

社会技術研究開発事業
令和4年度研究開発実施報告書

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

「『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
(九州大学大学院法学研究院 教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の具体的内容	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施内容・結果	2
2 - 3. 会議等の活動	10
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	10
4. 研究開発実施体制	11
5. 研究開発実施者	11
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	13
6 - 1. シンポジウム等	13
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	13
6 - 3. 論文発表	13
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	13
6 - 5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等	14
6 - 6. 知財出願（出願件数のみ公開）	14

1. 研究開発プロジェクト名

『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

2. 研究開発実施の具体的内容

2 - 1. プロジェクトの達成目標

本プロジェクトは、「空飛ぶクルマ」が私たちの社会インフラとして受容されるために必ず克服されるべき「倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）」を予見的に明らかにすることを目標とする。「空の移動革命に向けた官民協議会」（以下、「官民協議会」という）は、「空飛ぶクルマ」を「短中距離を自動で飛行して、安全かつ安価に人や物を移動させられる機体やサービス」の提供を行うものと定義するとともに、2025年の大阪・関西万博での実用化を目指しているが、「空飛ぶクルマ」の初期の社会実装は、機体性能等の観点から、都市内・地域内の局所的なものとなる。しかし、2040年には、その市場規模は全世界で130兆円に及ぶという試算がなされるなど、都市間・地域間をオンデマンドで移動可能な移動手段に発展するポテンシャルを秘めている。

将来的に「空飛ぶクルマ」の技術水準が向上するとともに、種々の技術的課題が解決され、より広範に社会への普及が目指される場合には、「空飛ぶクルマ」という移動手段がもたらす「累積的（cumulative）」な結果（より多数、高頻度、高密度の利用）を視野に入れた社会制度設計が必要不可欠となる。ELSIの問題関心に照らせば、「空飛ぶクルマ」は、社会の幅広い構成員の幸福（ウェルビーイング）に資するとともに、エネルギー負荷や環境負荷の観点に照らして持続可能な移動手段である必要がある。これらの観点から、「空飛ぶクルマ」は、①エネルギー負荷が低いこと、②安心かつ利便性の高い「スマートモビリティ」のサービスが提供されること、③「空飛ぶクルマ」に関する施設・構造物等（「コリドー」（道路に相当する「空中回廊」）や「パーティポート」（垂直離着陸場所）など）が適切な合意形成のもとに整備されること、などの複合的な課題を同時に解決しなければならない。

「空飛ぶクルマ」という移動手段が社会インフラ化すれば、私たちの生活環境、都市環境、国土利用などにも不可逆的な影響が及ぶ。本提案は、「空飛ぶクルマ」が社会実装される場合に生じる領域横断的課題を検討するため、俯瞰的な形で、④都市交通政策に照らした「空飛ぶクルマ」のあるべき姿、⑤「空飛ぶクルマ」の倫理的側面、⑥「空飛ぶクルマ」に関する法政策形成についても考察する。

「空飛ぶクルマ」は、上記①～③に代表される移動手段に関する普遍的課題と上記④～⑥に掲げた複合的な課題を、社会普及に先立って同時に解決できなければ、貧富の差などに関わらず、すべての人たちの幸福に貢献するとともに、社会的に受容される形で実装されることを期待できない。

2 - 2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

研究実施項目	2021年度 (6ヵ月)	2022年度 (12ヵ月)	2023年度 (12ヵ月)	2024年度 (12ヵ月)
1. 低エネルギー負荷の持続可能なモビリティとしての「空飛ぶクルマ」実現に向けた課題解決（エネルギー・環境負荷G）				
(1) 低エネルギー負荷の「空飛ぶクルマ」の研究		←	→	

