

# 令和6年職員業務説明会 技術系職員説明（研究教育支援系）

核融合科学研究所 技術部

安全で環境に優しい**次世代エネルギーの実現**をめざし、大学共同利用機関として国内や海外の大学・研究機関と共に双方向の活発な研究協力を進めています。**核融合プラズマに関する基礎的研究・教育**を強力に推進しています

<https://www.nifs.ac.jp/index.html>

「大学共同利用機関法人  
自然科学研究機構核融合科学研究所」



国立天文台、  
**核融合科学研究所 (NIFS)**  
**National Institute for Fusion Science**

基礎生物学研究所  
生理学研究所  
分子科学研究所



岐阜県 土岐市下石町322-6

**アクセス**

名古屋駅→多治見駅 快速電車30分  
多治見駅→研究所 バス25分



核融合科学研究所敷地



正面玄関 (4月)

平成元年5月  
核融合科学研究所設立

令和6年現在 **創立35年**



# 機関の概要を紹介

運営会議
アドバイザリーボード
所長 吉田善章
副所長 藤堂泰
核融合科学学際連携センター センター長 村上 泉
安全衛生推進センター センター長 長壁正樹
情報システム・セキュリティセンター センター長 山本孝志
六ヶ所研究センター センター長 横山雅之
研究力強化戦略室 室長 吉田善章
プラットフォーム企画室 室長 坂本隆一
研究教育改善室 室長 永岡賢一
広報室 室長 高畑一也
核融合アーカイブ室 室長 村上 泉
図書室 室長 村上 泉

研究部	
部長 坂本隆一	
ユニット	
メタ階層ダイナミクス	ユニット長 沼波政倫
構造形成・持続性	ユニット長 山口裕之
位相空間乱流	ユニット長 小林達哉
プラズマ量子プロセス	ユニット長 加藤大治
プラズマ・複相間輸送	ユニット長 増崎 貴
可知化センシング	ユニット長 上原日和
プラズマ装置学	ユニット長 中野治久
複合大域シミュレーション	ユニット長 植田美栄子
超高流束協奏材料	ユニット長 長坂琢也
超伝導・低温工学	ユニット長 平野直樹

## 研究部

技術部	
部長 林 浩己	
機械システム技術課	課長 横田光弘
設計開発技術課	課長 鈴木直之
電気電子技術課	課長 近藤友紀
計測分析技術課	課長 林 浩
制御情報技術課	課長 森内貞智

## 技術部

管理部	
部長 飯野美智子	
総務企画課	課長 浅野雅博
財務課	課長 廣井紀明
研究支援課	課長 正司円佳
施設・安全管理課	課長 安江朗人

## 管理部

2023年10月1日現在職員数  
技術部 5課

- ・機械システム技術課
- ・設計開発技術課
- ・電気電子技術課
- ・計測分析技術課
- ・制御情報技術課

技術職員:45名(3/11:46名)

