

科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題(ELSI)への包括的実践研究開発プログラム (RInCA)

Responsible **I**nnovation with **C**onscience and **A**gility

～ELSI/RRIにとってなにが重要か…自動運転に関する議論の貢献にむけて～

東京大学 唐沢かおり (RInCAプログラム総括)



2021/12/13 ● 1

なぜELSI/RRIなのか

- 新興技術 (Emerging Technologies) の加速度的な進展がもたらす諸問題と、科学技術と社会との関係の変化・深化
 - 科学者の社会的責任論、地球環境問題、原発事故など、科学技術の負の影響への意識の高まり
 - 米国 … ヒトゲノム計画におけるELSI研究の導入からの発展・展開
 - 欧州 … ELSIから発展的に生まれたRRI (責任ある研究・イノベーション) 概念の普及
 - 日本 … 科学技術基本法の改正、人文・社会科学と自然科学の知の融合による「総合知」の重視
 - 国際社会におけるSDGsの取り組みやESG投資の急速な拡大、イノベーション志向の強化
- 新興技術は、研究開発から社会実装までのスピードが非常に速く、人・社会に与える影響が不確実かつ多義的であると同時に、圧倒的なインパクトを持つ

予見的・能動的に諸課題の考察と、とり得る選択肢の検討を行い、
未来に向けた選択へとつなげる必要

2021/12/13 ● 2

RInCAプログラム：ELSI/RRIを包括的に議論するPGとしてのたてつけ

目標

科学技術が人や社会と調和しながら持続的に新たな価値を創出する社会の実現を目指し、倫理的・法制度的・社会的課題を発見・予見しながら、責任ある研究・イノベーション（RRI・Responsible research and innovation）を進めるための実践的協業モデルの開発を推進する。

研究開発対象

a. ELSI への具体的な対応方策（ソリューション）の創出

b. 共創の仕組みや方法論の開発、科学技術コミュニケーションの高度化

c. トランスサイエンス問題の事例分析とアーカイブに基づく将来への提言

具体的なケースの提示・知見の蓄積と国内外への発信・人材育成

人や社会の根源に関わる共通課題を問いつつ様々な科学技術が実現する社会像を考察

様々な現場で・地域や日本社会の特徴を踏まえた・より良い未来への選択へ

2021/12/13 ● 3

プログラム活動の特色から

- 多様な分野の研究者・ステークホルダーの関与と相互交流を重視
 - プログラムアドバイザーの多様性：文理にまたがる専門性を持つ研究者・産業界・法曹界からの参画
 - 採択プロジェクトが対象とする科学技術・方法論・プロジェクトリーダーの専門分野の多様性
 - 採択したプロジェクト間の交流や連携、相互作用を促進する各種企画、プロジェクトを横断・俯瞰する議論の場の設定
- 人・社会の根源的価値に対する問い（根源的問い）と「言説化」
 - 「人・社会の根源的価値に関わる共通課題」（問い）と科学技術・技術実装との関わりについて、プログラムの全体構想を支える基盤として、横断的な議論を行う
 - 議論の過程や問い・関連概念に関する思索の言語化・表象化（＝言説化）する

人や社会の根源に関わる共通課題を問いつつ様々な科学技術が実現する社会像を考察

2021/12/13 ● 4

プログラムのマネジメント体制

■プログラム総括

唐沢 かおり 東京大学 大学院人文社会系研究科 教授 : 社会心理学

■プログラムアドバイザー

大屋 雄裕	慶應義塾大学 法学部 教授	: 法哲学
四ノ宮 成祥	防衛医科大学校 学校長	: 微生物・免疫学、バイオセキュリティ
中川 裕志	理化学研究所 革新知能統合研究センター 社会における人工知能研究グループ チームリーダー	: 人工知能, AI倫理
西川 信太郎	(株)グローカリンク 取締役 ／日本たばこ産業(株) D-LABプロデューサー	: 事業コンサルティング、ベンチャー投資
納富 信留	東京大学 大学院人文社会系研究科 教授	: 哲学、西洋古典学
野口 和彦	横浜国立大学 先端科学高等研究院 リスク共生社会創造センター 客員教授	: リスクマネジメント、安全工学
原山 優子	理化学研究所 理事	: 科学技術イノベーション政策、高等教育論
水野 祐	シティライツ法律事務所 弁護士 ／慶應義塾大学 SFC研究所 上席所員	: 知的財産法、情報法、スタートアップ法務
山口 富子	国際基督教大学 教養学部 教授	: 社会学, 科学技術社会論

■プログラム推進委員

藤山 知彦 JST 研究開発戦略センター (CRDS) 上席フェロー : マクロ経済・地政学分析、企業戦略立案
／元 三菱商事株式会社 執行役員・国際戦略研究所 所長



5

採択プロジェクト

2020年度採択

脱炭素化技術の日本での開発/普及推進戦略におけるELSIの確立 江守 正多 (国立環境研究所)
萌芽的科学技術をめぐるRRIアセスメントの体系化と実装 標葉 隆馬 (大阪大学)
現代メディア空間におけるELSI構築と専門知の介入 田中 幹人 (早稲田大学)
ELSIを踏まえた自動運転技術の現場に即した社会実装手法の構築 中野 公彦 (東京大学)
Social Distancingによる社会の脆弱性克服・社会的公正の回復と都市の再設計
林良嗣 (中部大学)
携帯電話関連技術を用いた感染症対策に関する包括的検討 米村 滋人 (東京大学)

