

# 大阪における実証実験の実施支援実績

[2022 年度]

大阪府、大阪市、大阪商工会議所

※ 大阪商工会議所事務局がエントリーを受けたもの

## 1. 軟弱地盤における「NS エコパイル®」打設・引抜き、および「カルシア改質材」による支持力改良に関する実証実験※1

日本製鉄株式会社(本社：東京都千代田区、代表取締役社長：橋本英二氏)より実証実験実施の希望があり、夢洲万博会場予定地で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2021年11月8日～2022年7月15日

②概要：軟弱地盤における活用を想定した「NS エコパイル®」打設・引抜き実験では、日本製鉄が開発した「NS エコパイル®」を夢洲内に打設、一部は長期間残置した後に引抜きを行い、埋立地盤における施工の可能性や鋼管杭自体の再利用の可能性を検証した。「カルシア改質材」による支持力改良に関する実証実験では、万博会場予定地の造成工事で発生した軟弱土にカルシア改質材を混合し、数か月を経た後の支持力を検証した。

③今後：今回の実証で得られるデータをもとに、「NS エコパイル®」に関しては、軟弱地盤における構造物の基礎工事の低コストかつ短工期での実現に寄与することをめざす。「カルシア改質材」に関しては、資源循環および脱炭素社会の実現に寄与することをめざし、開発を進める。



## 2. 自動運転を活用した未来社会の実装検討に関する実証実験※1

大阪市高速電気軌道株式会社(本社：大阪市西区、代表取締役社長：河井 英明氏)を代表法人とするコンソーシアムより実証実験実施の希望があり、舞洲スポーツアイランド内に整備された「舞洲実証実験会場」、および公道(舞洲実証実験会場～コスモスクエア駅)で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2022年3月1日～4月26日

②概要：大阪市高速電気軌道(株)を代表法人とするコンソーシアムが、万博会場を想定して整備された1周約400メートルのテストコースに複数台の自動運転車両を運行させることで、自動運転走行の一元管理の課題抽出と、非接触充電による電動モビリティへの充電制御に関するエネルギーマネジメントの技術検証を行い、より渋滞が少なくエネルギー効率のよい次世代都市交通システムの構築に向けた実証を目的として実験を実施した。具体的には、自動運転、MaaS アプリ・顔認証、モビリティの管理(遠隔監視)、車内コンテンツ、道路での非接触充電・発電、次世代道路インフラ、保険・リスク管理、信号協調、パーソナルモビリティ等に関する実験を行った。また、技術実証終了後に、テストコースや公道での自動運転車両の一般向け乗車モニター体験を行った。



- ③今 後：今回の実証実験を通じて得られた結果をふまえ、第2回実証実験で更なる技術向上、及び新たなサービス提供の検討を行う。

### 3. 「中之島チャレンジ 2022」における移動ロボットの自律走行技術実証

株式会社プロアシスト(本社：大阪市、代表取締役社長：生駒 京子氏)より実証実験実施の希望があり、中之島公園およびATCで実施できるよう調整、支援した。

- ①実施日：2022年7月16日、17日、23日、24日、9月10日、11日、  
11月5日、6日、26日、27日

- ②概要：「2025年大阪・関西万博にてゴミ問題に関する実証実験を行う」ことに向け、2022年度はゴミ回収技術(自律移動ロボットに作業機能を付与したマニピュレータ付き自律走行ロボット)に関して更なる項目を検証した。更なる多様な環境での「自律走行」、「ゴミ判別」、「ゴミ回収」に加え、走行に関しては無線による遠隔制御技術の実験も行った。



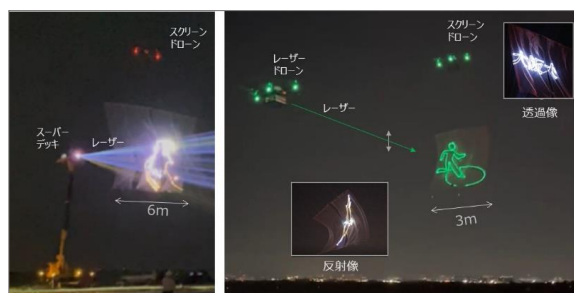
- ③今 後：実証実験を通じて収集したデータをもとに、人が往来する環境における移動ロボットの自律走行技術の開発に役立てる。また、関西における自律走行ロボットの実証実験の場、および参加メンバーの技術交流による技術向上をめざしたコミュニティとしての発展・定着をめざす。