研究教育職員等:125名

事務職員:45名

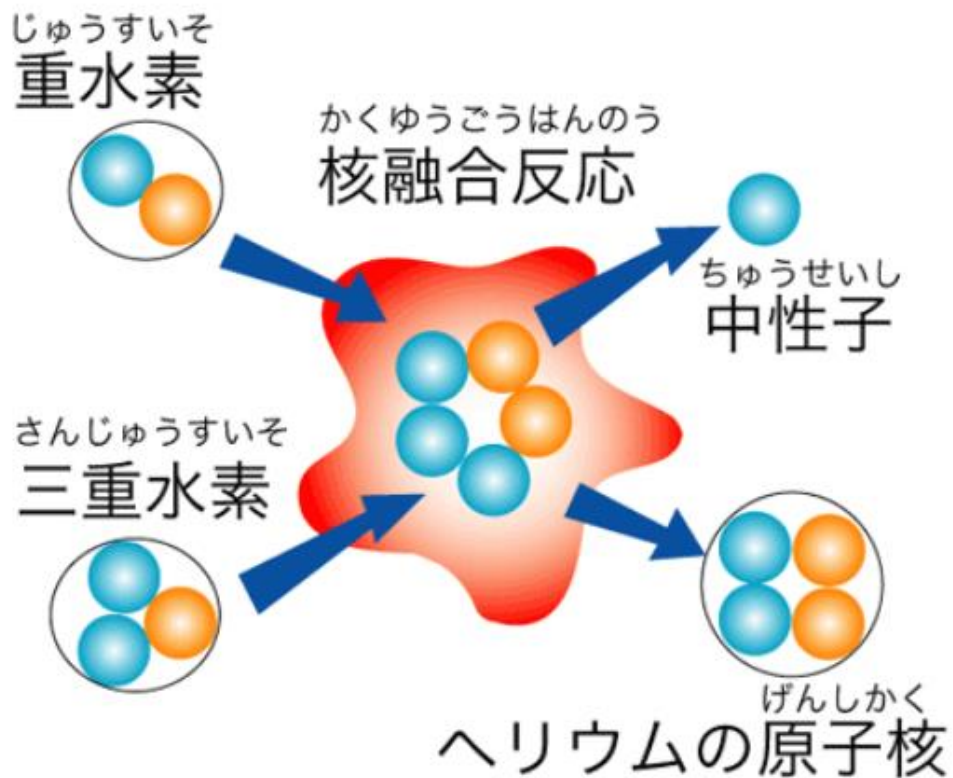
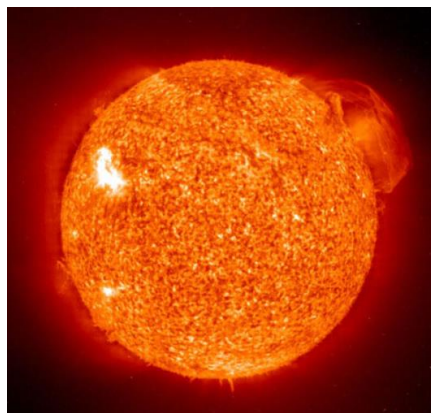
所長:1名

合計:216名



## 地上に太陽を！

太陽は、核融合で燃えています。核融合研究は、地球に小さな太陽をつくって、この**ミニ太陽**からでるエネルギーを利用して電気を起こすことを目指しています。



### 核融合発電のメリット

- 1 海水からエネルギーが取り出せます ➡ 自国で燃料をまかなえます

核融合エネルギーの燃料（重水素とリチウム）は海水中に含まれています。  
海水から取り出されるほんの少しの燃料で、非常に大きなエネルギーを得ることができます。



水3リットル分  
重水素 0.1g



スマートフォンの電池1/2個分  
リチウム 0.3g



日本の1人当たりの  
年間電気使用量を発電  
(7,500キロワット時)

核融合発電所 1 基あたり 100 万キロワットの電気が作れると想定されています。

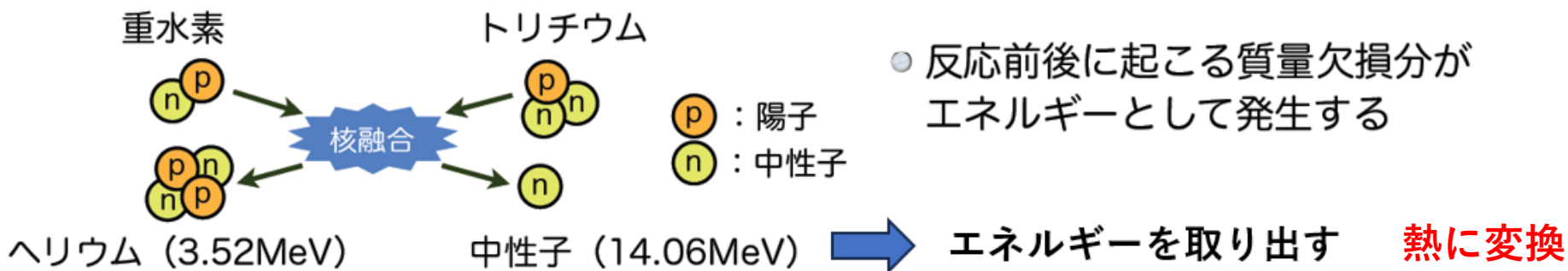
- 2 CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)を排出しません 火力発電とはちがひ、温暖化への影響はありません。

