

2023年度成果報告

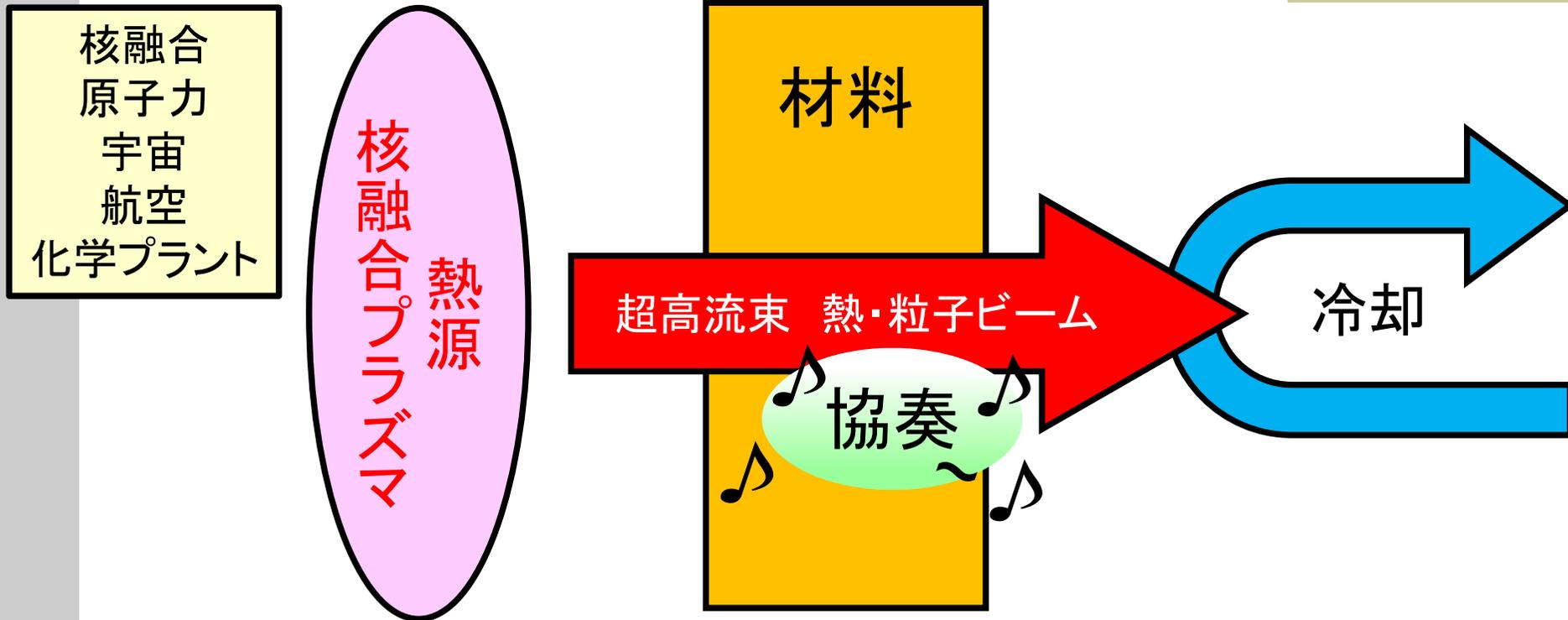
アルコマツト

(超高流束協奏材料ユニット)

2023, 2024年度 ユニット長 長坂琢也

超高流束 協奏 材料 ユニット (UICoMat)

Ultrahigh-flux Concerting Materials Unit



超高流束とは・・・
ものすごく大きな熱の流れ
ものすごく強い粒子ビーム

ダメージを受ける一方ではなく、
自ら変化、適応し、協調して音楽を
奏でるがごとく、なじむ材料を創る

ユニットの研究目的と目標、戦略

- 核融合を含む過酷環境の特徴
 - 温度・応力・濃度場急勾配と照射重畳
 - エネルギーと物質粒子の超高流束
- 材料には非平衡状態がもたらされる
 - 準安定相
 - 自己組織化構造
- 研究の対象と戦略
 - 準安定相・自己組織化構造の材料マクロ物性への寄与を深く理解
 - それらを活用し、超高流束と協奏する適応化構造を増幅する材料設計と新材料創製
 - 「安定で」「耐える」材料から、「準安定をとらえ」「適応する」材料へのパラダイムシフト
 - 工学システムを最小限の材料で構成し、経済性と安全性を両立させる寿命の科学