### 4. レーザーとドローンによる大空へのサインシステム(標識)に関する実証実験※1

国立大学法人大阪大学レーザー科学研究所(大阪府吹田市、教授：山本 和久氏)より実証実験実施の希望があり、夢洲万博会場予定地で実施できるよう調整、支援した。

- ①実施日：2022年8月9日、9月14日

- ②概要：ドローンを活用した「ミスト・透過型スクリーン」と「レーザー描画」により、空中に大きなサインシステム(標識)を描く、空間描画技術の実証を行った。さらに、通常なら数百台レベルが必要となるドローン編隊による空中表示を数台以下の少ないドローンで実現することの実証や、プロジェクションマッピングとの比較で、昼間でも空中で視認できるレーザーサインシステム(LSS)の評価実験を行った。(写真：夢洲での透過型スクリーンへのレーザー空中投影の例)



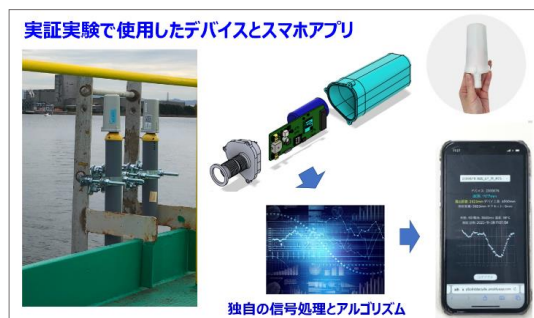
- ③今 後：今回の実証実験の結果を検証し、昼夜・場所を問わず、空にサインシステム(標識)をレーザープロジェクタで投影することで、災害時の避難誘導、遭難時誘導や、広告・エンタメに活用することをめざす。

## 5. 小型軽量 IoT 水位センサーの有効性に関する実証実験

TST ジャパン株式会社(本社：大阪市中央区、代表取締役：古田 兼三氏)より実証実験実施の希望があり、日立造船株式会社 堺工場で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2022年11月21日～2023年3月28日

②概要：オールインワン型 IoT 水位センサーを海面付近の護岸や雨水の貯水槽、ドック地下水槽の3ヶ所に、計6台取り付け、水位を常時測定し遠隔監視した。施工後すぐに遠隔監視開始。今回の実験では、測定精度・範囲、耐久性(防水性能や塩害による耐腐食性等)および施工方法を検証した。



③今後：簡単設置と長寿命の特長を活かし、細かな地域単位での減災・防災システム、メンテナンスフリ運用の遠隔監視システム(省人化)の社会実装を推進していく。

## 6. 自動運転を活用した未来社会の実装検討に関する実証実験[2回目]※1

大阪市高速電気軌道株式会社(本社：大阪市西区、代表取締役社長：河井 英明氏)を代表法人とするコンソーシアムより実証実験実施の希望があり、舞洲スポーツアイランド内に整備した「舞洲実証実験会場」、および公道(舞洲実証実験会場～コスモスクエア駅等)で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2022年12月1日～2023年1月31日

②概要：2回目の実証実験となる今回は、1回目の実証結果を踏まえ、更なる技術向上、及び新たなサービス提供の検討を行った。具体的には、自動運転、MaaS アプリ・顔認証、自動運転車両の遠隔監視(一部遠隔操作を含む)、車内コンテンツ、次世代道路インフラ、保険・リスク管理、信号協調、パーソナルモビリティ等に関する実験を行った。