- 3 暴走や爆発はしません

核融合発電は、持続可能で  
環境負荷の少ないエネルギー源です。

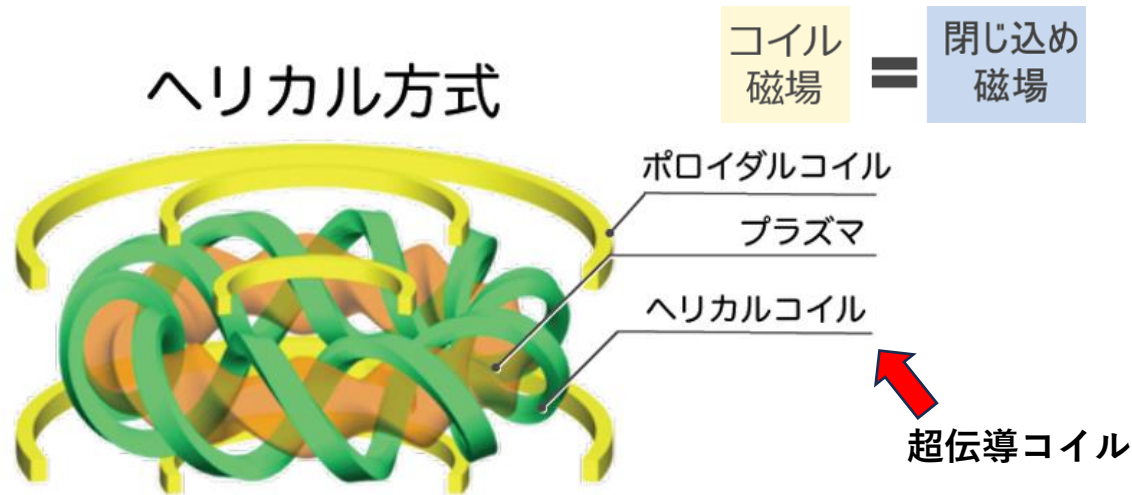
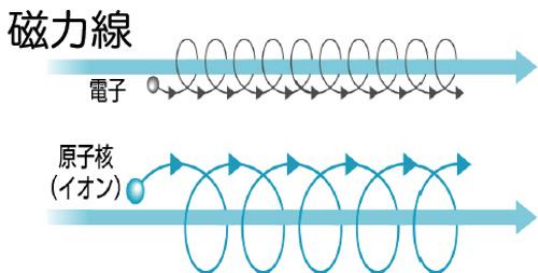
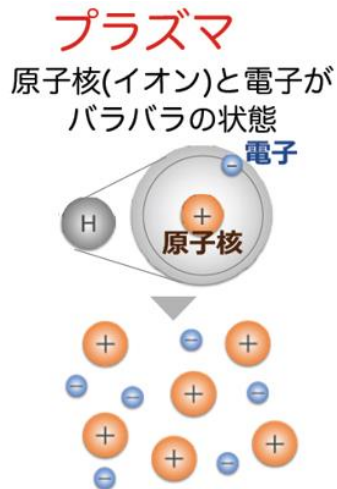


