

## 文部科学省と国立大学附置研究所・センター 個別定例ランチミーティング

### 第56回 東京大学 先端科学技術研究センター (2023.9.1)

12:05-12:10(5分) 先端研の概要 杉山 正和 教授

12:10-12:25(15分) 若手研究者からのプレゼン

「エクソソームが切り拓く疾患生物学：病態寄与機構と診断マーカー解析」 星野 歩子 教授

12:25-12:45(20分) 質疑応答

地球上のすべての人々が協調して  
自然と共生するための  
科学技術を目指して

一人ひとりが主役となり皆で支えあう  
こころと信頼でつながる先端研



東京大学 先端科学技術研究センター  
Research Center for Advanced Science and Technology  
The University of Tokyo

## 人間と社会に向かう先端科学技術の新領域を開拓

1987年発足：東京大学先端科学技術研究センター規則，第2条

### 学際性

様々な  
科学技術分野

### 国際性

国際連携による  
研究展開

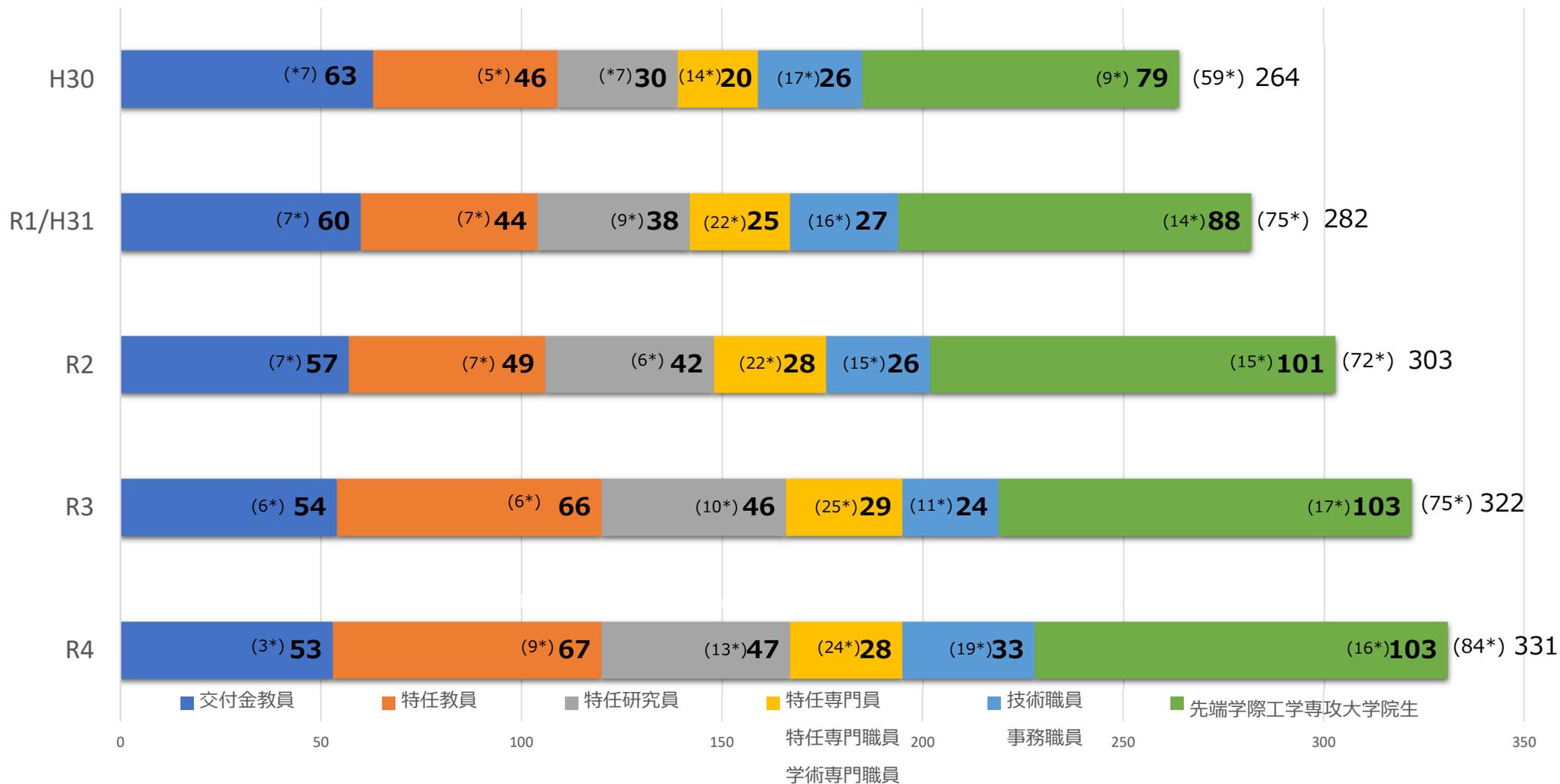
### 公開性

自治体・企業  
などとの連携

### 流動性

一定期間で人材  
が入れ替わる

# 先端研の人員構成



## 情報

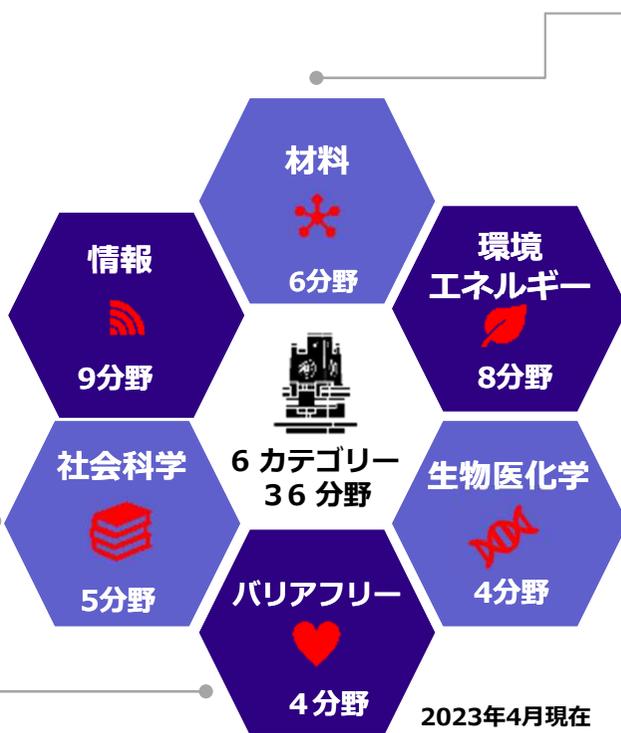
