

第4回研究開発イノベーションの創出に関わるマネジメント業務・人材に係るWG  
2024年 3月4日

資料3  
科学技術・学術審議会 人材委員会  
研究開発イノベーションの創出に関わる  
マネジメント業務・人材に係るWG(第4回)  
令和6年3月14日

# ELSI/RRI への取組・人材・体制

京都大学学術研究展開センター (KURA)

白井哲哉

*KURA*

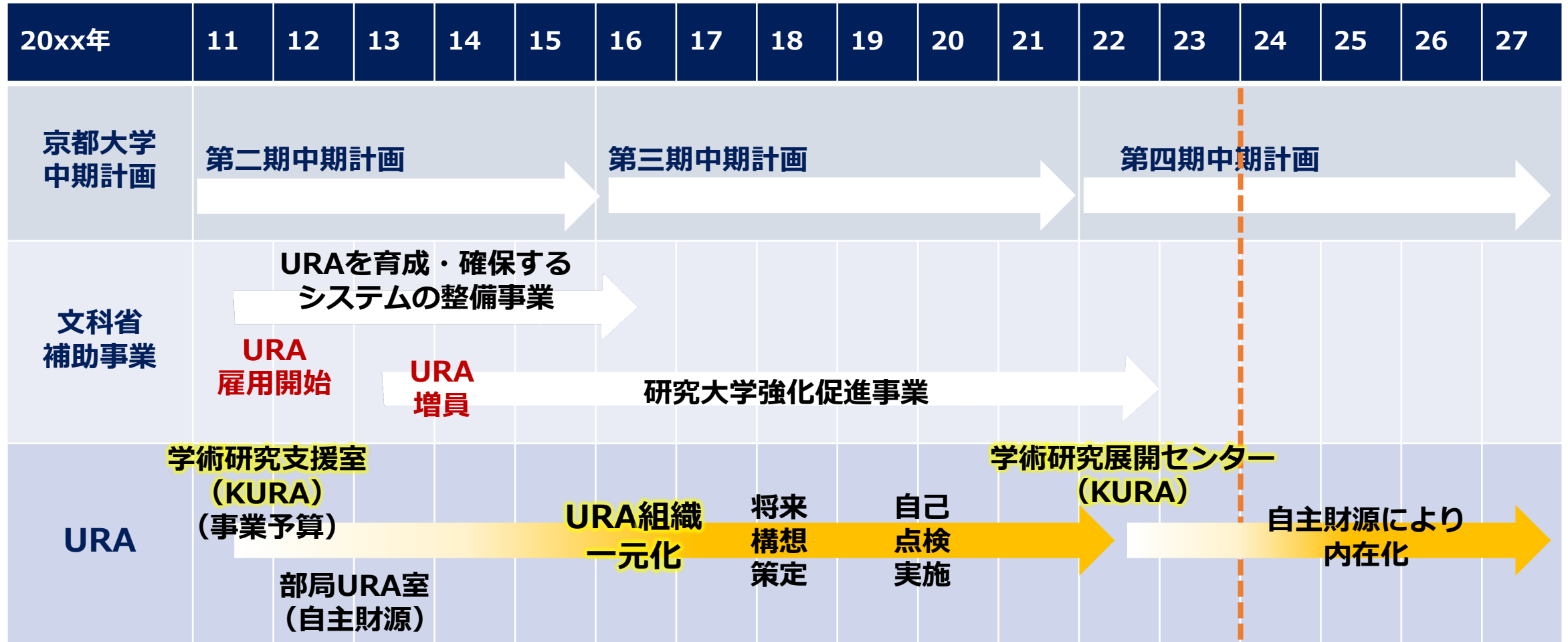


京都大学

# 本日の紹介内容

- 1) 京都大学のURA組織「学術研究展開センター（KURA）」
- 2) **ELSI/RRIへの取組・人材・体制**

# 京都大学のURA組織（KURA）の歩み



KYOTO UNIV **8**名

**40**名

**50**名体制へ

# 学内URA組織の一元化（サテライト化）

平成25年度に国内の大学で初めて**部局URAを設置**（40名規模のURA体制）

本部URA（学術研究支援室）と部局URAは、異なるガバナンス・別々のオフィス

見直し

- 固定された要員（URA）配置により、増大する多様な支援ニーズへの対応が困難
- 一体的なURAの育成機会の提供困難
- URA間の情報共有、効率的な連携の必要性

