



群馬大学
GUNMA UNIVERSITY

群馬大学が興す 産学共創と地域協働

No. 2

2020年11月

群馬大学 研究・产学連携推進機構

DESIGN-i 事業「次世代モビリティの導入による持続可能な地方都市モデルの構築」の紹介

群馬大学理工学府 教授 板橋英之・天谷賛児
次世代モビリティ社会実装研究センター センター長 太田直哉



図1 本学と桐生市が進める DESIGN-i 事業



図2 課題解決のための体制と地域

DESIGN-i は、文部科学省の「科学技術イノベーションによる地域社会課題解決」という公募事業で、科学技術イノベーションを活用した地域課題の解決を進める事業を支援するものです。この事業の特徴は、様々なステークホルダーが参画して地域の将来ビジョンを共有し、その解決に向けてバックキャスティングで課題解決を目指すというものです。バックキャスティングとは未来の達成目標から逆算して現在の施策を考える思考方式のことですが、この事業でもそれが求められています。

本学と理工学府がある桐生市では、この DESIGN-i 事業に、地域課題として公共交通の衰退と高齢者の免許返納問題を取り上げて申請し、採択されました（統括プランナー：板橋英之）。公共交通の衰退は高齢者の外出を困難にし、免許を持ち続けなければ生活ができないという問題を引き起こしています。これに対して様々な次世代モビリティを導入することで、マイカーを手放しても外出ができる仕組みづくりを目指します。次世代モビリティとしては本学がこれまで開発してきたスローモビリティ（低速電動バス）のほか、ナローモビリティと呼ばれる超小型電気自動車などを用います（図1）。さらに、バス停までの短距離の移動には自動運転のシニアカー（ムービングチェアと名付けました）なども利用します。これらの技術は本学の次世代モビリティ社会実装研究センター（CRANTS）で研究開発が進んでいるものです。

ここで取り上げるテーマは SDGs の目標にも関係があります。特に、「目標 11：住み続けられるまちづくりを」の中の「11.2：2030 年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子ども、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、すべての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。」に直接関連するものです。

本学と桐生市が進める DESIGN-i 事業は、桐生市社会福祉協議会、北関東産官学研究会、地域企業、地域の町会、市民活動団体、地方金融機関、地域情報メディアなど、産学官民金情が連携して取り組んでまいります。また、近隣高校の SSH や地域の小中学校との連携も行う予定です。さらに、次世代モビリティに関する技術的研究に加え、次世代モビリティを導入する際に障壁になる社会的・法的課題などに対しても強力なチームをつくって研究を進めます（図2）。このために本学の様々な専門分野の研究者が参画しています。特に、次世代モビリティを地域実装する際の運行主体の育成や地域の合意形成、持続性ある経済モデルの確立、さらには次世代モビリティに適した街づくりなども重要になり、本学の総力を結集した文理融合研究として進めます。目標の達成には長期的な取り組みが必要です。ぜひ多くの皆様のご協力をいただければ幸いです。

(株)SUBARU-群馬大学共同研究講座「次世代自動車技術研究講座」の設置

企業と大学の組織的な共同研究の取組について 群馬大学理工学府知能機械創製部門 教授 石間経章

2020年4月1日付で本学大学院理工学府内に株式会社SUBARU(以下 SUBARU)との共同研究講座「次世代自動車技術研究講座」を設置し、同8月7日に太田キャンパスにて発足式、同8月27日に群馬県庁での設置報告会を行いました。次世代自動車技術研究講座(以下 本講座)は、2030年を通過点ととらえ、さらにその先の時代に求められる自動車技術創出のための“イノベーション拠点”を目指して、本学とSUBARUが協働して設置いたしました。

本講座は、SUBARUの理念に基づき「もっと笑顔でもっと安心な、嬉しい生活を人々にもたらすクルマ」を追求し、クルマの新たな価値を産学で連携して創出することを目標としています。さらに本講座を核として、地域企業、スタートアップ企業、他研究機関との連携を行いながら、産学一体となった人材育成、人材交流、社会貢献を進めていく予定です。これを群馬大学-SUBARU型の先駆的な独自の産学連携プラットフォームと定義し、構築する予定です。

2005年に本学とSUBARU(当時富士重工業株式会社)が包括協定を締結して以来、数多くの共同研究が行われてきました。今回、本講座の設置により、世の中の変化や技術の進歩に対し、より速くより柔軟に対応できるようになります。これは大学と企業との組織対組織の大きな枠組みの中で両者が有機的に活動することを意味しています。関連する本学の分野は、理工系、医学系、保健学系、情報系のすべてであり、研究課題を統括的、戦略的、

本講座は2020年から2023年の3年間を「第一期、活動基盤整備フェーズ」と位置づけ、以下の安全領域、感性領域、設計プロセス改革領域の取り組みからスタートします。

<安全領域>

死亡交通事故ゼロから、さらには究極の交通事故ゼロを目指します。

人と車のインタラクション、クルマと周辺交通環境のありたい姿を追求し、様々なセンシング機能と人工知能を搭載する次世代高度運転支援車両や自動走行機能搭載車両等への適用研究と社会実装を通して、もっと「ぶつからない安全なクルマ」を実現していきます。

<感性領域>

クルマに対して人が感じる「安心」と「愉しさ」を、医学・人体科学に係わるアプローチからひも解き、設計可能な工学に結びつけていきます。

乗員や交通参加者の脳が判断するメカニズムを、視覚、三半規管が持つ聴覚や平衡感覚、振動や圧力等を感じる人体感覚器に着目して解明し、これをクルマが持つ人間拡張感覚の増幅や最適化、車両制御技術への応用研究を進めて、次世代技術として確立していきます。