- ・知能工学 / 矢入
- ・身体情報学 / 稲見・門内
- ・先端データサイエンス / 上田
- ・ロボティック生命光学 / 太田
- ・マシンインテリジェンス / 原田
- ・先端アートデザイン
- ・光量子イメージング / 小関
- ・航空宇宙モビリティ / 伊藤
- ・動物言語学 / 鈴木

## 社会科学

- ・ルール形成戦略 / 玉井
- ・グローバルセキュリティ・宗教 / 池内
- ・政治行政システム / 牧原
- ・科学技術論・科学技術政策 / 元橋
- ・グローバル合意形成政策 / 武見

## バリアフリー

- ・学際バリアフリー研究 / 福島
- ・当事者研究 / 熊谷
- ・インクルーシブデザインラボラトリー / 並木
- ・社会包摂システム / 近藤(武)



## 材料

- ・極小デバイス理工学 / 岩本・松久
- ・理論化学 / 石北
- ・高機能材料 / 近藤(高)
- ・高機能材料 / 醍醐
- ・計算物質化学 / 有田・野本
- ・超精密製造科学 / 三村

## 環境・エネルギー

- ・新エネルギー / 岡田
- ・気候変動科学 / 中村
- ・エネルギーシステム / 杉山
- ・グローバル気候力学 / 小坂
- ・地球環境化学 / 角野
- ・水素エネルギー / 河野
- ・生物多様性・生態系サービス / 森
- ・減災まちづくり / 廣井・春日・大津山