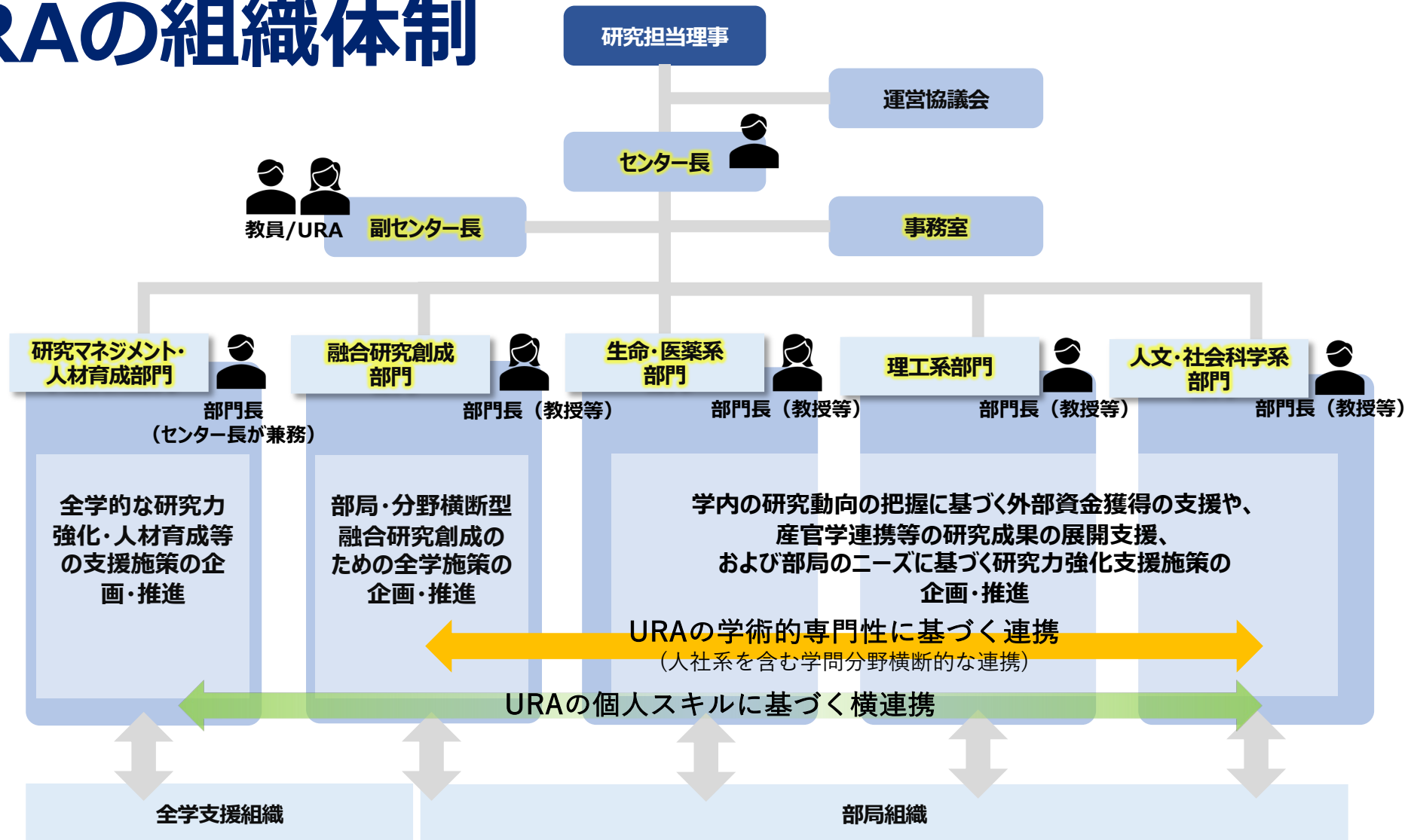
再構築

平成28年度に本部URAと各地区（部局）URAによる**全学一元化体制を導入**



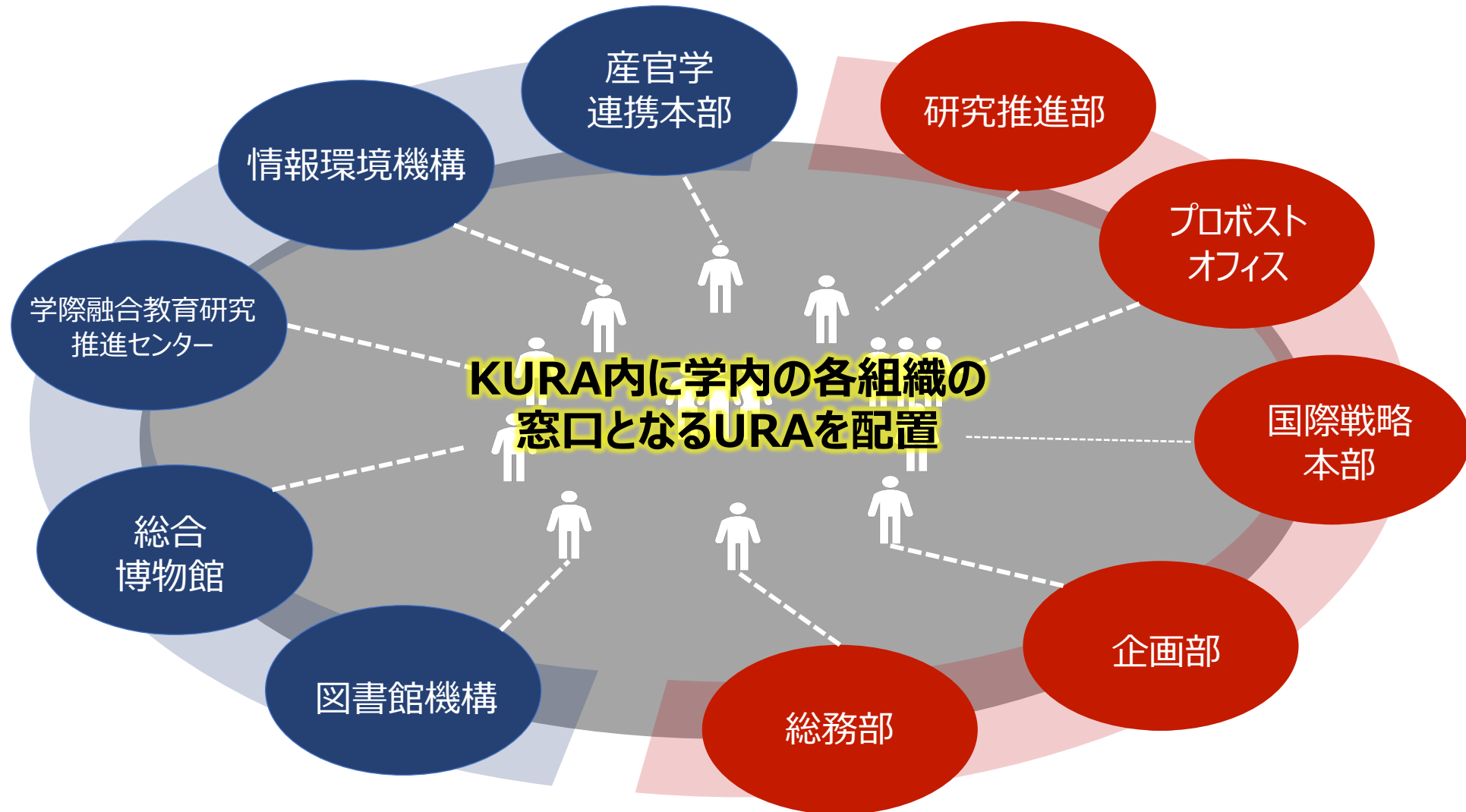
- ① 本部URA（学術研究支援室）と部局URAの**ガバナンスを一体化**  
→ **部局URAの機能は地区URAとして残す**
- ② 京都大学URA全員が活動できる**新オフィスを自主財源で設置**  
→ 遠隔にある一部の部局URAのオフィスは、**サテライト**として残す
- ③ **多様なスキル・知識・経験**を有するURAを戦略的に公募採用

# KURAの組織体制



全学横断的に大学の研究戦略を支える**研究マネジメント・人材育成部門**、**融合研究創成部門**と、研究者の研究活動を直接支える**専門分野部門**(**生命・医薬系**、**理工系**、**人文・社会科学系**)が協働し、京都大学の研究力強化に貢献