開発の動向分析									
(2) エネルギー負荷と経済合理性を兼ね備えた「空飛ぶクルマ」の条件について									
2. 「スマートモビリティ」としての「空飛ぶクルマ」のサービス実現（サービスG）									
(1) 運航制御システムに関する研究開発の動向分析									
(2) MaaSに対応した情報システム構築とデータ連携に関する課題									
(3) 「プラットフォーム」規制の課題									
3. 「空飛ぶクルマ」に関する施設・構造物等の整備と生活環境の調和（社会インフラG）									
(1) 「離着陸場所（バーティポート）」や「コリドー（空中回廊）」設置の社会的合意形成									
(2) 都市計画、国土利用、国境管理などの諸課題									
4~6. 「空飛ぶクルマ」が社会実装される場合に生じる領域横断的な課題（横断領域G）									
4. 都市交通政策に照らした「空飛ぶクルマ」のあるべき姿									
(1) 交通輸送システム全体における「空飛ぶクルマ」の位置づけの検討									
(2) 「空飛ぶクルマ」と社会インフラとの関係									
5. 「空飛ぶクルマ」が社会受容されるための倫理的側面									
(1) 「空飛ぶクルマ」がもたらす幸福（ウェルビーイング）の意味									
(2) 他のELSI課題との比較検討および相互参照									
6. 「空飛ぶクルマ」に関する法政策形成のあり方									
(1) 規制手法の役割分担と選択・組み合わせに関する検討									
(2) 包括的な社会的合意形成を進めるための枠組みづくり									
イベント、成果									
・ワークショップなど		▲	▲	▲					
・シンポジウム		▲		▲				▲	
・出版物									▲

(2) 各実施内容

■項目1：低エネルギー負荷の持続可能な移動手段としての「空飛ぶクルマ」実現に向

けた課題解決

実施内容：本項目では、超伝導技術を含めた低エネルギー負荷の「空飛ぶクルマ」の研究開発、「空飛ぶクルマ」が社会実装された場合の他の移動手段との関係でのエネルギー負荷の動態分析、他の移動手段を含めた経済合理性等の観点を踏まえて、「空飛ぶクルマ」が社会に受け入れられるための条件を分析している。

「空飛ぶクルマ」が導入された後に、どのようにエネルギーシステムが変わるのか、エネルギーシステムとそれに伴う人々の行動の変化に伴って環境負荷はどのように変化するのか、といった内容を明らかにするべく、本項目では、文献調査、アンケート調査、シナリオ分析、エネルギーシステム分析等を研究手法として用い、7千人規模の社会調査を実施した。

■項目2：「スマートモビリティ」としての「空飛ぶクルマ」の情報システムについて

実施内容：本項目では、様々な「スマート技術」を駆使した「スマートモビリティ」となることが予想される「空飛ぶクルマ」の情報システムが、利用者にとって安心かつ利便性の高いものとなるために必要な条件について検討を行なっている。

「空飛ぶクルマ」の機体と関係する様々な社会インフラに関しては、多数の機体の制御、他の交通手段との連携（いわゆるMaaS）などの課題が挙げられる。機体とインフラの関係では、電波の割り当て等の課題が生じうる。また、多数の機体の制御を行う上では、集中制御と分散制御をどのように組み合わせるのかということに加えて、現在の航空管制との協働や棲み分け、自動運転の実現レベルとの兼ね合いなどについても同時並行で検討していく必要がある。利用者にとって安全かつ快適な「空飛ぶクルマ」を運用するためには、多種多様なデータの収集、解析、利活用等が不可欠であるが、それらの情報には個人情報をはじめとするセンシティブなデータが大量に含まれており、その緊張関係をどのように解決していくのかということについても検討を行なった。

■項目3：「空飛ぶクルマ」に関係する施設・構造物等の整備と生活環境の調和

実施内容：本項目では、「空飛ぶクルマ」の社会実装によって、私たちの生活環境にどのような変化が生じるのか、そして、そのような変化を見据えながら制度設計を行うべきなのかということについて、生活者の視点から検討することを目指している。

とりわけ「空飛ぶクルマ」が市街地上空を飛ぶことができる社会環境が整うのかどうかということが、「空飛ぶクルマ」の社会実装の成否を占うことになると思われるが、都市部での実装については、運行制御技術の確立とともに、社会受容性の向上が不可欠である。そこでは、「空飛ぶクルマ」の通り道である「コリドー」または「スカイウェイ」をどこに設定すべきかといった課題に関して、その際の制御技術のあり方、その態様における「空飛ぶクルマ」の飛行が乗客、近隣住民等の多様なアクターに与える影響の社会受容性等を検討した。

■項目4：都市交通政策に照らした「空飛ぶクルマ」のあるべき姿

実施内容：「空飛ぶクルマ」の社会実装は、地域コミュニティ、都市交通、都市間・地域間交通、さらには、航続距離が延びれば、国境を超えた移動にも影響を与えることが予想される。そこで本項目では、他の移動手段との関係を踏まえながら、都市交通政策の大きな枠組みの中に「空飛ぶクルマ」をどのように位置づけるべきなのかということについて、項目1～3の検討および本研究が踏まえるべき「根源的問い」に照らした総合的な検討