# 核融合反応とプラズマ



原子核同士を衝突させるために**プラズマ状態**にする

## プラズマを高温、高密度状態で閉じ込める

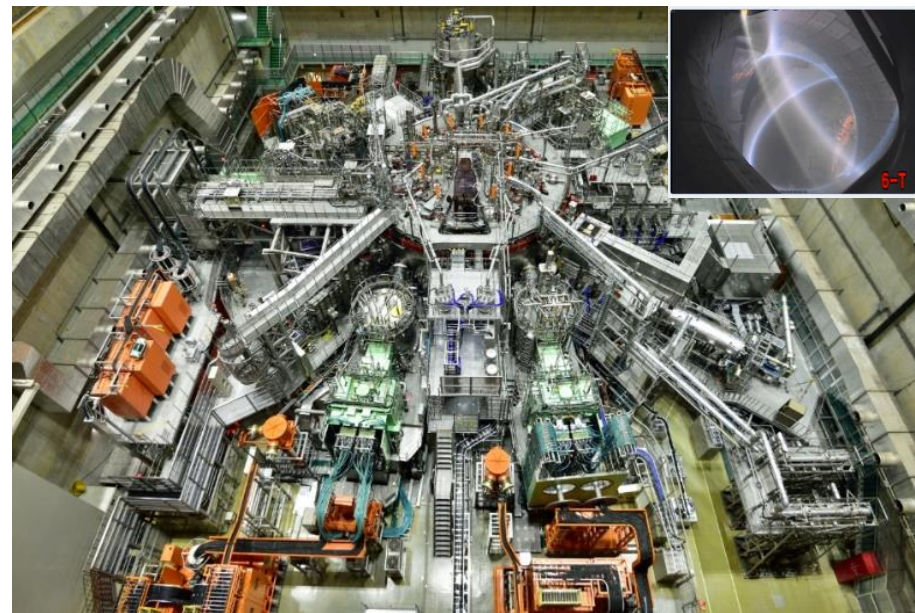


- ✓ 電磁波を利用して高温のプラズマを生成
- ✓ 高温のプラズマ閉じ込めるため、強力な磁場が必要



# NIFSにおける研究プラットフォーム

## 大型ヘリカル装置 (LHD部門) Large Helical Device(LHD)



45m

日本で独自に開発したヘリカル方式 プラズマ閉じ込め装置  
世界最大級の超伝導核融合実験装置

LHDで達成されたプラズマ性能 イオン温度 1億2千万度

## 工学系施設部門



## 計算機部門



Plasma simulator (RAIJIN)