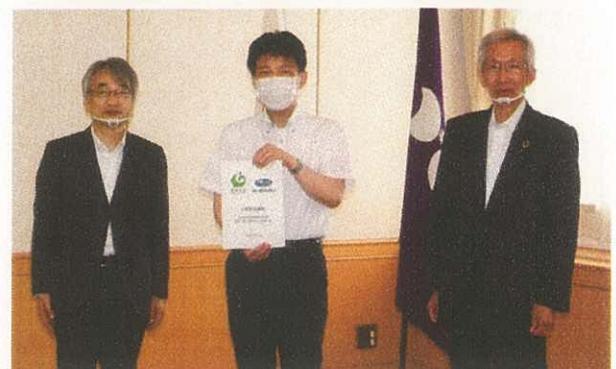
<設計プロセス改革領域>

開発初期段階から仮想空間でクルマのすべての機能・性能・品質について設計一評価と造りこみを効率的に行うためのプロセスや手法を開発する中で、メカニズムの解明が必要な現象や、解析や評価、予測手法等の開発を要するテーマを選出し、研究を行っていきます。

【次世代自動車技術研究講座 問合せ先 e-mail : s-sangaku@jimu.gunma-u.ac.jp】



8月7日発足式の様子 左から荻原氏(SUBARU)、岩瀬教授(講座専任教員)、関理工学府長、石間教授、志賀名誉教授(現MRO)



8月27日県庁報告会 左から藤貫CTO (SUBARU)、山本群馬県知事、平塚学長
包括的、組織的に解決していく予定です。

ムーンショット型研究開発事業 ー クリーンアースな未来を目指して ー

理工学府分子科学部門 教授 & 食健康科学教育研究センター長 柏谷健一

今年度より、我々が提案していた研究課題がムーンショット研究開発事業として採択されました。採択課題名は、「生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発」です。本課題に取り組むプロジェクトは、筆者（群大）をプロジェクトマネージャーとして、6 大学と 3 研究機関〔群馬大学（再委託：東農大、製品評価技術基盤機構）、東大、東工大（再委託：北大、東農大、近大）、理化学研究所、海洋研究開発機構〕によるコンソーシアムの下、推進されます。

ムーンショット型研究開発事業とは、国の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）において、日本発の破壊的イノベーションの創出を目指して挑戦的な研究開発（ムーンショット）を推進するものとして、「ムーンショット型研究開発制度」が創設され、これに基づき、CSTI が決定した 7 つのムーンショット目標を達成するために、挑戦的な研究開発を国の総力をあげて実施する一大国家プロジェクトです。

本学が中心となって取り組むムーンショット型研究開発事業は、3 年の研究実施期間（最長で 10 年の研究期間）に、コンソーシアム全体でまずは 8 億円の事業費を受け、7 つの目標の内の目標の 4 「2050 年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」を達成しようというものです。プロジェクトマネージャーに地方大学の教員が選ばれるということも多くはないのですが、本学の永年の研究実績が高く評価された結果であります。本プロジェクトは、国的新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）と連携して、Cool Earth と Clean Earth をキーワードに、温暖化防止、ゴミのない社会の創出を目指しています。

本研究開発プロジェクトは、海洋プラスチックゴミに関わる課題を克服し、ムーンショット目標 4 を実現する「生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチック」の開発を目指しており、以下の 4 つの開発項目から構成されています。

- 1 : 開発する海洋生分解性樹脂の様々な分野への展開を目指して、「生分解開始スイッチ」を組み込むための多様な機能および物性を持った新しい生分解性基盤樹脂の開発。
- 2 : 生分解性プラスチックの分解開始時期を完全制御するため、海洋環境およびその他の環境において、使用中は非分解性プラスチックと同様に物性低下がなく、材料の逸失後あるいは材料の海洋流出後に分解を開始させる、「生分解開始スイッチ」の開発。
- 3 : 海洋環境において、材料の生分解開始スイッチがオンになった後、速やかな、かつ安定した生分解速度を発現するための生分解速度制御技術の開発。
- 4 : 開発する新しい生分解性プラスチックの海洋環境での生分解性を検証し、また、材料設計に資する海洋生分解性の基礎データの各項目へのフィードバック。

また、本プロジェクトは、創出技術の社会実装を見すえ、以下の最終目標を掲げています。

- 1) スイッチング機能が発現した後、30 °C の海水において、半年で 90% 程度の生分解性能を有する新たな海洋生分解性プラスチック材料を、3 種類以上創出。
- 2) 上記条件を満たすスイッチ機能を有する新規海洋生分解性プラスチックの深海を含む実海洋環境での生分解性実証。
- 3) バイオマス、二酸化炭素を主原料とした新規海洋生分解性基盤材料の創出。

【食健康科学教育研究センターHP：<https://www.cfw.gunma-u.ac.jp/>】

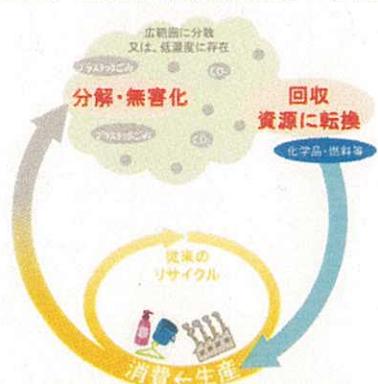


図 1 ムーンショット目標 4 が
目指す資源循環社会（内閣府資料より）



図 2 本プロジェクトの研究開発戦略
及び、これを通して実現を目指す資源循環