を行なった。

「空飛ぶクルマ」という移動手段については、人間にとっての「移動（モビリティ）」の意義に遡って検討する必要があるため、「根源的問い」についての研究グループを設けて検討を続けている。そこでは、「空飛ぶクルマ」による移動について、移動それ自体に価値があるのか、それとも移動それ自体には肯定的な価値はあまり見出されず、何かを獲得するための移動にすぎないのかといったことが、多様な移動のあり方に鑑みて分析されるべきである。その過程を通じて、私たちがどのような条件下で、どの程度の費用負担で「空飛ぶクルマ」を利用したいと考えるのかといったことを明らかにするとともに、私たちが「空飛ぶクルマ」を利用する「空飛ぶクルマ」が私たちのウェルビーイングに資する移動手段になるための前提条件を洗い出し、それを社会実装していく際の法制度設計等につなげていくことを目指した。

（3）成果

上記に掲げた実施項目の成果について記述する前に、研究全体の進捗状況について触れておきたい。

2022年度の研究では、前年度に引き続き、①研究会の開催、②シンポジウムの開催、③関係する諸機関の訪問の3つの柱を設定し、それらを有機的に統合する形で研究を進めた。また、新型コロナウイルス感染症の状況が改善しつつあることに鑑み、2022年度は、上記①～③に加えて、④国際カンファレンスへの参加も行い、国際動向の把握および国際的なネットワークの構築にも努めた。

①研究会の開催

「空飛ぶクルマ」の社会実装に向けたELSIを解決するためには、複合的な課題を同時に解決することが求められる。したがって、前述の4つの研究グループ相互を横断する形で全体研究会を開催するとともに、下記②のシンポジウムに向けて研究グループ内での研究会を行い、検討を深める手法を採用した。

2022年度後期の研究会では、研究協力者として本プロジェクトに参画をお願いしているANA、東京海上日動火災保険およびトルビズオンの関係者をお招きし、各社が「空飛ぶクルマ」の社会実装に向けてどのような取り組みを行っているのかということについての情報を共有していただき、研究メンバーとの意見交換を行った。

②シンポジウムの開催

本研究では、全体研究会、各グループでの検討および諸機関訪問等で得られた成果を踏まえて、毎年度にシンポジウムを開催することを計画してた。

2022年度は、2023年3月14日に、一橋講堂（東京都千代田区一ツ橋2-1-2）において「『空飛ぶクルマ』の社会実装における『社会受容』『社会受容性』について——『モビリティーズ』の観点から」というテーマでシンポジウムを開催した。基調講演には、「モビリティーズ」研究の第一人者である吉原直樹氏（東北大学名誉教授）をお迎えした。

本シンポジウムにおいて、「社会受容」「社会受容性」を取り上げたいと考えたのは以下の理由による。

研究代表者は、2022年9月末に東京ビッグサイトで開催された「空飛ぶクルマ」の展示会に参加した際に、合計12のセミナー（1日4本×3日）を聴講した。そこでは、登壇者の多くが「空飛ぶクルマ」の社会実装における「社会受容性」の重要性について説いていたにも関わらず、そこで出てくる言葉が、「危ない」「怖い」「うるさい」という以上のものでない

ことに強い危機感を覚えた。当該展示会のセミナーでは、例えば、「景観」の問題に触れる登壇者は一人もおらず、いわんや「空飛ぶクルマ」という新しいモビリティのインフラ構築等における社会的な合意形成のあり方に加えて、新しいモビリティが社会的な格差を増大させたり、社会的な分断を拡大させたりする可能性があるといった視点は全く示されなかった。

また、2022年12月初旬には、福岡国際会議場において、ドローンや「空飛ぶクルマ」などの「次世代空モビリティ」に関する展示会が初めて地方開催され、研究代表者は2日間で合計12本のセミナーを聴講したが、「社会受容性」について触れる登壇者は少なくないものの、その内容は極めてファジーであるという印象を拭えなかった。