## 技術部は、研究所の研究活動に資する技術的支援および技術に関する専門的業務

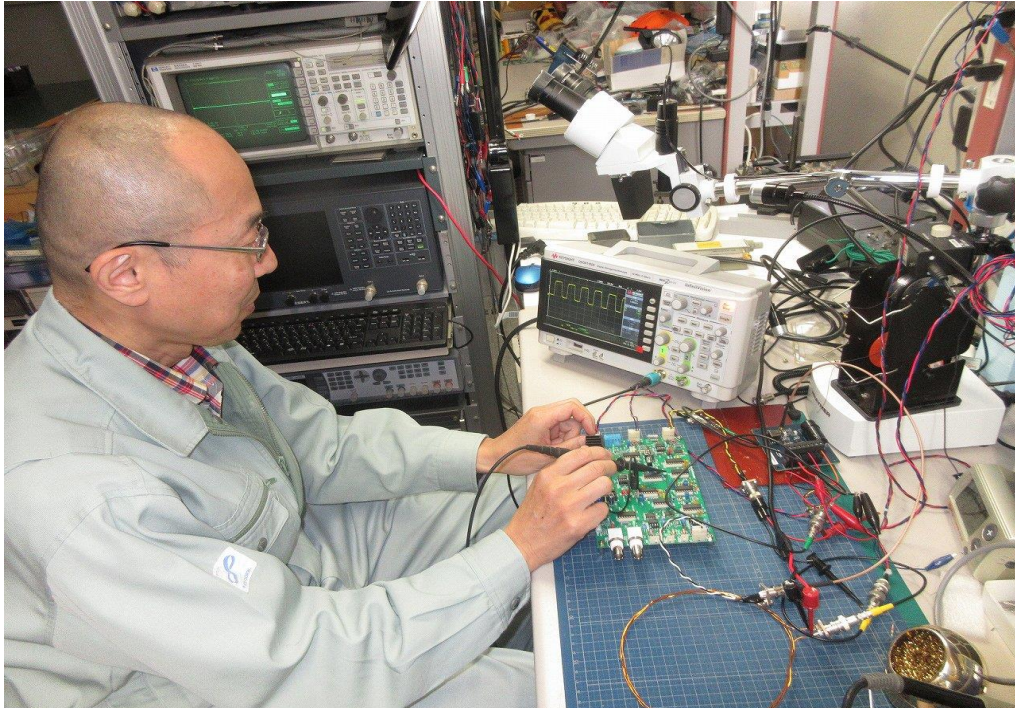


大型ヘリカル装置（LHD）をはじめとする研究プラットフォーム、および研究基盤ネットワークなどの情報設備における、**運転・保守管理、装置の設計・開発製作、ならびに放射線管理や安全推進業務**に携わっています。