また、1回目と同様に、技術実証終了後に、テストコースや公道での自動運転車両の一般向け乗車モニター体験を行った。

③今後：レベル4を見据えた自動運転車両を核とした次世代の交通管制システムの提供をめざすことで、大阪の発展に貢献していく。

## 7. 都市型自動運転船「海床(うみどこ)ロボット」による都市の水辺のイノベーションに関する実証実験[2回目] ※1

株式会社竹中工務店(本社：大阪市中央区、取締役社長：佐々木 正人氏)より実証実験実施の希望があり、大阪城公園 東外堀で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2022年12月7日、8日

②概要：(株)竹中工務店を代表法人とする海床ロボットコンソーシアムが開発する純国産制御システム搭載の「海床ロボット」を大阪城公園 東外堀に浮かべ、新しいモビリティの活用可能性を検証した。2021年度の実証実験に続き2回目をなす今回は、2台のロボットが自動で航行し連結する「ドッキング機能」および着岸時に桟橋からロボットへ「非接触充電」を行う仕組みを開発し実証した。また、デジタルファブリケーションを活用し、用途に応じて船の上屋を着せ替える仕組みの検証も行った。



③今後：今後は、「運搬ドローン連動機能」「複数ロボットの群管理」の検証をめざし、運搬・環境・エンターテイメント・防災など用途に合わせた開発に取り組む予定。都市型自動運転船が、都市部の水辺を拠点に、地域の魅力や付加価値の創造、更には水辺の交通・物流などの様々な都市問題の解決に貢献することをめざす。

## 8. 太陽光発電から冷蔵内蔵型ショーケースへ直接給電する実証実験※2

フクシマガリレイ株式会社(本社：大阪市西淀川区、代表取締役社長 執行役員：000 福島 豪氏)より実証実験実施の希望があり、花博記念公園鶴見緑地「咲くやこの花館内ミュージアムショップ」で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2022年12月21日～2023年2月28日

②概要：太陽光パネルから発電する直流電力を直接給電できるように改良した冷蔵内蔵型ショーケースに、太陽光パネルから得られる直流電力を交流に変換せずに直接冷蔵ケースに供給を行い、冬季期間での稼働の長期安定性及びエネルギー効率性を検証した。



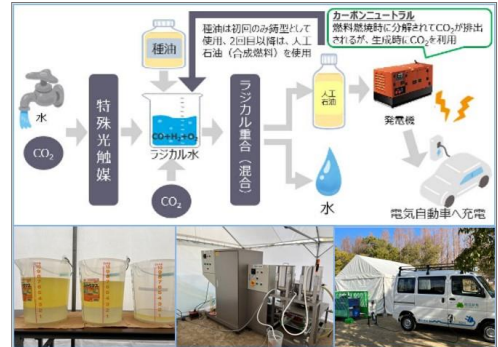
③今後：実店舗への直流システム導入を想定した模擬店舗を同社内に設置し、複数台の機器を設置した際の挙動や安全性の確認について規模を拡大して実証を行った後、2024年度に実店舗(スーパーマーケット)への導入を行う。2025年度以降、スーパーマーケット、ドラッグストア、コンビニ、道の駅等をターゲットに事業化をめざす。

## 9. 水と大気中の CO2 等から生成する人工石油(合成燃料)を活用し、 発電機を稼働 ⇒ 電気自動車を充電する実証実験※2

サステナブルエネルギー開発株式会社(本社: 仙台市青葉区、代表取締役社長 CEO: 光山 昌浩氏)より実証実験実施の希望があり、花博記念公園鶴見緑地 中央広場で実施できるよう調整、支援した。

①実施日: 2023年1月11日 ~ 17日

②概要: 特殊な光触媒を用いて水と大気中の CO2 からラジカル水(一酸化炭素と水素を含んだ化学反応を起こしやすい活性化水)を作り、そこに種油(初回のみ鑄型として使用するだけで2回目以降は合成燃料を種油の代わりとして使用)と空気中の CO2 を混合することで合成燃料を生成。生成した合成燃料により発電機を稼働させ、電気自動車へ充電できることを実証した。また、合成燃料により発電する際に排出される硫酸化物等の大気汚染物質が、化石燃料の場合よりも減少することを確認するとともに発電能力の安定性を検証した。