「空飛ぶクルマ」の「社会受容」「社会受容性」については、より丁寧に、様々な要素を汲み取りながら、より微妙なニュアンスに富んだ内容を議論しなくてはならないはずである。2022年12月5日には、ドローンについて、いわゆる「レベル4」の飛行が解禁され、社会実装に向けた動きがさらに高まることが予想される。その先には、ドローンに関する社会的な規制が「空飛ぶクルマ」に連続的な形で導入される可能性も否定できない。また、2025年春の大阪・関西万博はほぼ2年後に迫っている。

研究代表者としては、「空飛ぶクルマ」の社会実装に向けた議論が加速しているこの段階で、より多くの「空飛ぶクルマ」の関係者に、「社会受容」「社会受容性」に関する課題について、より真剣に考えていただく必要があると考えた。

「空飛ぶクルマ」の「社会受容性」について、より多面的、俯瞰的かつ根源的に検討するためには、「移動」の観点からの検討が不可欠である。そこで、2023年3月に東京で開催したシンポジウムでは、「移動」の問題に関する研究の第一人者である吉原直樹氏（東北大学名誉教授）に、「空飛ぶクルマ」という新しい移動手段のあり方について、「移動」の観点から基調講演をお願いした。

③関係する諸機関の訪問

「空飛ぶクルマ」に関して、アップデートされた知見を幅広く得るとともに、本企画調査を発展させるためのネットワークの拡大を目指し、本年度も諸機関等を訪問するとともに、意見交換を行った。

④国際カンファレンスへの参加

新型コロナウイルス感染症の状況が改善しつつあることに鑑み、2022年度後半から国際カンファレンスへの出張を開始した。

2022年11月には、リスボンで開催された“Transport Research Arena”に参加した。このカンファレンスは2年に一度EU域内における交通輸送の課題について幅広く議論するものであり、産学官民から多様な参加があった。Invited Sessionの一つは「空飛ぶクルマ」に関するものであり、EUのHorizonプロジェクトのファンディングを得ている複数の関係者による議論に参加し、ネットワークを構築することにも努めた。カンファレンス全体の統一セッションの一つは「脱炭素（Decarbonization）」に関するものであり、その圧の強さに圧倒された。「空飛ぶクルマ」の電力消費量は小さくないため、現段階では環境負荷の小さい移動手段とはいええない。例えば、フランスでは、列車やバス等を使って2時間半以内の場所への移動に航空機を使うことが法令によって禁止されている。このようなヨーロッパの議論状況に鑑みると、「空飛ぶクルマ」をどのような目的のために使うべきなのかということについて自覚的に議論することが必要ではないかと感じた。

また、2023年1月には、アリゾナ州メサで開催された“The 10th Biennial Autonomous

VTOL Technical Meeting & 10th Annual Electric VTOL Symposium”に参加した。アメリカでの議論には、軍の関与の強さ（いわゆる「デュアルユース」は当たり前という雰囲気を感じた）、経済安全保障の問題も関係していると思われるが、アメリカ内でのサプライチェーンの構築といった点が前面に出ていた印象を受けた。日本の展示会ではメーカーの参加はまだ見られないが、アメリカではサプライチェーンについてのセッションが組まれるなど、日本よりも議論が先行しているように思われる。そのような状況のためか、企業による展示ブースには部品メーカーなども参画していた。

さらに、2023年3月下旬には、アムステルダムで開催された“Amsterdam Drone Week”（以下、ADWという）に参加し、ヨーロッパにおける次世代空モビリティの議論を聴講するとともに、関係者との意見交換を含めてネットワークの拡大に努めた。

ADWでは“Cities & Regions”という常設のステージが設けられ、ドローンや「空飛ぶクルマ」の社会実装において、都市や地域レベルで検討すべき事柄について、様々なアクターが参加する形で議論が行われていた。わが国への示唆としては、以下の2点が挙げられる。

第1に、基礎自治体（市町村）および都道府県の役割の重要性について再認識させられた。「空飛ぶクルマ」の社会実装の「最前線」に立つのは基礎自治体であり、いわゆる「地域課題」の洗い出し、地域住民からの「社会受容（可能）性」を高めるといった努力が期待される。また、基礎自治体や様々なアクターの連携における都道府県の役割も重要である。