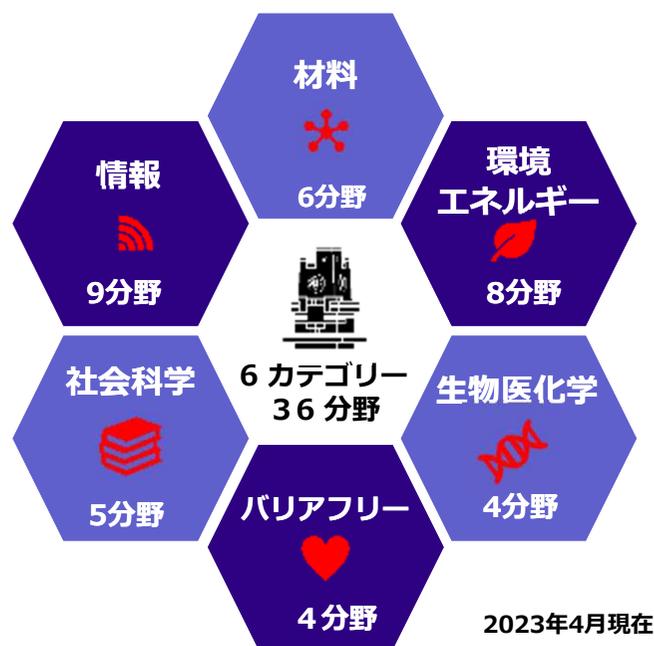
## 生物医化学

- ・ニュートリオミクス・腫瘍学 / 大澤
- ・構造生命科学 / 西増
- ・ゲノムサイエンス&メディシン / 油谷・永江
- ・細胞関連医科学 / 星野

+ 9 社会連携研究部門  
4 寄付研究部門  
10 協力研究室



科学技術を推進する理工学系だけでなく、倫理や思想、社会システムに関わる  
人文・社会科学系の研究分野が共存。SDGsのほぼすべての項目にコミットする分野。



+

## 社会連携研究部門（9部門）

- 再生可能燃料のグローバルネットワーク
- 炎症疾患制御分野
- 昆虫制御空間デザイン
- モビリティゼロ
- 先端アートデザイン
- ゲノムサイエンス&メディシン
- 次世代エネルギーシステムの開発
- 市民共創型スマートシティ
- レーザフォトリクスセンシング

## 寄付研究部門（4部門）

- 先端物流科学
- 個別最適な学び研究
- スポーツの価値
- 先端光学素子製造学

## 協力研究室（10研究室）

- 情報デバイス 分野 <山下研究室>
- エネルギー環境分野 <瀬川研究室>
- 数理創発システム 分野 <西成研究室>
- 代謝医学 分野 <酒井研究室>
- ケミカルバイオテクノロジー分野 <菅研究室>
- 量子情報物理工学分野 <中村（泰）研究室>
- 合成生物学分野
- 高機能材料分野 <井上研究室>
- 共創まちづくり 分野 <小泉研究室>
- マクロ経済学 <福田研究室>