# 全学支援組織のハブ機能を担うKURAの構築



本部執行部、学内各部署の教員組織、その他全ての研究者と事務組織を繋ぐハブ機能を担う

# URAのキャリアパス・スキルアップ

## ■ URA職階整備

## ■ URA評価制度制定

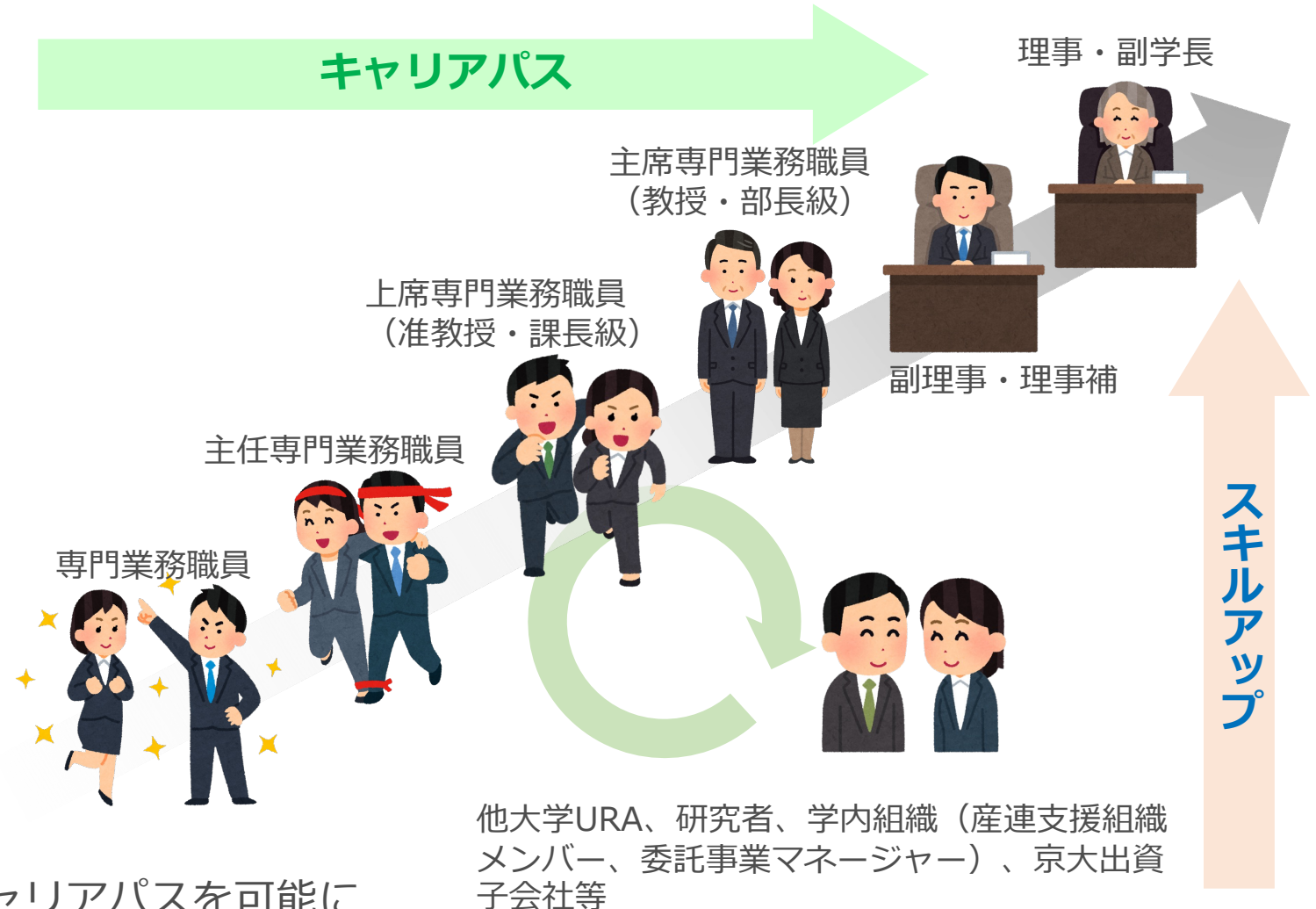
- 職位に応じた目標管理と評定要素で評価、昇給、昇格に反映

## ■ 雇用期間延長

- 最大10年任期を適用
- 評価に連動して無期雇用化が可能に

## ■ URA育成カリキュラム

- URAの知識基盤を確立 多様なキャリアパスを可能に



# 本日の紹介内容

- 1) 京都大学のURA組織「学術研究展開センター（KURA）」
- 2) **ELSI/RRIへの取組・人材・体制**



# ELSIに関する自己紹介：白井哲哉（京都大学）

2006-2012

## ゲノム研究の ELSI

- ・ ヒト試料を扱った研究
- ・ 次世代シーケンサーに係る研究
- ・ 合成生物学

## 科学技術社会論（STS）・科学コミュニケーションの研究者として

文科省によるゲノムELSIユニットでの活動

- 例) 課題の調査・整理・共有、対応方法の共創・合意 etc.  
課題への対応（三省指針の改定） etc.  