第2に、多様なアクターの参画の必要性についても再認識した。いわゆる「マルチステイクホルダー」による議論がなされるべきであり、そこでは、いわゆる「産学官民」の連携、多様なアクターが参画して議論がなされるためのフォーラム、「社会受容（可能）性」を高めるためのELSI課題の抽出、多様なアクターによる建設的な議論の枠組み、多様なアクターによる議論のファシリテーション、コーディネート、マネジメントを担える人材の育成などがわが国においても喫緊の課題である。

ADWでは、とりわけ基礎自治体（わが国で言えば市町村レベル）の担当者がドローンや「空飛ぶクルマ」の社会実装に強い関心を持ちながら議論に参加しており、わが国ともアメリカとも様相を異にしていると感じるとともに、わが国においても同様の取り組みを進めていく必要性を痛感した。

⑤その他

各年度に必ず「サイエンス・カフェ」を開催し、「空飛ぶクルマ」の社会実装に関するELSI課題について「非専門家」の声を幅広く聞き、それを研究に活かすように努めている。2022年度は、地域住民を巻き込みながらドローンの社会実装に取り組んでいる佐賀県多久市を訪問し、同市西多久地区の住民と意見交換を実施した（2023年2月6日）。

それぞれの実施項目についての成果は以下のとおりである。

■項目1：低エネルギー負荷の持続可能な移動手段としての「空飛ぶクルマ」実現に向けた課題解決

実施内容：本項目では、超伝導技術を含めた低エネルギー負荷の「空飛ぶクルマ」の研究開発、「空飛ぶクルマ」が社会実装された場合の他の移動手段との関係でのエネルギー負荷の動態分析、他の移動手段を含めた経済合理性等の観点を踏まえて、「空飛ぶクルマ」が社会に受け入れられるための条件を分析している。「空飛ぶクルマ」が導入された後に、どのようにエネルギーシステムが変わるのか、エネルギーシステムとそれに伴う

人々の行動の変化に伴って環境負荷はどのように変化するのか、また、それとは逆に、どの程度の環境負荷を伴うのかということにより「空飛ぶクルマ」を選択する人々の行動にどのような影響が及びうるのかといった内容についても明らかにしていきたい。最後の点は、ヨーロッパのような脱炭素への圧力が強い地域では、「空飛ぶクルマ」への逆風になる可能性があり、どのようなユースケースであれば社会的に受容されるのかという問題と密接に関係すると考えている。

2023年3月に開催したシンポジウムでは、「空飛ぶクルマ」の「社会受容（可能）性」の観点から、「受益者」と「損失をこうむる者（被損失者）」の間の「非対称性（Asymmetry）」をどのように小さくすることができるのかという問題関心から検討を行った。受益者と被損失者が重なっている（いわば「対称性（Symmetry）」が存在する場合）場合には、「社会受容（可能）性」は高まることが予想されるが、受益者と被損失者がそれぞれ固定化し、その間に分断がある（いわば「非対称性（Asymmetry）」が存在する場合）場合には、「社会受容（可能）性」は低くなることが予想される。「身近で手軽な空の移動手段」と位置づけられる「空飛ぶクルマ」の「社会受容（可能）性」を高めたいのであれば、社会の様々なアクターの間での「非対称性」を小さくする努力を怠ってはならないはずである。

■項目2：「スマートモビリティ」としての「空飛ぶクルマ」の情報システムについて

実施内容：本項目では、様々な「スマート技術」を駆使した「スマートモビリティ」となることが予想される「空飛ぶクルマ」の情報システムが、利用者にとって安心かつ利便性の高いものとなるために必要な条件について検討を行なっている。

「空飛ぶクルマ」の機体と関係する様々な社会インフラに関しては、多数の機体の制御、他の交通手段との連携（いわゆるMaaS）などの課題が挙げられる。機体とインフラの関係では、電波の割り当て等の課題が生じうる。また、多数の機体の制御を行う上では、集中制御と分散制御をどのように組み合わせるのかということに加えて、現在の航空管制との協働や棲み分け、自動運転の実現レベルとの兼ね合いなどについても同時並行で検討していく必要がある。利用者にとって安全かつ快適な「空飛ぶクルマ」を運用するためには、多種多様なデータの収集、解析、利活用等が不可欠であるが、それらの情報には個人情報をはじめとするセンシティブなデータが大量に含まれており、その緊張関係をどのように解決していくのかということについても検討を行った。