## 構造生命科学 分野

CRISPR Cas9

タンパク質・核酸分子を視て理解し改造する

**西増 弘志 教授**

## 航空宇宙モビリティ 分野

**伊藤 恵理 教授**

次世代航空宇宙モビリティシステムの開拓とその社会システムへの展開

## マシンインテリジェンス 分野

コンピュータビジョン、コンピューターグラフィックスと機械学習の融合

**原田 達也 教授**

## 身体情報学 分野

光学迷彩

人間拡張 VR・超人スポーツ

**稲見 昌彦 教授**

## 地球環境化学 分野

火山ガス 温泉ガス

希ガス同位体を指標とした火山活動度モニタリング

**角野 浩史 教授**

## 極小デバイス理工学 分野

Topologically localized elastic waves

フォトニックナノ構造を用いた光および光と物質の相互作用の制御

**岩本 敏 教授**

## 細胞関連医科学 分野

「がんの間質線維芽細胞」と「がん微小環境」についての研究

**星野 歩子 教授**

## 計算物質科学 分野

高圧下水素化物超電導体の構造予測

**有田 亮太郎 教授**

## 生物多様性・生態系サービス 分野

生物多様性の維持メカニズムと公益性を定量化する

**森 章 教授**

## ルール形成戦略 分野 政治行政システム 分野

経済安全保障と知的財産をめぐる合理的ルールの形成

**玉井 克哉 教授**

オーラルヒストリーによって政治・行政現象を解明する

**牧原 出 教授**

## 社会包摂システム 分野

当事者の視点で、学び・働き・暮らしに困難を抱える人の新しい社会システム創造

**近藤 武夫 教授**

DO-IT

### 1. 環境・気候変動

地域気象データと先端研究の「共創の場」 ClimCORE



中村尚教授



全球長期再解析 JRA-3Q(気象庁, 2022) は40kmメッシュ  
日本域気象再解析では、5kmメッシュ、1時間の4D気象データを整備する。

### 3. 国際安全保障



池内恵教授



小泉悠講師



東大発のシンクタンク  
創発戦略研究オープンラボ  
(ROLES)