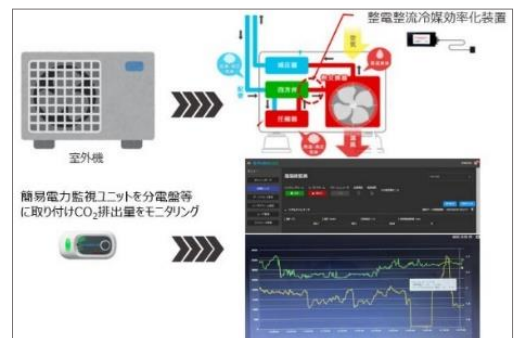
③今後: 今後もこの取り組みを積み重ね、広くデモすることで、多くの方々に本技術の有用性を認識していただき、大阪における新たなビジネス創出など環境・エネルギー産業の振興に寄与することをめざす。

## 10. エアコンの省エネ化及び省 CO2 化の遠隔監視・可視化の実証実験※2

三和建設株式会社(本社: 和歌山県新宮市、代表取締役: 濱口 克巳氏)より実証実験実施の希望があり、花博記念公園鶴見緑地内 UNEP 国際環境技術センターで実施できるよう調整、支援した。

①実施日: 2023年1月17日 ~ 2月28日

②概要: エアコンの室外機に整電整流冷媒効率化装置を取り付けることで、冷媒の性状を改善し、電気使用量及び CO2 排出量を削減する実証を行った。また、分電盤等に取り付けた簡易電力監視ユニットによって、エアコンの電気使用量、および CO2 排出量を遠隔監視して現状把握し、省エネ化及び省 CO2 化の状況を即時に可視化した。



③今後: 本実証実験で得られた結果を、事業所等における電気使用量及び CO2 排出量の監視システムの開発に活用し、Jクレジットの創出・カーボンゼロ社会へ貢献することをめざす。

## 1.1. 大阪における空飛ぶクルマ社会実装に向けた実証実験<sup>※1</sup>

丸紅株式会社(本社：東京都千代田区、代表取締役社長：柿木 真澄氏)から実証実験実施の希望があり、大阪城公園で実施できるよう調整、支援した。

①実施日：2023年3月14日、15日

②概要：社会受容性の向上および実装化に向け、課題を明確化することを目的として、米国 LIFT AIRCRAFT INC. 製の一人乗り電動垂直離着陸機（eVTOL）“HEXA”を使用し、国の許可が必要な屋外スペースにおいて、パイロットが搭乗・操縦する空飛ぶクルマの実証飛行を実施した。上下飛行、緩旋回飛行等、幾つかの飛行パターンを有人・無人にて実施した。また、飛行時に発する騒音やダウンウォッシュ（風圧風向）測定、電波障害の有無等、周辺環境に与える影響を評価した。



③今後：本実証の結果を踏まえて、LIFT AIRCRAFT INC. の機体を活用した遊覧飛行及び短距離移動の早期実現に向けて取り組みを進め、空の移動がより安全で身近になる社会を創造し低炭素化・脱炭素化を含む気候変動対策に貢献することをめざす。

※1 この実証実験は、公益社団法人 2025 年日本国際博覧会協会と大阪商工会議所が万博開催の機運醸成と未来社会を見据えたイノベーション創出に向けて実施した、2025 年大阪・関西万博の会場である夢洲における実証実験の公募で採択されたもので、実証事業推進チーム大阪が実証実験の実施を支援した。(2022 年度：全 6 件)

※実験実施に向けた 協議・調整の結果、夢洲以外の地で行った実験もあります。

※2 この実証実験は、1990 年に「国際花と緑の博覧会」が開催され、花博のレガシーでもある花博記念公園鶴見緑地をフィールドとした先端技術等の実証実験を今年 7～11 月に公募し、実施に至ったものです。主たるテーマを「脱炭素」とし、2050 年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを達成する「ゼロカーボン」の実現に貢献する取り組みです。(全 3 件)

以上