

第38回 プラズマ・核融合学会 年会  
インフォーマルミーティング（リモート）  
2021年11月23日（火） 18:30~20:00

# 核融合科学研究所の新展開

- ❖ 「核融合科学研究所の新展開」としての「ユニット構築」に向けたこれまでの検討の経緯と今後の進め方の報告
- ❖ 核融合研のユニットを共同利用・共同研究の場として有効に利用していただくためのご意見をお願いします



ユニットテーマの検討の記録

<https://www-col.nifs.ac.jp/info/Unit/>

# ユニットとは

## ❖ ユニットはそれぞれが独自の目標を持つ研究チーム

- ユニットテーマは、ユニットが10年で何を探究するのかを表現する旗印
- 核融合科学の分業単位（聞き慣れたキーワード）ではありません
  - ▶ 様々な編成原理
    - 現象の解明に取り組むユニット
    - 方法論の確立に取り組むユニット

## ❖ ユニットテーマの集合がNIFSのアイデンティティ

- Post LHDでは、研究のダイナミズムをアイデンティティとする

## ❖ NIFSのアイデンティティを複数のユニットテーマに分節化

- これまで以上に広い分野を巻き込んだ共同利用・共同研究の可能性を拓く
  - ▶ ユニットの活動に様々な形で参画
  - ▶ ユニットの設計段階から、積極的な議論参加

**ユニットを共同利用・共同研究の場として有効に利用していただくためのご意見募集**

# ユニット構築に向けた検討状況

## ❖ コミュニティへの呼びかけ

- 核融合科学研究所共同研究者ML
- 核融合ネットワークML

## ❖ 週例の「ユニット構築会議」や「ユニット構築 세미나」, 「ユニットテーマ構想個別会合」をオンライン開催し, 広く議論して情報共有

- ブレインストーミング → 個別の研究テーマ紹介 (45 件) → ユニットテーマ提案 (30 件) → テーマのレビュー
  - ▶ 現在: レビューの反映とクラスタ化によるユニットテーマの練り上げ
- コミュニティから「ユニットテーマ提案」, 「核融合研での実施が期待される研究テーマ」の募集を継続
  - ▶ ユニット構築に反映, また将来に向けたコミュニティの資産
- 発表資料や議事録は, 共同研究者Webページにて公開 <https://www-col.nifs.ac.jp/info/Unit/>

## ❖ コミュニティからの意見

- 第1回拡大核融合ネットワーク会合 (2021年8月30日)
- 第38回プラズマ・核融合学会年会のインフォーマルミーティング (2021年11月23日18:30)
- 第2回拡大核融合ネットワーク会合 (2021年12月予定)

## ❖ 個別の意見交換会

- 大学の共同研究者との直接の意見交換

# ユニットテーマ検討状況

## 核融合科学を支える方法論

## 核融合科学のチャレンジと学際的展開

## 核融合科学の学際連携

スマートグローバル  
シミュレーション

大域的シミュレーション

革新的計測・解析  
・表現システム

測定可能領域の拡大  
統計数理・データ駆動

ミクロ・マクロ  
階層混合

階層混合した系の記述

過酷環境・非平衡下にお  
ける材料の適応と  
寿命の科学

高熱流 高強度材料 照射損傷

原型炉学術基盤

物質とエネルギーの変換  
トリチウム  
炉設計

極低温流体の熱流体力学  
を基軸とする大型科学  
と応用技術

極低温流体  
超伝導導体  
超伝導マグネット

突発的な階層連結

マクロ系の幾何

## 核融合科学

プラズマ量子プロセス

原子・分子過程

プラズマ・物質三態  
システムの理工学

輻射輸送  
非接触プラズマ  
ダイバータ

プラズマ材料相互作用

乱流プラズマ  
エントロピー学

構造形成  
高温プラズマ制御  
速度分布関数  
高エネルギー粒子  
閉じ込め磁場配位

ミュオンと核融合科学  
の融合

ミュオン触媒核融合

反物質プラズマ

ペアプラズマ

ハイパワーレーザーによ  
り創り出す連成するエネ  
ルギー変換の系

レーザー核融合



ユニットテーマの検討の記録

<https://www-col.nifs.ac.jp/info/Unit/>

# ユニットテーマ検討状況

## 核融合科学を支える方法論

## 核融合科学のチャレンジと学際的展開

## 核融合科学の学際連携

スマートグローバル  
シミュレーション

大域的シミュレーション

革新的計測・解析  
・表現システム

測定可能領域の拡大  
統計数理・データ駆動

ミクロ・マクロ  
階層混合

階層混合した系の記述

原型炉学術基盤

極低温流体の熱流体力学  
を基軸とする大型科学  
と応用技術

突発的な階層連結

マクロ系の幾何

過酷環境・非平衡下にお  
ける材料の適応と  
寿命の科学

高熱流 高強度材料 照射損傷

物質とエネルギーの変換  
トリチウム  
炉設計

高温超伝導

極低温流体  
超伝導導体  
超伝導マグネット  
ディスラプション

核融合科学

非平衡開放系

プラズマ量子プロセス

原子・分子過程

輻射輸送  
非接触プラズマ  
ダイバータ

プラズマ材料相互作用

構造形成

高温プラズマ制御  
速度分布関数  
高エネルギー粒子  
閉じ込め磁場配位

ミュオンと核融合科学  
の融合

ミュオン触媒核融合

プラズマ・物質三態  
システムの理工学

ハイパワーレーザーによ  
り創り出す連成するエネ  
ルギー変換の系

レーザー核融合

反物質プラズマ

ペアプラズマ



ユニットテーマの検討の記録

<https://www-col.nifs.ac.jp/info/Unit/>