ゲノム研究者コミュニティへの対応の周知 etc.

2014-2016

## 宇宙科学の ELSI プロジェクト

2019-

## ムーンショット（立ち上げ）分科会7

## 申請支援でのELSIの相談対応

2020-

## パンデミックのELSIプロジェクト（RinCA）

## RA協議会等でのELSIの紹介

## リサーチ・アドミニストレーター（URA）として

京都大学の研究者からの依頼によるURAの支援活動

- 例) ELSIに係る活動・研究の伴奏支援  
プレアワードでのELSIに係るアドバイス・コンサル  
(研究者向け ELSIのカリキュラムの作成・レクチャー)

## FA（省庁）との協働による学外での活動

- 例) ELSIへの取組に関する科学技術ガバナンス検討  
ELSIへの取組・人材・体制・対応 etc.の紹介・普及

# 「ELSI/RRI」に取り組むために

知っておくべきこと

## 1) 研究を進める上でなぜ「ELSI/RRI」への取組が必要なのか

【参照】CRDS報告書「自然科学研究者のためのELSI解説」

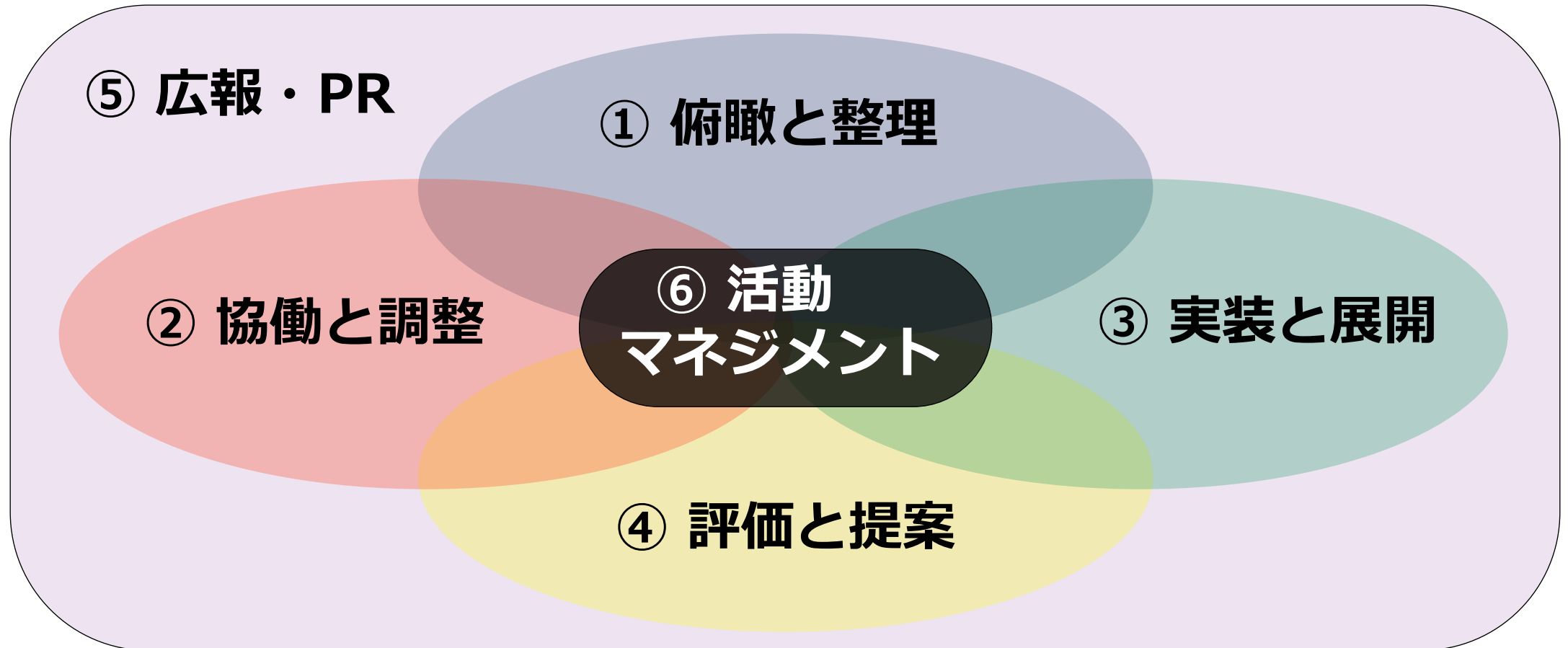
<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2021-XR-02.html>

