

白井哲哉^{*1} 水町衣里^{*2} 肥後崇^{*2} 鹿野佑介^{*3} ^{*1} 京都大学学術研究展開センター (KURA) ^{*2} 大阪大学社会技術共創研究センター (ELSIセンター) ^{*3} 大阪大学COデザインセンター

概要

ヒトゲノム解析から始まったELSI(倫理的・法的・社会的課題)への取組は、今や様々な科学技術においても重要視されるようになり、日本でも「科学技術・イノベーション基本計画」で言及されている。ファンドによってはELSIへの取組が必須とされるものもあり、研究プロジェクトを進める上では避けては通れない機会も増えている。一方、研究者にとっては何をすればよいかかわらず困惑されることも少なくない。同時に支援を求められるURA側もELSIに熟練した人材は少なく、何をどうサポートすれば良いか迷う場面が見受けられる。そこで、ELSIに詳しくないURAでもELSIの支援に取りかかれるよう、URAが知っておくべき情報及び支援のあり方の整理を試みた。その結果を紹介する。

1. URAが知っておくべき「ELSIとは」

URAのミッションの一つは研究推進である。そのURAが知っておくべき「ELSI」とは

- 1) 研究を進める上でなぜ「ELSI」への取組が必要なのか
- 2) 「ELSI」への取組には何が 필요한のか

そして、これらをURAから研究者に説明できることが求められる。

1) 研究を進める上でなぜ「ELSI」への取組が必要なのか

- 研究成果が社会に与える影響への対応は、社会実装の段階に至ってからでは遅い
→ 過去の経験: 遺伝子組換え作物の事例
- 研究を進めると同時に (or 先だって) 研究者自身が社会に与える影響に取り組む必要があるといった認識の広がり
→ 公的な研究費配分機関でも、それを求める動きや制度が増加
- 以下についても対応が研究者に求められる機会が増えている。ELSIとの違いや関連について理解している(研究者に説明できる)と良い
「RRI (Responsible Research and Innovation)」「研究コンプライアンス」「研究インテグリティ」
※詳細はJST-CRDS「自然科学研究者のためのELSI解説」参照

2) 「ELSI」への取組には何が 필요한のか

- ELSI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
- 一方でELSIに取り組んだ経験がないと、どのような活動計画を立てればよいのか、どのような体制(機能・人材)を備えたらよいかかわからない

2. URAが知っておくべき「ELSIにおける6つの取組」

ELSIへの取組の経験や過去の事例を元に、ELSIへの「取組」のアプローチとしてどのようなものがあるのか、またそれら取組に必要な機能と人材を整理した↓



※ 白井による「ムーンショット国際シンポジウム(分科会)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」 「『ELSI』というビジョン一掃機構的な『ELSI』人材の共創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

ELSIへの取組には、まずは多様な関与者とELSIについて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

※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

- 【内容・方法】
- どのような課題が誰に対して存在するか
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・どこで存在するか
例) 研究の進捗状況、社会実装、政策立案
 - どのような種類の課題か
例) 倫理的・法的・社会的課題/倫理、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.

【もたらされる機能(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

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に必要な環境・ガバナンスの構築・整備
例) 研究の実装やその環境整備に必要な関係者の提案・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

【もたらされる機能(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築ける専門人材

※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

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/関与者と共に検討・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
→ 関連するセクターへの調査、協力依頼、協働に向けた交渉・調整
 - 対応策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ター
 - 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
 - 対応策の創出・合意
→ 多様な関与者からの議論から、合意形成や対応策を生み出す

【もたらされる機能(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、アウトプットの軽い人材
- 専門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
→ 共通のゴールを設定をサポートできるサビセ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

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者チーム/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やそれらの取組の状況や成果をわかりやすく広く社会に伝える

【もたらされる機能(人材)】

- 広報活動の専門家
→ 専門外の人に説明ができる技術やコンテンツの作成ができる人材、もしくは、それらを扱う外部の人材/業者と協働できる人材
- 広報メディアの特性や使い方に熟識している人材
- 広報活動の計画立案(広報戦略)や広報活動全体のマネジメントができる人材

③ 実装と展開

ELSIへの取組はいつ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者において、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