2023年3月のシンポジウムでは、「空飛ぶクルマ」にどこまでの水準のセキュリティを求めるべきか、安全のためにどこまで個人情報の利用を認めるべきかといった事柄に加えて、いわゆるMaaS（Mobility as a Service）が発展していくことに伴い、交通機関や乗り物が移動手段として相対化されていく中で、MaaSプラットフォームの権力が増大したり、交通機関がそれらに従属していったりする可能性にどのように対応すべきかといったことを検討した。

■項目3：「空飛ぶクルマ」に関係する施設・構造物等の整備と生活環境の調和

実施内容：本項目では、「空飛ぶクルマ」の社会実装によって、私たちの生活環境にどのような変化が生じるのか、そして、そのような変化を見据えながら制度設計を行うべきなのかということについて、生活者の視点から検討することを目指している。

とりわけ「空飛ぶクルマ」が市街地上空を飛ぶことができる社会環境が整うのかどうか

ということが、「空飛ぶクルマ」の社会実装の成否を占うことになると思われるが、都市部での実装については、運行制御技術の確立とともに、社会受容性の向上が不可欠である。そこでは、「空飛ぶクルマ」の通り道である「コリドー」または「スカイウェイ」をどこに設定すべきかといった課題に関して、その際の制御技術のあり方、その態様における「空飛ぶクルマ」の飛行が乗客、近隣住民等の多様なアクターに与える影響の社会受容性等を検討した。

2023年3月のシンポジウムでは、九州大学が立地する福岡市や九州地方を例にとり、「空飛ぶクルマ」が実装された状態を試行的に検討することにより、社会インフラとして「空飛ぶクルマ」が既存交通インフラとの競合と棲み分ける形で特に効果を発揮する領域を探るとともに、空港に隣接する人口密集地上空の利用を検討した際の課題などについて検討を行った。

■項目4：都市交通政策に照らした「空飛ぶクルマ」のあるべき姿

実施内容：「空飛ぶクルマ」の社会実装は、地域コミュニティ、都市交通、都市間・地域間交通、さらには、航続距離が延びれば、国境を超えた移動にも影響を与えることが予想される。そこで本項目では、他の移動手段との関係を踏まえながら、都市交通政策の大きな枠組みの中に「空飛ぶクルマ」をどのように位置づけるべきなのかということについて、項目1～3の検討および本研究が踏まえるべき「根源的問い」に照らした総合的な検討を行なっている。

「空飛ぶクルマ」という移動手段については、人間にとっての「移動（モビリティ）」の意義に遡って検討する必要がある。そこでは、「空飛ぶクルマ」による移動について、移動それ自体に価値があるのか、それとも移動それ自体には肯定的な価値はあまり見出されず、何かを獲得するための移動にすぎないのかといったことが、多様な移動のあり方に鑑みて分析されるべきである。その過程を通じて、私たちがどのような条件下で、どの程度の費用負担で「空飛ぶクルマ」を利用したいと考えるのかといったことを明らかにするとともに、私たちが「空飛ぶクルマ」を利用する「空飛ぶクルマ」が私たちのウェルビーイングに資する移動手段になるための前提条件を洗い出し、それを社会実装していく際の法制度設計等につなげていくことを目指した。

2023年3月のシンポジウムでは、いわゆる「スーパーシティ」構想との関係で、「空飛ぶクルマ」とモビリティ、「特区」、「規制のサンドボックス」等の組み合わせによって、どのように「空飛ぶクルマ」のより円滑な社会実装を実現することができるのかということについて検討を行った。

（4）当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

・プロジェクトの達成目標に対する現在の進捗状況

研究プロジェクトについては、各研究グループの検討、および、研究プロジェクト全体について、概ね予定どおり進捗していると評価している。

・各実施項目で得られた結果や成果を俯瞰・統合した結果分かったこと。

前述のとおり、「社会受容」「社会受容性」についての議論が実質化されておらず、様々なアクターを巻き込みながらその議論を深めていくことが、ELSIの観点から急ぎ行われるべきであるということが明らかになった。

・当該年度に明らかになった次年度に向けての課題とその解決方法の検討。

本年3月のシンポジウムなどに向けた準備作業、および、シンポジウム当日の議論を通じ

て、最終的な成果物の発表においては、具体的なユースケースや飛行ルート等を設定した上で、各研究グループや研究プロジェクトの観点から分析を行い、最終的には「根源的問い」を含めた検討を行っていく必要性を感じた。2023年度は、様々な属性のアクターを交えたワークショップを複数開催するなどして、具体的な問題検討と、ELSIの観点から考慮すべき事柄の洗い出しを行うことを目指したい。