## 2) 「ELSI/RRI」への取組には何が 필요한のか

→ ELSI/RRIへの取組は、対象となる研究分野によって異なる

→ 取組によって、必要となる機能や人材も異なる

# 「ELSI/RRI」における6つの取組



※ 白井による「ムーンショット国際シンポジウム（分科会7）大学・研究機関プロジェクトにおけるELSI」および、鹿野・肥後・水町による公益財団法人トヨタ財団特定課題プログラム『先端技術と共創する新たな人間社会』『MELSIT』というヴィジョン—領域横断的な『ELSI人材』モデルの共構築と人材育成の協働設計—の成果をもとに作成・一部改変

# 「ELSI/RRI」を担う人材

## (1) 研究者 3種類

- ・ 自然科学の研究者（当該研究分野の研究者）
- ・ 人文・社会科学の研究者（倫理学・法学・社会科学 etc.）
- ・ ELSIに関する研究者（科学技術社会論・テクノロジーアセスメント etc.）

## (2) 研究マネジメント人材（URA等）

- ・ 広報の専門家（広報戦略・実行計画が描ける人材）
- ・ アカデミアと多様なセクターを繋げられる人材
- ・ 学際的な議論の場がコーディネートできる人材
- ・ サービスデザインができる人材
- ・ プロジェクトマネジメントができる人材
- ・ プレアワード（資金獲得）業務ができる人材

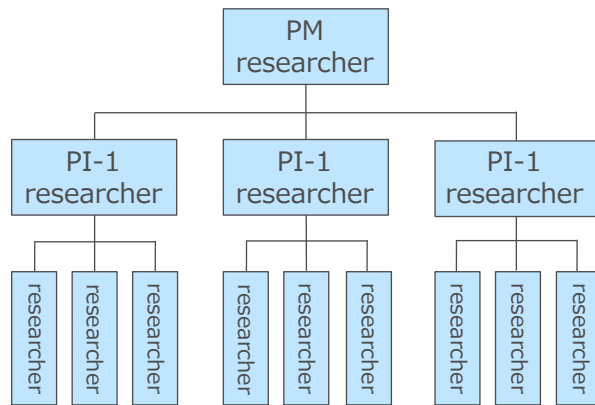
これらの業務を担えるURA等の専門職が、日本のアカデミアの中にも存在しつつあるが、ELSIを担える専門人材として認識はされていない

※ 不足しているのは、ELSIに関する個々の取組に必要な人材ではなく、「ELSIとは何か」「何をすべきか」を理解し、各研究プロジェクトにおいてELSIに必要な活動を研究者に教えコーディネートできる人材

# 「ELSI/RRI」を担う体制（モデル）

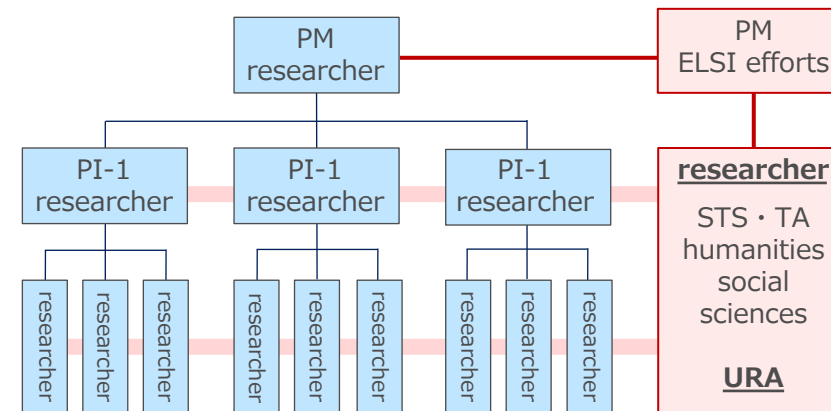
各研究のプロジェクト毎にELSIに専門的に取り組むチームが必要

→ 研究プロジェクトを担う研究者だけではELSIの対応は不可能（負担も増大）



従来の研究体制  
(当該分野の研究者のみ)