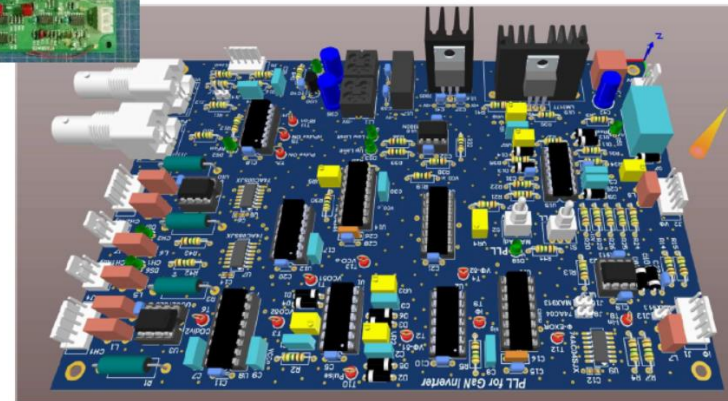




技術分野 電子回路工作技術／電源技術／高電圧技術／RF技術／信号処理技術



電子回路工作の様子



電子回路工作

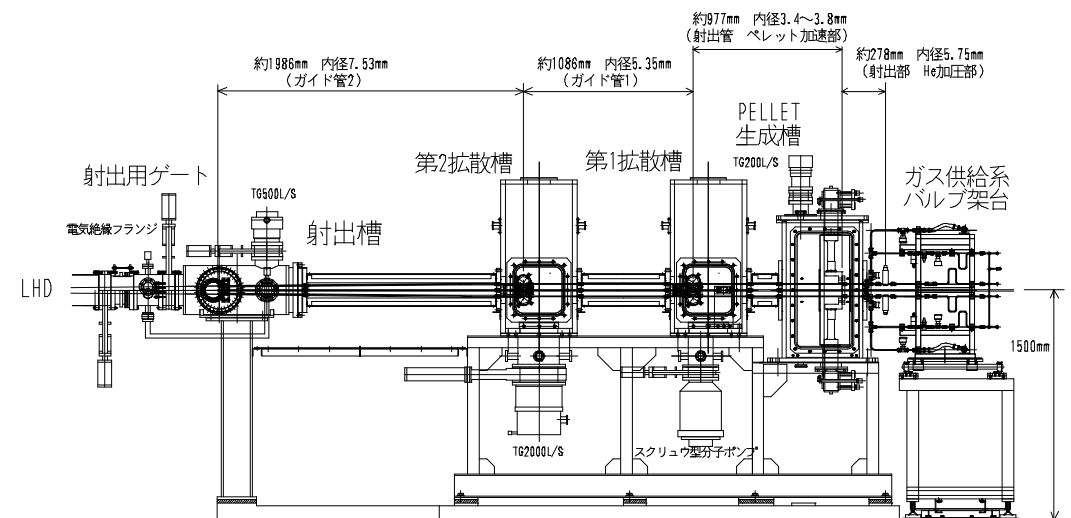




技術分野 機械設計技術/3DCAD技術/プラント設計・維持管理技術



SolidWorksを用いた3D設計作業



実験装置の設計



## 技術分野 実験データ処理技術／情報処理技術／Web開発技術



核融合科学研究所 放射線管理室

窓口利用案内 各種手続き方法 各種様式 関係規則 環境監視情報

放射線業務従事者登録

登録について

診断 教育訓練 放射線業務従事者承諾書 登録承認

放射線業務従事者登録が必要です。以下の説明に従って、登録申請をして下さい。

項目	備考
電離健康診断の受診、受診結果の提出	「電離健康診断」を参照
「新規講習会」の受講	「教育訓練」の「新規教育訓練」を参照
「放射線業務従事者承諾書」の提出 * 所外者のみ該当	「放射線業務従事者承諾書」を参照
「放射線業務従事者登録申請書」の提出	申請書は「新規講習会」でお渡します * 記入方法は <a href="#">ここをクリック</a>