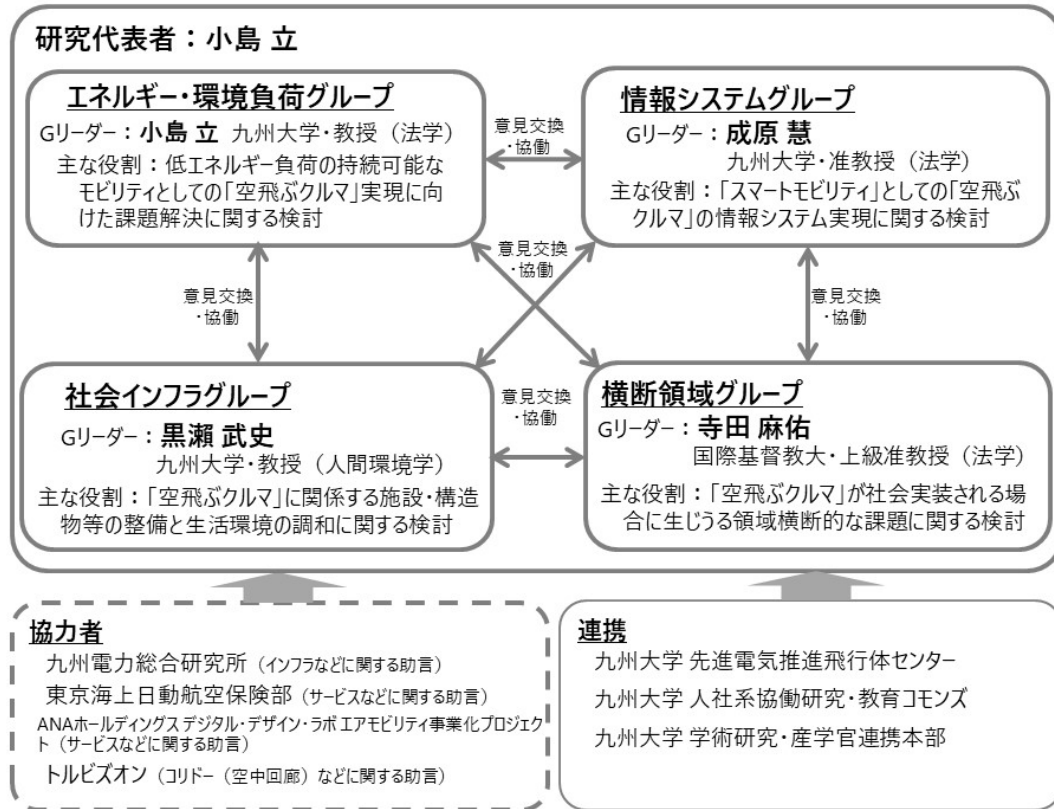
2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2022年11月9日	全体研究会	リモート	今年度末のシンポジウムに向けて、各グループの方向性等について議論した。
2022年12月28日	全体研究会	リモート	研究協力者であるトルビズオンの関係者を招いて議論を行った。
2022年2月28日	全体研究会	リモート	研究協力者であるANAの関係者を招いて議論を行った。
2022年3月10日	全体研究会	リモート	研究協力者である東京海上日動の関係者を招いて議論を行った。

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

特になし。

4. 研究開発実施体制



5. 研究開発実施者

エネルギー・環境負荷グループ（リーダー氏名：小島 立）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
小島 立	コジマ リュウ	九州大学	大学院法学研究院	教授
岩熊成卓	イワクマ マサタカ	九州大学	大学院システム情報科学研究院	教授
アンドリュー・チャップマン	アンドリューチャップマン	九州大学	カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所	准教授
藤井秀道	フジイ ヒデミチ	九州大学	大学院経済学研究院	教授

情報システムグループ（リーダー氏名：成原 慧）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
成原 慧	ナリハラ サトシ	九州大学	大学院法学研究院	准教授
寺田麻佑	テラダ マユ	一橋大学	大学院ソーシャル・データサイエンス研究科	教授
山本 薫	ヤマモト カオル	九州大学	大学院システム情報科学研究院	准教授
高崎晴夫	タカサキ ハルオ	名古屋大学	未来社会創造機構	特任教授