Conventional research system



ELSI対応のPMとチームを配置  
(横串を指す体制で研究者と協働)

PM and team for ELSI efforts

# 「ELSI/RRI」を担う体制（組織）

日本のアカデミア内にELSIへの対応ができる環境を根付かせるには  
ELSIに取り組む「機能」→「人材」→「組織」に注目を

→ ELSIへの取組が継続し、レベルアップするには...

- ELSIへの対応に必要な「機能」や、得られた経験が継承されなければならない
- 「機能」や経験が継承されるには、「人材」が必要
- 「人材」が残るには組織・コミュニティが必要

# 「ELSI/RRI」を担う体制（評価）

## 【避けたい状況】

- ・ 研究者が従来の研究活動に加え ELSI への活動をボランティアに対応する
- ・ ELSIへの取組実績が研究者/専門人材のキャリアパスに反映されない

→ 活動が継続されない、レベルアップしない

- ・ ELSIに対応する人材を明確にし、その人材による研究成果や専門的な活動を評価する
- ・ ELSIに対応する人材への評価は、その人材が定着できる/キャリアアップできる体制と合わせて検討する

# 「ELSI/RRI」の取組・人材・体制 まとめ

## ELSI/RRI の6つの取組

- 研究者にもURAにも、「ELSIとは何か」「何をすべきか（6つの取組）」は知られていない
- 各取組によって必要となる機能・人材は異なる

## ELSI/RRI に必要な人材

- 研究者 3種（当該研究分野の研究者、人文・社会科学の研究者、ELSIの研究者）
- 研究マネジメント人材
  - 個々の取組に必要なスキルを持った人材はURAコミュニティに存在
  - 「ELSIとは何か」「何をすべきか」を知り活動をコーディネートできる人材が不足

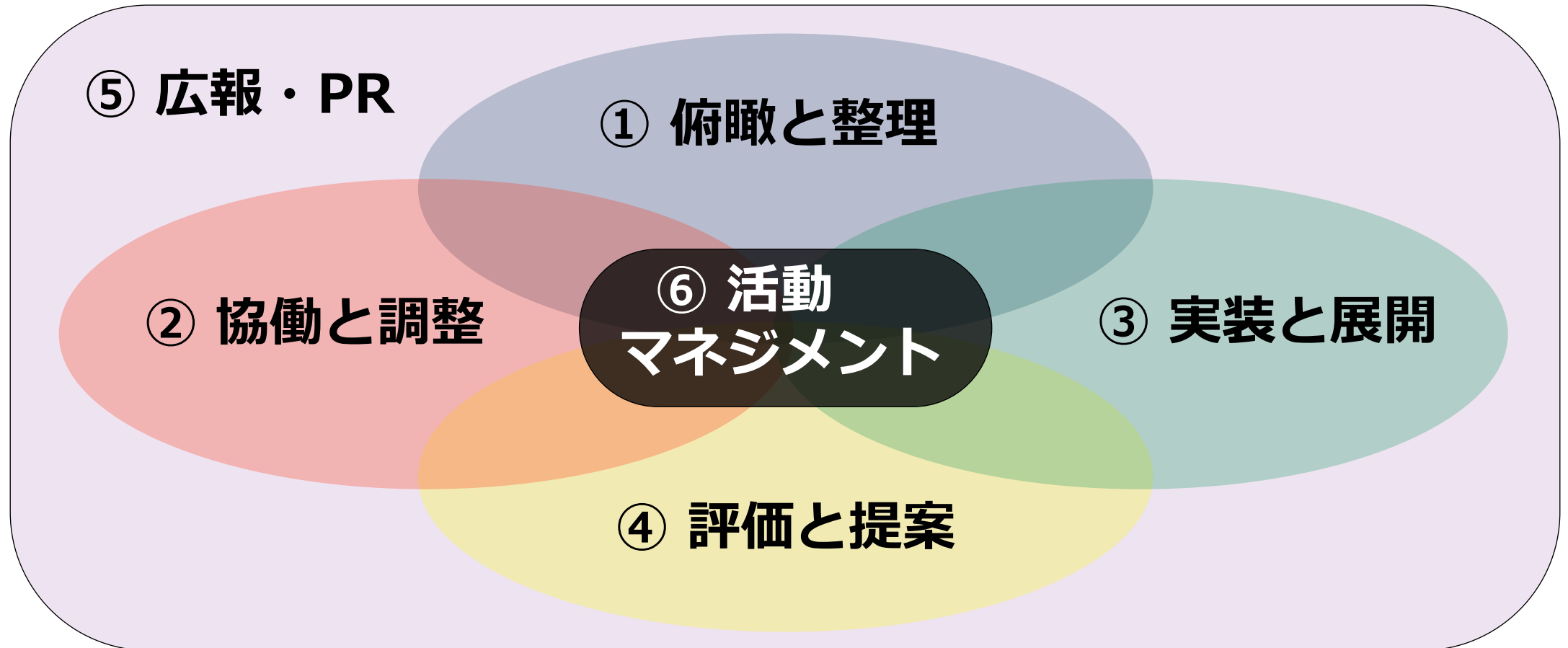
## ELSI/RRI に必要な体制

- ELSIへの取組が継続しレベルアップするには、機能・人材が残る組織が必要
- ELSIを担う人材の評価は、その人材が定着/キャリアアップできる体制と合わせた検討が必要