2021年度採択

人工知能の開発・利用をめぐる自律性および関係性の理論分析と社会実装 宇佐美 誠 (京都大学)
「空飛ぶクルマ」の社会実装において克服すべきELSIの総合的研究 小島 立 (九州大学)
パンデミックのELSIアーカイブ化による感染症にレジリエントな社会構築 児玉 聡 (京都大学)
研究者の自治に基づく分子ロボット技術のRRI実践モデルの構築 小宮 健 (海洋研究開発機構)
持続可能社会に向けた細胞農業技術のELSI/RRIの検討 日比野 愛子 (弘前大学)

プログラム活動の特色から

- 多様な分野の研究者・ステークホルダーの関与と相互交流を重視
 - プログラムアドバイザーの多様性：文理にまたがる専門性を持つ研究者・産業界・法曹界からの参画
 - 採択プロジェクトが対象とする科学技術・方法論・プロジェクトリーダーの専門分野の多様性
 - 採択したプロジェクト間の交流や連携、相互作用を促進する各種企画、プロジェクトを横断・俯瞰する議論の場の設定

ELSI/RRI←多様な担い手・対象領域と相互交流に基づく相対化が重要

ELSI/RRI...様々な問題群・異なる/対立する価値の中での選択
異なる専門性・価値・視座を踏まえた検討

問題構造の複雑さや未来を予見することの困難さ
他との比較からの洞察・他事例に学ぶ

自動運転も同様...自動運転という枠に閉じない議論
→今だ顕現していない問題をあらかじめ議論する

2021/12/13 ● 7

自動運転に対する人々の態度を相対化する試みから

【WEBアンケートにより、各技術に対して期待と不安を自由記述から抽出】

特徴語を抽出し、各シナリオの特徴と類似点を考察

Shimizu, Y., Osaki, S., Hashimoto, T., & Karasawa, K. (2021). How do people view various kinds of smart city services? Focus on the acquisition of personal information. Sustainability, 13(19), 11062. <https://doi.org/10.3390/su131911062>

各シナリオに対する回答の特徴語の例					
技術領域	信頼評価	AIカメラ	健康福祉	ゴミ収集	自動運転
期待項目	手続き減る 管理便利	抑止認知 巻き込む誘拐	発見負担 寿命保険	問題リサイクル 時間無駄	事故 高齢利用 移動
不安項目	漏洩・流出 管理悪用 監視	個人情報漏洩・個人の自律性への不安 悪用特定データ	プライバシー 詐欺問題	プライバシー捨てる必要	事故 雇用・失業 トラブル責任

事故への不安

2021/12/13 ● 8

自動運転に対する人々の態度を相対化する試みから

【WEBアンケートにより、各技術に対して期待と不安を自由記述から抽出】

特徴語を抽出し、各シナリオの特徴と類似点を考察

各シナリオに対する					
技術領域	信頼評価	AIカメラ	健康監視	コネクテッド	自動運転
不安項目	プライバシー・個人情報漏洩がアジェンダ化していない →いずれ問題になる？どう「知らせる」？	問題 リサイクル 時間 無駄	事故 高齢 利用 移動	事故への不安	
	漏洩・流出 管理 悪用 監視	個人情報漏洩・個人の自律性への不安	監視	プライバシー 捨てる 必要	事故 雇用・失業 トラブル 責任

2021/12/13 ● 9

根源的問い・言説化とは？

- ELSIへの取り組みを真に価値のある社会の実現へとつなげるために
 - 科学技術が目指す社会のあり方や、実現しようとしている価値、科学技術がもたらす問題の責任の所在などについての議論が不可欠
 - 技術実装のメリット、それがもたらした成果の評価という視座のみならず、そもそも、人や社会の善きあり方に関わる考え方、理念が問われる
 - →ELSIが内包する課題と応答をどう構築すべきか？
- ELSI議論内に登場する、人や社会のあり方に関わる基本概念と問いを当該の技術領域や社会実装の観点から同定し、（暫定的）応答を模索し言語化・表象化する（曖昧な感覚的理解のまま放置しない・理知的議論の領域に落とし込んでいく）
- → 「根源的問い」と「言説化」
 - 信頼・人権・正義・自律・責任・プライバシー・リスク・合意・受容・社会…
- 各プロジェクトが「根源的問い」を探求…言説化チーム、AD、他のプロジェクトと議論

2021/12/13 ● 10

プログラム活動の特色から

ELSI/RRI←科学技術と人・社会の関係構築の営み

専門知の担い手やステークホルダー、人々が、どのような関係を望むのか、背後にある価値・理念は何か？何であるべきか？

「正解」を得ることが困難な中、選択を導く議論を構築し、よりましと思える選択（実装）につなげるため、説明責任を果たすため、必要な回り道

- 人・社会の根源的価値に対する問い（**根源的問い**）と「**言説化**」
 - 「人・社会の根源的価値に関わる共通課題」（問い）と科学技術・技術実装との関わりについて、プログラムの全体構想を支える基盤として、横断的な議論を行う
 - 議論の過程や問い・関連概念に関する思索の言語化・表象化（＝言説化）する



人や社会の根源に関わる共通課題を問いつつ様々な科学技術が実現する社会像を考察

2021/12/13 ● 11

自動運転ELSIの重要性

- 自動運転のELSIに関する議論は、「自動運転」にとつてのみならず、科学技術のELSI全体にとって、重要な役割を持つ
- ほぼすべての人が関与する技術：生活に密接に関わる、関心の高さ
- 産官学民のステークホルダーがそろって存在：視点・価値観の多様性
- 複合技術：技術に関わる課題の多様性
- ELSIに関わる主要な概念的テーマが含まれる：社会受容・信頼・自律・自由・公共と私・プライバシー・責任・補償…
- コミュニティでの議論の精緻化・充実→外部発信：他の科学技術のELSIに資するとともに、科学技術のELSI全体を牽引する存在

2021/12/13 ● 12