## 実験データストレージの管理

## Web開発



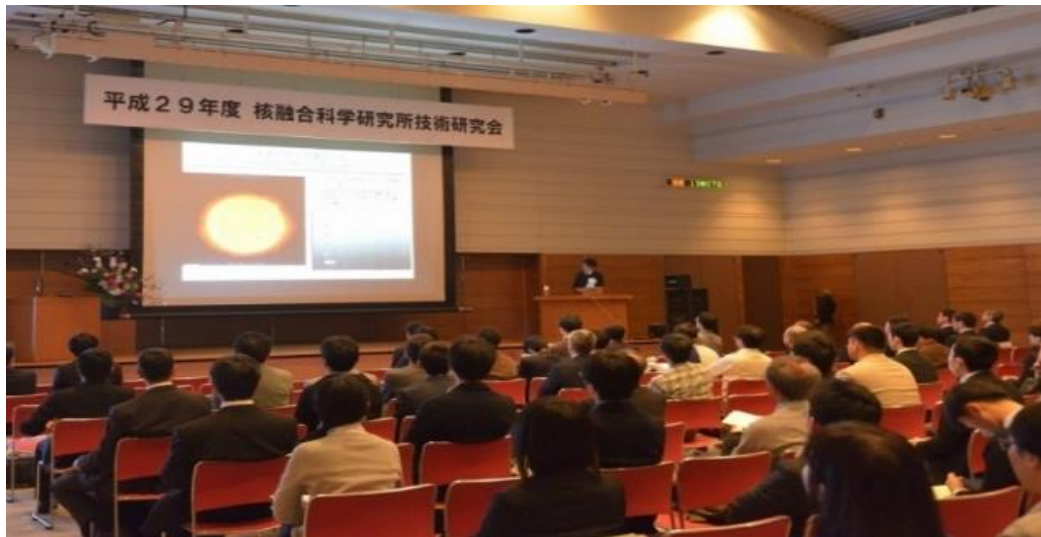




## 全国版技術研究会に参加・開催

### 技術研究会

全国の大学・大学共同利用機関が集まる



### 自然科学研究機構内技術研究会



### 技術交流会

## 1つの技術に特化した技術交流会を開催



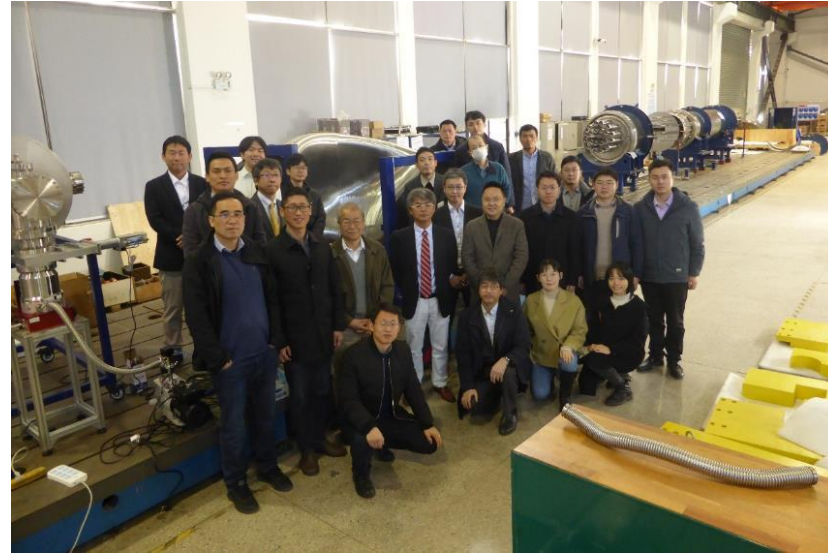
3Dプリンター情報交換（技術交流）



NC工作機械研修（技術交流）



海外の大学との国際学術交流協定に基づく共同プロジェクトに技術部も参画 **(海外で発表)**



核融合装置建設現場視察（中国）



出張先

アメリカ、欧州、タイ、中国



日米ワークショップの様子





- 新人研修
  - 東海北陸地区（技術職員技術研修）
  - ソフト、ハードにおけるスキルアップ講習会
  - 英語研修
- < 多種にわたる資格試験応援サポート >

### 機械系

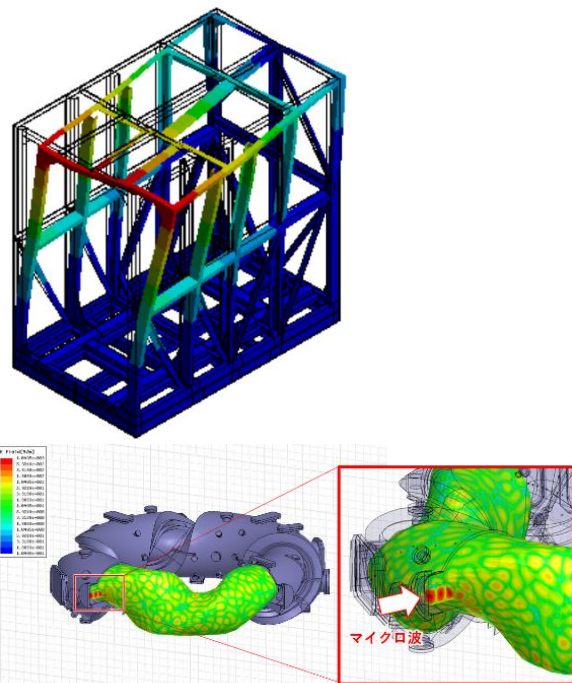
- ANSYS（構造解析ソフト）
- 3次元CAD

### 制御系

- 制御用ソフト・ハードの講習会
- LabVIEW



講習風景



プラズマ物理講義を企画



## ✓ 職場の雰囲気

営利目的な職場で無いことから、明るい雰囲気です仕事できる環境  
上司、同僚、研究者(先生)に質問すると快く教えてくれます。

## ✓ 異動、転勤について

国内、海外(1週間程度)出張はありますが、異動、転勤はほぼありません。

## ✓ 技術職員の1日(8時30分~17時15分)

- ・実験日 8時30分:実験前点検 9時20分:実験前打ち合わせ→実験
- ・メンテナンス日 8時30分:作業の確認 9時:作業前打ち合わせ→作業
- ・設計作業等 8時30分~17時15分

## ✓ 技術職員への期待

「積極性」「柔軟性」「外向性」

「決められた仕事を遂行できる」

「組織目標を達成するために、自身は何ができるかを、柔軟な思考と広い視野で考え実行できる」人物





- ✓ 仕事でのやりがい
  - 物造り(実験装置)の達成感が得られる。
  - 世界最先端の技術が体験できる。
  - メーカーと違い営利目的でないこと。
  - 国際的であること。
  - 最新の機器(ソフト、ハード、情報)に携われる。

ありがとう

研究者

✓ 令和6年度の採用予定について

4月以降の研究所HP又は、東海・北陸地区国立大学法人等職員採用試験事務室HPを確認してください。

いっしょに未来エネルギーの実現に挑戦しませんか？