# 参考資料

# 「ELSI/RRI」における6つの取組



※ 白井による「ムーンショット国際シンポジウム（分科会7）大学・研究機関プロジェクトにおけるELSI」および、鹿野・肥後・水町による公益財団法人トヨタ財団特定課題プログラム『先端技術と共創する新たな人間社会』『MELSIT』というヴィジョン—領域横断的な『ELSI人材』モデルの共構築と人材育成の協働設計—の成果をもとに作成・一部改変

# ① 俯瞰と整理

以下のスライドでも同様

※ ELSI : ELSI/RRI

※ 当該研究分野 : ELSIを検討する対象となる科学技術を有する研究分野

**ELSI※への取組には、まずは多様な関与者とELSIについてを共有する必要がある。そのため、その当該研究分野※において何がELSIとして存在するかを明確にし、俯瞰し、整理する必要がある**

## 【内容・方法】

- どのような課題が誰に対して存在するのか  
例) 研究者、協力者、受益者（一般市民）、政策担当者・個人/組織（コミュニティ）
- どのような課題がいつ・どの場面で存在するか  
例) 現在・未来・アカデミア・社会実装・政策立案
- どのような種類の課題か  
例) 規制・ルール、安全性/リスク、社会需要/合意、リテラシー、文化的背景
- 多様な関与者間にあるギャップ  
例) 専門家（研究者）と非専門家との間にある当該分野におけるリテラシーの違い  
研究の意義や目的の認識の違い、立場によるリスクとベネフィットの違い
- 調査方法：文献調査、アンケート調査、ヒアリング調査、イベント企画・調査 etc.
- 整理方法：用語の整理・解説、課題のフレームの提案 etc.

# ① 俯瞰と整理

以下のスライドでも同様

※ ELSI : ELSI/RRI

※ 当該研究分野 : ELSIを検討する対象となる科学技術を有する研究分野

**ELSI※への取組には、まずは多様な関与者とELSIについてを共有する必要がある。そのため、その当該研究分野※において何がELSIとして存在するかを明確にし、俯瞰し、整理する必要がある**

## 【もとめられる機能（人材）】

- 調査をしそれらを俯瞰・整理するには研究的アプローチが必要。各種の調査経験がある研究者が必要。理想としては科学技術と社会との関係を研究テーマにしているもしくはそれら諸課題の解決に向けてコミットした経験の研究者がいるといよい
- 当該分野の自然科学の研究者だけでは不可能だが、当該研究分野の研究者の積極的なコミットも必要
- 各課題のテーマ/フレームワークに沿った、自然科学、人文社会科学の研究者の協力なしでは進められない

## ② 協働と調整

ELSIにおける多くの課題や取組は単一の専門家/関与者だけでは対応ができない。  
そこで、個々の課題や取組に対し多様な専門家/関与者らが共に検討・調整できる場が必要となる

### 【内容・方法】

- 多様な専門家/関与者へのコンタクト  
→ 関連するセクターの調査、協力依頼、協働に向けた交渉・調整
- 対応案の検討に向けた議論の場作り  
→ 多様な研究者や関与者が集まり、学際的議論ができる場をデザインする  
→ 多様な研究者や関与者がフラットに議論を進めるためのファシリテート
- 多様な専門家/関与者間でのギャップや境界についての共有  
→ 専門外の人に向けた当該研究分野やそのELSIについてのわかりやすい説明  
→ 多様な関与者の存在及び、関与者間にあるギャップや境界の相互理解
- 対応案の創出・合意  
→ 多様な関与者らの議論から、合意形成や対応案を生み出す

## ② 協働と調整

ELSIにおける多くの課題や取組は単一の専門家/関与者だけでは対応ができない。そこで、個々の課題や取組に対し多様な専門家/関与者らが共に検討・調整できる場が必要となる

### 【もとめられる機能（人材）】

- 多様な専門家/関与者間からなる議論の場を企画できる人材
  - 多様なフィールドに人脈を持つ人材、フットワークの軽い人材
  - 専門外の人に説明ができる技術・交渉ができる技術を持った人材
  - 場作りの企画・運営・計画ができる人材
- 議論を醸成し、解決策を描き、まとめる人材
  - 多様な専門家/関与者らによる議論を醸成できるファシリテーター
  - 共通のゴールを設定をサポートできるサービスデザインができる人材
  - 議論のプロセスやその結果を整理・アウトプットできる人材

