイベントやTV番組に取り上げてもらうなどの企画が進行中。
 - ▶ ITERを題材にした判り易いコミックは、日本語版、英語版、フランス語版が作成され、好評を博している。
(http://www.fusion.qst.go.jp/ITER/comic/page1_1.html)
- 大阪大学レーザー科学研究所の取組み:
 - ▶ 国際会議に合わせて2019年9月22日に公開イベント「核融合とレーザー」を開催。親子連れを中心に550人の入場者があり、大盛況。NIFSとQSTも協力。



報道されたITER超伝導トロイダル磁場コイル初号機の完成披露式典



ITER計画を紹介するコミック



核融合とレーザーの実験教室

Cat.2 「各SHに対する情報発信の活性化」に関する各機関の活動(3)

- 核融合科学研究所(以下、NIFS)の取組み: 講演会や科学イベントを通して、一般市民に向けて、核融合科学の理解に努めている。
 - 毎年5月の連休シーズンに日本科学未来館で「Fusionフェスタ」、9月にはオープンキャンパスのイベントを実施。
 - 科学技術館(東京都千代田区)の科学ライブショー「ユニバーズ」やサイエンスカフェなどの場を用いて、NIFSの研究者が登壇して、一般市民と相互にコミュニケーションを持つ機会も作っている。



Fusionフェスタのライブ中継



Fusionフェスタの実験教室

Cat.3 「各SH間の対話を繋ぐ環境の整備」に関する活動

- コミュニティ内外での信頼を醸成するための地道な活動が大切であると考えている。
- その一環として、NIFSなどでは、科学技術コミュニケーション人材を非核融合分野から新たに採用しており、多様なステークホルダーの間を繋ぐ要となることを期待。
- 数名の核融合研究者が北海道大学科学技術コミュニケーター養成プログラム(CoSTEP)を修了するなど、専門性とコミュニケーションスキルを併せ持つ核融合人材の育成の足掛かりとなることを期待。

これまでのHQ活動の総括として

- 文部科学省内の各部署が行った広報活動を省内投票や審査により表彰する「広報顕彰」を実施。HQの創設及びHQのアウトリーチ活動を「核融合コミュニティ One Teamによるアウトリーチ活動への挑戦」としてエントリーし、「ターゲット毎に多様な方法でアプローチをしている点や既存のリソースを活用し継続的に行う工夫がなされている点など、他施策にも参考にすべき事例が多い」として、R元年度の萩生田大臣賞を受賞。
- これは、これまでのHQの活動は一定の評価を得ていることの証左。



まとめ

- APIに示されるHQの課題は現時点で達成。
- HQが定めた活動戦略に基づき、アウトリーチ活動推進計画を立案し、三つのカテゴリー毎に活動を展開中。
- HQ活動は、R元年度の萩生田大臣賞を受賞。
- 元来想定していなかったコロナ禍における核融合アウトリーチ活動を模索中。

参考：HQ会合の開催実績

H30年度

第1回 平成31年2月26日 アウトリーチヘッドクォーターの設置、今後の活動案について

H31/R1年度

第1回 平成31年4月8日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告

第2回 平成31年4月26日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告

第3回 令和元年7月16日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告

第4回 令和元年9月24日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討

第5回 令和元年11月18日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討

第6回 令和2年1月28日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討

第7回 令和2年3月30日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討

R2年度

第1回 平成2年5月28日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討

第2回 平成2年7月20日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討

第3回 令和2年9月25日 具体的な活動の提案、活動の進捗状況報告、アウトリーチ活動方針の検討