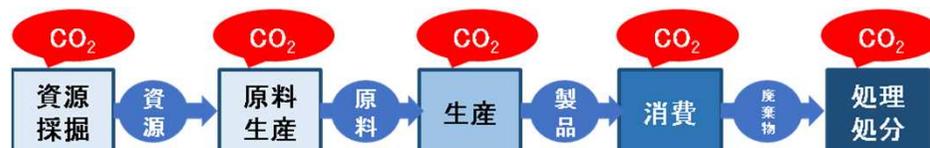
### 2. エネルギー

科学技術のライフサイクルアセスメント



平尾雅彦  
シニアリサーチ  
フェロー

出典：JEMAI



## ダイバーシティとインクルージョン (格差、障害、雇用など)

どのような人もその能力を  
最大限に発揮できる「場」のデザイン



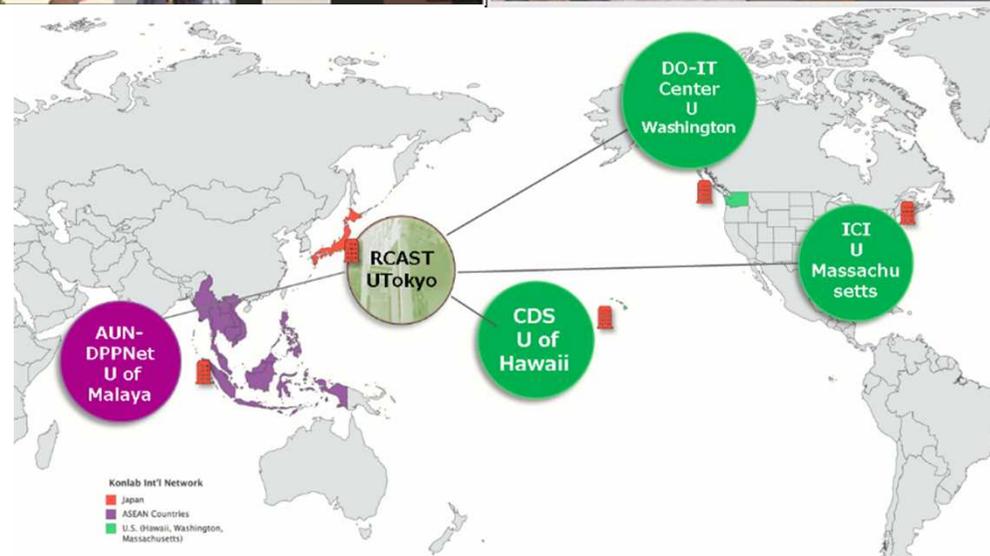
当事者研究分野  
熊谷晋一郎 准教授

インクルーシブデザインラボ  
並木重宏 准教授

障害をもつ学生や研究者が理工系(STEM)分野で活躍  
できる環境整備 → 政策提言

## バリアフリー研究に関する国際ネットワーク

### IDIS 第2回国際障害インクルージョンシンポジウム ASEAN/環太平洋諸国高等教育とキャリア



### 国内外の多様なステークホルダーとの積極的な連携活動

#### 国内

- ① H24. 3 石川県/石川県産業創出支援機構
- ② H28. 7 長野県 小布施町
- ③ H29. 4 熊本県/熊本生涯現役促進地域連絡協議会/熊本大学
- ④ H29. 6 長野県 軽井沢町/信州大学社会基盤研究センター
- ⑤ H30. 3 福島県 いわき市
- ⑥ H30. 4 東京都 国立市
- ⑦ H30. 5 東京都 渋谷区
- ⑧ H31. 2 北海道 白老町
- ⑨ H31. 3 和歌山県
- ⑩ R 1. 5 福井県 永平寺町
- ⑪ R 1. 7 山形県 南陽市
- ⑫ R 1. 8 兵庫県 神戸市
- ⑬ R 1. 9 東京都教育委員会
- ⑭ R 2. 2 長崎県 壱岐市
- ⑮ R 2. 2 東京都 港区教育委員会
- ⑯ R 2. 3 北海道 上ノ国町
- ⑰ R 2. 7 東京都 世田谷区
- ⑱ R 2. 9 和歌山県 高野町/高野山大学/  
高野山真言宗総本山金剛峯寺
- ⑲ R 3. 3 東京フィルハーモニー交響楽団
- ⑳ R 3. 6 宮崎県 小林市
- ㉑ R 4. 7 岩手県 釜石市
- ㉒ R 4. 8 山口県
- ㉓ R 4. 8 大阪府 泉大津市
- ㉔ R 4.10 愛知県 長久手市
- ㉕ R 5. 3 長野県 茅野市、富士見町、原村
- ㉖ R 5. 7 和歌山県 橋本市、かつらぎ町



山口県



茅野市、富士見町、原村



長久手市



泉大津市

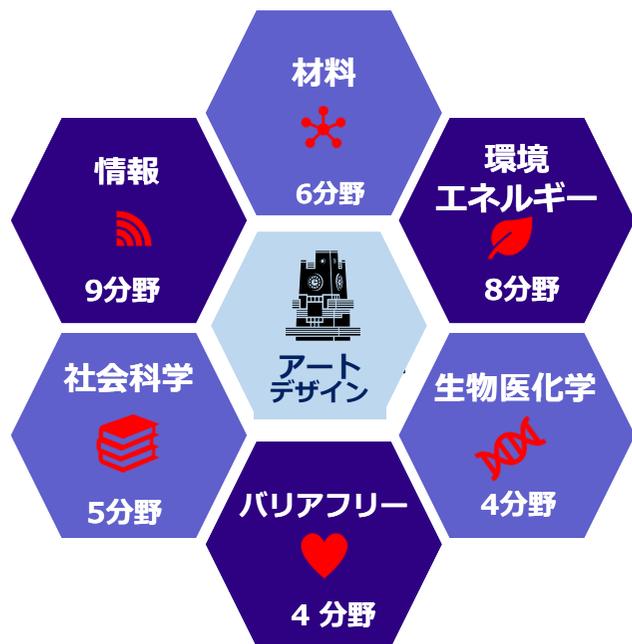
22

23

24

25

### 科学、アート、デザイン、哲学、宗教の融合による視座の転回



理性と感性のバランスから  
多様な価値を生み出す



東京フィルの13号館での演奏会  
(近藤薫コンサートマスターらとの共創)



澤和樹  
東京藝大学長



Francesco Zurlo 教授  
ミラノ工科大学  
デザインスクール学部長



伊藤節 特任教授  
デザイナー  
(ミラノ)



松長有慶 猊下  
(高野山真言宗総本山金剛峯寺)