社会インフラグループ（リーダー氏名：黒瀬 武史）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
黒瀬武史	クロセ タケフミ	九州大学	大学院人間環境学研究院	教授
藤田雄飛	フジタ ユウヒ	九州大学	大学院人間環境学研究院	教授
陳 思聡	チン シソウ	九州大学	大学院人間環境学研究院	准教授
山本 薫	ヤマモト カオル	九州大学	大学院システム情報科学研究院	准教授

横断領域グループ（リーダー氏名：寺田 麻佑）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
寺田麻佑	テラダ マユ	一橋大学	大学院ソーシャル・データサイエンス研究科	教授
有吉 亮	アリヨシ リョウ	横浜国立大学	大学院都市イノベーション研究院	特任准教授
小林史明	コバヤシ フミアキ	明治大学	法学部	専任講師

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
2023年3月14日	「空飛ぶクルマ」の社会実装における「社会受容」「社会受容性」——「モビリティーズ」の観点から」	本研究プロジェクト	一橋講堂	70名	「空飛ぶクルマ」の社会実装における「社会受容」「社会受容性」について検討を行った。

6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、フリーペーパー、DVD

- ・中野公彦＝小島立＝西川信太郎＝唐沢かおり「《座談会》「次世代モビリティがもたらすもの」RInCAジャーナル2号（2022年）2-8頁

<https://www.jst.go.jp/ristex/rinca/discours/files/rinca-journal-issue2.pdf>

(2) ウェブメディアの開設・運営

- ・岡田惇史＝小島立＝黒瀬武史「《座談会》空飛ぶクルマの実装によって広がる可能性と課題（価値の転換#1）」（新建築オンライン、2023年2月27日）

<https://shinkenchiku.online/column/7101/>

(3) 学会（6-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・小島立「『空飛ぶクルマ』は社会に受け入れられる移動手段になれるのか？」（第84回Q-AOSブラウンバッグセミナー、2023年2月15日）

<https://q-aos.kyushu-u.ac.jp/events/events-bbs/3769/?archives>

6-3. 論文発表

(1) 査読付き（ 1 件）

●国内誌（ 0 件）

- ・該当なし

●国際誌（ 1 件）

- ・Chapman A, Fujii H. The Potential Role of Flying Vehicles in Progressing the Energy Transition. *Energies*. 2022; 15(19):7406. <https://doi.org/10.3390/en15197406>

(2) 査読なし（ 2 件）

- ・小島立「『空飛ぶクルマ』は私たちの幸福（ウェルビーイング）に資する移動手段となることができるのか？」自動車技術76巻10号（2022年）44-54頁【招待あり】
- ・小島立「デジタルプラットフォームにおける知的財産法の課題」法政研究89巻3号（2022年）637-656頁

6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

(2) 口頭発表（国内会議 5 件、国際会議 0 件）

- ・小島立「企画趣旨」（シンポジウム「『空飛ぶクルマ』の社会実装における『社会受容』『社会受容性』——『モビリティーズ』の観点から」、2023年3月14日）
- ・小島立「エネルギー・環境負荷グループ」（シンポジウム「『空飛ぶクルマ』の社会実装における『社会受容』『社会受容性』——『モビリティーズ』の観点から」、2023年3月14日）
- ・成原慧「情報システムグループ」（シンポジウム「『空飛ぶクルマ』の社会実装における『社会受容』『社会受容性』——『モビリティーズ』の観点から」、2023年3月14日）
- ・黒瀬武史「社会インフラグループ」（シンポジウム「『空飛ぶクルマ』の社会実装における『社会受容』『社会受容性』——『モビリティーズ』の観点から」、2023年3月14日）
- ・寺田麻佑「横断領域グループ」（シンポジウム「『空飛ぶクルマ』の社会実装における『社会受容』『社会受容性』——『モビリティーズ』の観点から」、2023年3月14日）

(3) ポスター発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

- ・該当なし

6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿（ 0 件）

- ・該当なし

(2) 受賞（ 0 件）

- ・該当なし

(3) その他（ 0 件）

- ・該当なし

6-6. 知財出願（出願件数のみ公開）

(1) 国内出願（ 0 件）

- ・該当なし

(2) 海外出願（ 0 件）

- ・該当なし