【もたらされる機能(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)

⑥ 活動マネジメント

ELSIへの取組(①~⑤)はどれか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)を踏まえ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

【もたらされる機能(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

3. URAが知っておくべき「ELSIの取組に必要なサポートの第一歩」

対象となる科学技術によってELSIに取り組む目的やゴールは異なる。研究者によってELSIに取り組む動機・状況も異なる。よって、URAが研究者と共にELSIに取り組む際には、

URAに支援を依頼する場合の 研究者がELSIに取り組む動機・状況(3つのパターン)

A. 研究者が、自身の研究における ELSI への取組に前向きである場合

【支援対象】主に自然科学系の研究者

- 例) 既にELSIに係る問題に直面しており、研究を進めるために対応が必要な場合: 「ヒトゲノムを扱う研究」
- 例) 研究者が研究成果を社会実装を意図しており、ELSIに係る課題が比較的明示されている場合: 「自動運転」「AI技術」

【サポートに向けてのアプローチ事例】

1. ELSIに取り組む研究者の現時点での意向の確認
 - なぜELSIに取り組むのか
 - 研究成果の目下の社会実装、研究テーマの将来的な社会実装、当該テーマのELSIの研究・興味
 - 誰と取り組むのか
 - いつまでに何を達成したいか
 - 社会実装/社会実装に向けたロードマップ
2. ELSIの取組に向けた取組の検討
 - 研究者と、ELSIの6つの取組を提示・共有しながら、当該研究プロジェクトのゴール(ELSIの活動でのアウトプット:何をどこまでやるか)を検討
3. ELSIの取組に向けた活動計画の検討
 - ゴールに向けたELSI活動の具体的な計画・実行体制・予算を検討する
 - 必要に応じて研究者の紹介・チームング・活動資金の獲得をサポート

B. 研究者が、自身の研究における ELSI への取組に後ろ向きである場合

【支援対象】主に自然科学系の研究者

- 例) 研究資金配分機関(FA)からELSIへの取組が求められる場合
- ※FAからELSIへの取組が義務化されている場合でも、前向きに取り組む研究者/研究チームも存在する

【サポートに向けてのアプローチ事例】

1. ELSIに取り組む研究者の現時点での意向の確認
 - 研究者の現時点での意向の確認
 - FAからの要請/指示(何をどこまでやるべきか)を確認
 - ※FAからELSIに取り組む意義を知らない場合も多い
 - ※FAからELSIについて何をどこまでやるべきかの提示はされていない場合もある
2. ELSIの取組に向けた取組の検討
 - 研究者と、ELSIの6つの取組を提示・共有しながら、当該研究プロジェクト内のゴール(ELSIの活動でのアウトプット:何をどこまでやるか)を検討する
3. ELSIの取組に向けた活動計画の検討
 - ゴールに向けたELSI活動の具体的な計画・実行体制・予算を検討する
 - 必要に応じて研究者の紹介・マッチング・チームングをサポート
 - 同時に、ELSI活動のアウトプットのイメージをFAと共有しておく(申請時にできるとベスト)

C. 研究者が、自身の研究テーマとして ELSI の研究を行っている場合

【支援対象】人文社会科学系・自然科学系の研究者

- 研究者の動機がELSIの研究そのものである場合
- 研究者の動機が自身の科学技術の社会実装/社会実装である場合
- 例) RISTEXプロジェクト(RinCA)、社会実装を目的としたプロジェクト

【サポートに向けてのアプローチ事例】

1. ELSIに取り組む研究者の現時点での意向の確認
 - ファンドを獲得している場合は、そのファンドで求められているELSIの取組によるアウトプットを確認
2. ELSIの取組に向けた取組の検討
 - 研究者と、ELSIの6つの取組を提示・共有しながら当該研究プロジェクト内のゴール(ELSIの活動でのアウトプット:何をどこまでやるか)を検討する
3. ELSIの取組に向けた活動計画の検討
 - ゴールに向けたELSI活動の具体的な計画・実行体制・予算を検討する
 - 必要に応じて研究者の紹介・マッチング・チームングをサポート
 - 同時に、ELSI活動のアウトプットのイメージをFAと共有しておく(申請時にできるとベスト)