### ③ 実装と展開

ELSIへの取組はいち研究者だけでは不可能。当該研究分野において研究者個人でなく、研究チーム/組織/コミュニティ（学会）としてELSIに取り組む活動が必要となる

#### 【内容・方法】

- 研究チーム/組織/コミュニティの中でELSIに取り組むためのガバナンス整備
  - 当該研究分野の研究者が、ELSIに対して取り組める体制や環境を整備
  - 例) ヒトの遺伝情報を扱う研究において、ヒトの遺伝情報を扱う際に遵守すべきルールを定める
  - 例) ヒトの遺伝情報を扱う研究者がルールに基づいて利用できるよう、倫理委員会を設ける
- 研究チーム/組織/コミュニティの中でのELSIの共有
  - 研究チーム/組織/コミュニティで研究に関わる全ての人（研究者・技術者・支援者・組織の運営者 etc.）が、自らがELSIに対して取り組むべきことを理解し、その取組への意識を醸成する
  - 例) ヒトの遺伝情報を扱う研究者が倫理審査が必要であることに気づき、倫理委員会に申請する
  - 例) ヒトの遺伝情報を扱う研究者が、ヒト遺伝情報の保管・利用・公開のルールを学び、正しく扱える実験環境を設ける・利用する

### ③ 実装と展開

ELSIへの取組はいち研究者だけでは不可能。当該研究分野において研究者個人でなく、研究チーム/組織/コミュニティ（学会）としてELSIに取り組む活動が必要となる

#### 【もとめられる機能（人材）】

- 研究が進められている現場とその当該研究分野のELSIが理解できる人材
  - 研究を進めるためのガバナンス（ルール・環境）を構築するには、その研究が営まれている現場の状況を理解し、その現場の研究者との協働が必要となる
- 研究者に、当該研究分野のELSIとそれに係る取組についてわかりやすく説明ができる人材
  - ELSI及びその研究分野の研究活動を理解した人材が必要
  - 研究者者の立場になってELSI及びその取組を伝えられる人材が必要（研究者との信頼関係の構築ができる人材）



## ④ 評価と提案

ELSIへの取組では、当該研究分野が社会に及ぼす影響を調べるだけでなく、その影響の評価（大きさ・要因etc.）を踏まえて、生まれる技術の使われ方や研究の「責任ある」進め方について提案をする必要がある

### 【内容・方法】

- 当該研究分野におけるELSIに取り組む前にテクノロジーアセスメント（後述）を実施する
- テクノロジーアセスメントの結果を踏まえ、当該研究分野の営まれ方について提案する
  - 例) 研究を進めるにあたって必要な法整備やガイドラインの提言・提案
  - 例) 研究を実施するために現場で必要な環境・ガバナンスの構築・整備
  - 例) 研究の実施やその環境整備に必要な資源配分の提案・要請
- 提案が実行できる形になるよう関与者（政策担当者・研究コミュニティ・受益者 etc.）への伝達（⑥広報）や関与者との議論（②協働と調整）が必要

## ④ 評価と提案

ELSIへの取組では、当該研究分野が社会に及ぼす影響を調べるだけでなく、その影響の評価（大きさ・要因etc.）を踏まえて、生まれる技術の使われ方や研究の「責任ある」進め方について提案をする必要がある

### 【もとめられる機能（人材）】

- レギュラトリーサイエンス、テクノロジーアセスメント※の研究者や科学技術社会論の研究者。またはそれらの研究アプローチの経験がある人物が必要
- 科学技術政策に造詣があり、政策担当者と議論ができる、もしくはそのような場を作れる専門人材

※ **テクノロジーアセスメント**（TA: technology assessment）は技術のもたらす正や負の副次的影響を総合的・包括的に予見・分析することで、社会的な課題設定や政策的な意思決定の方向性を広く提示する理念や活動を指す。副次的影響には経済、環境、倫理、法、社会、文化に及ぼす影響など広く含まれる

## ⑤ 広報・PR

ELSIへの取組（①～④）は多様だが、ほとんどの活動にはなんらかの広報活動・コミュニケーション活動が必要となる

### 【内容・方法】

- 当該研究分野の研究チーム/組織/コミュニティ（学会）の構成員（研究者）に対して、ELSIに向けた取組やその必要性を伝える、また現場の状況・意見を把握する
- 当該研究分野のELSIについてを関与者（政策担当者・研究コミュニティ・受益者 etc.）にわかりやすく伝え、関与者からの意見を把握する
- 当該研究分野のELSIやそれへの取組の状況や成果をわかりやすく広く社会に伝える

## ⑥ 活動マネジメント

ELSIへの取組（①～⑤）はどれも一人で短期的に実行できるものではない。そのためELSIに向けた取組では、それら複数の継続的な活動全体をマネジメントする必要がある

### 【内容・方法】

- ELSIに向けた取組の計画立案及び実行に向けた体制構築を行う
  - 「誰が」「何を」「いつまでに」に実行するか
  - コスト（お金・人員・環境）と時間（期間）を鑑みた活動の優先順位の設定
- ELSIに向けた取組を行うチームを統括しPDCAを回す
  - 活動の進行管理、成果の整理・評価・発信、継続に向けた計画の見直し
- ELSIに向けた取組に必要な資金の獲得・確保

### 【もとめられる機能（人材）】

- 当該研究分野の研究活動及びそのELSIを理解し、プロジェクトマネジメントができる人材