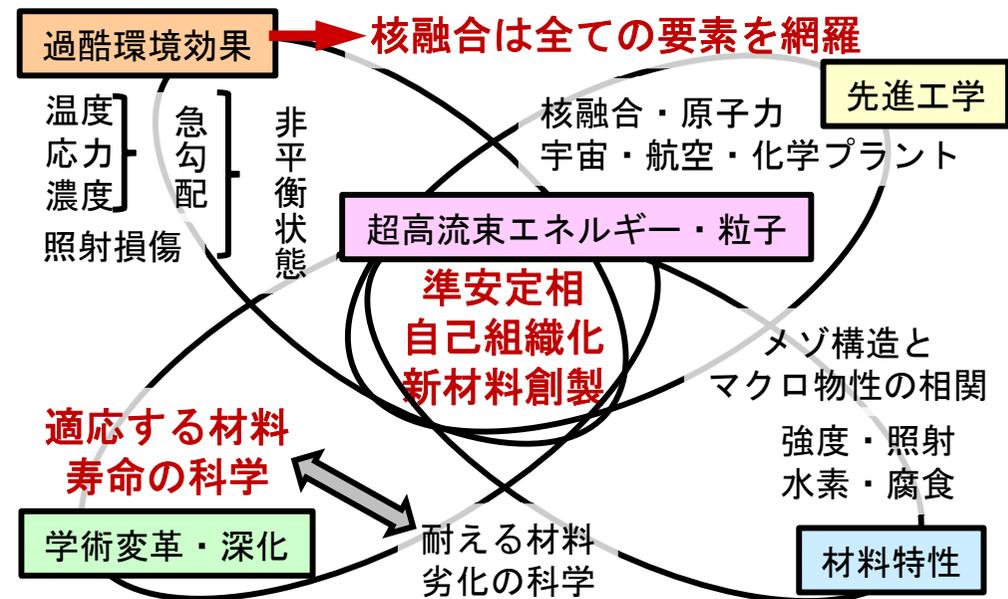


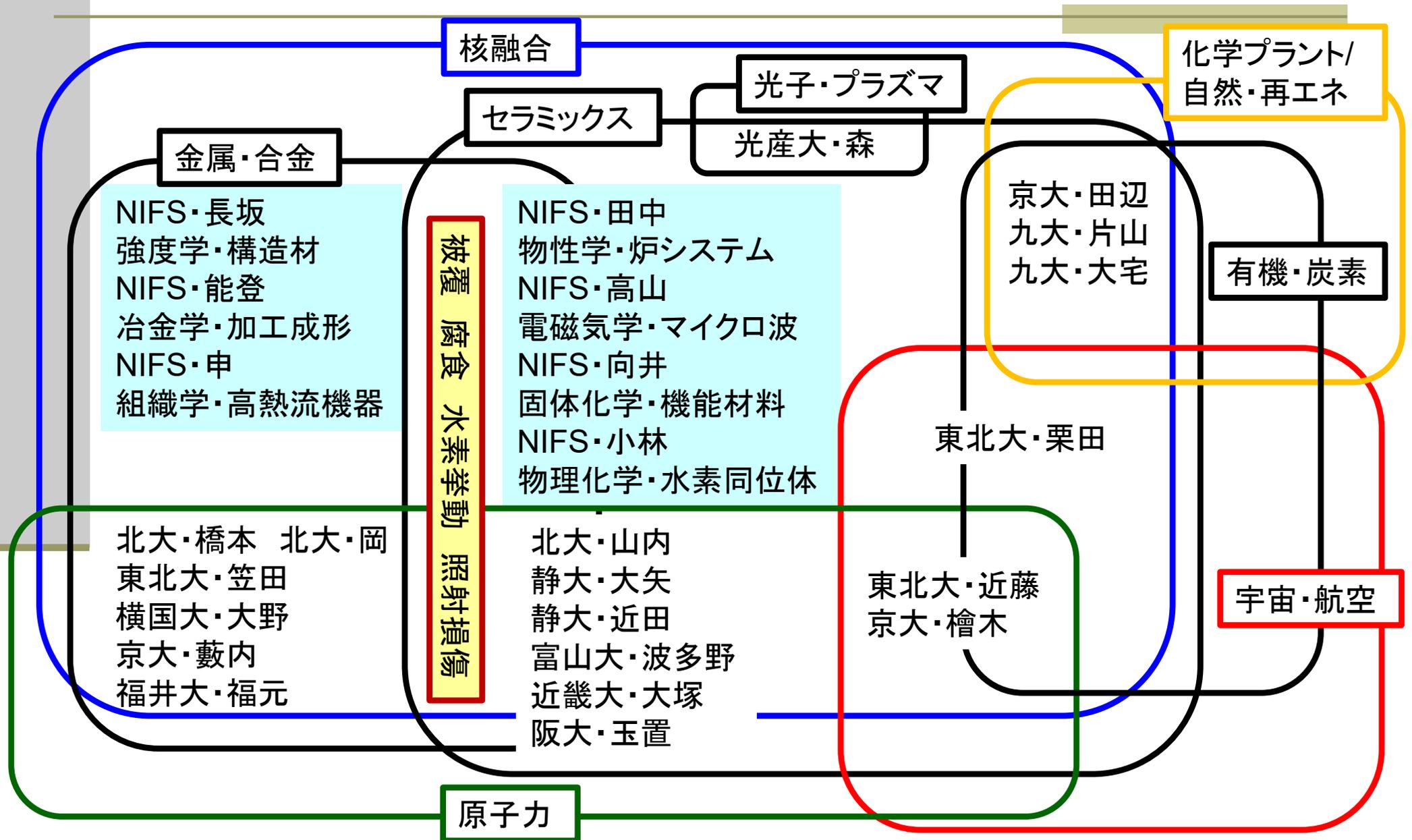
図 ユニットテーマの焦点

材料発で技術の限界突破：材料を制するものは技術を制す[1]

[1] 関本忠弘, 資源・素材学会誌 105 (1989) 8-12.

- 重点的な対象は、メタな状態にある材料：セラミック的金属と金属的セラミック
 - セラミック的金属：共有結合性高融点金属、セラミックナノ粒子分散強化合金 等
 - 金属的セラミック：擬延性セラミック複合材、金属分散・非金属欠損セラミック

ユニット構成員が関わる工学と物質



主な活動 —戦術、協力組織体制—

■ 戦術

- ユニット会議(所員のみ) 40回開催
- ユニット研究戦略会議(所外構成員含む) 9回開催
 - 6個のアカデミックプランを審議、ユニットで推進することを承認
 - 情報・意見交換(比較的大型の予算や所内外計画の動向)
- ユニット間連携
 - 主にメタ階層ダイナミクス、プラズマ量子プロセス、プラズマ・複相間輸送と大型の外部資金獲得、学術プラットフォームのあり方等について議論

■ 協力組織体制

- ユニット長: 長坂琢也
- ユニット研究戦略会議議長: 小林 真
- 加速器・学術プラットフォーム勉強会: 田中照也
- セミナー・学術企画: 向井啓祐
- 広報・ホームページ: 申 晶潔
- 人材育成・学術指標分析: 能登裕之

成果報告の概要

- | | | |
|---------------|-------------|-----|
| (1) ユニット活動の概要 | ユニット長 長坂琢也 | 7分 |
| (2) ユニット研究戦略 | 戦略会議議長 小林 真 | 20分 |
| (3) ユニット研究成果 | 全体と個人 申 晶潔 | 25分 |
| (4) 総合討論 | 進行 高山定次 | 18分 |