

2016年12月14日

日本空港ビルディング株式会社
Haneda Robotics Lab 事務局

国内空港初 公募型のロボットの公開実験

～「Haneda Robotics Lab」第1期参加事業者 17 社が決定！～



羽田空港を管理・運営する日本空港ビルディング株式会社（所在地：東京都大田区羽田空港3-3-2、代表者：代表取締役社長 横田信秋、以下当社）は、オール羽田の取り組みとして「Haneda Robotics Lab（ハネダ ロボティクス ラボ）」を設置し、ロボットの技術検証を目的に、羽田空港でロボット製品（プロトタイプ含む）の実験導入を行う「羽田空港ロボット実験プロジェクト 2016」を開始し、本年9月より公募しておりましたが、今般、第1期採択事業者17社が決定しましたので、お知らせいたします。

※本プロジェクトは、経済産業省「ロボット導入実証事業」を活用し、政府が進める「改革2020」プロジェクトの実現に向けた取り組みの一つとして、国土交通省及び経済産業省と連携して実施するものです。



日本空港ビルデング株式会社



HANEDA
ROBOTICS
LAB

清掃ロボット(4社)	
F.ROBOCLEAN	フィグラ株式会社
ROBO Cleaper	中西金属工業株式会社
SE-500iX II	アマノ株式会社
Windowmate	NGP-FOTEC株式会社
移動支援ロボット(5社)	
CarriRo	株式会社ZMP
INMOTION R1EX	株式会社A.M.Y.クリエイティブ
TUG	株式会社匠
UNI-CUB β	本田技研工業株式会社
WHILL NEXT	WHILL株式会社
案内ロボット(8社)	
Airport Concierge CAIBA	株式会社インディ・アソシエイツ
Double2	BRULE Inc.
EMIEW3	株式会社 日立製作所
MINARAI	株式会社Nextremer
Pepper	ソフトバンクロボティクス株式会社
SQ-1H	SEQSENSE株式会社
Reborg-X	ALSOK 総合警備保障株式会社
RoBoHoN	シャープ株式会社

■実証実験 概要

- 実施期間(予定): 2016年12月15日(木)~2017年2月13日(月)
- カテゴリー別:
 - 清掃ロボット : 12月15日(木)~12月22日(木)
 - 移動支援ロボット: 1月10日(火)~1月23日(月)
 - 案内ロボット : 1月24日(火)~2月13日(月)

※実施時間帯は基本的に10:00~16:30となります。

- 実証実験場所: 羽田空港国内線第2旅客ターミナル 出発ロビー(南側)



➤ 展示ブースイメージ：



■実証実験の内容：

各ロボットの実証実験については、空港という不特定多数の利用者が行き交う公共空間での実運用を想定し、①ロボット（製品）自体の安全性、②公共空間での稼働についての安全性、③導入効果の検証、の3つのフェーズを想定しております。

■プロジェクトの背景と目的：

2020年に向け、羽田空港では「オール羽田」の取り組みとして、サービス品質および利用者満足度の向上に努めておりますが、日本における労働生産人口の減少が予想される中、さまざまな業務課題を解決していくためにはロボット技術の活用が不可欠であるとの考えから、当社では、これまでも各種ロボットの導入や実証実験を推進してまいりました。

社会のあらゆる場面においてロボットテクノロジーが実装されるためには、事業者や研究機関がより生活者に近いリアルな環境でユーザーテストを積み重ね、技術を磨き上げていくことが重要であります。本プロジェクトを通じて年間7500万人以上が利用する羽田空港にて、ロボットの技術面・法規面での課題が洗い出され、広く知見が共有されることが、日本社会におけるロボットテクノロジーの普及に寄与するものと確信しております。

また、羽田空港をさまざまな最先端ロボットの活用の舞台とし、空港を利用される多くの方々にロボットを身近に感じていただくとともに、日本の最先端技術が世界中へ発信されていくことも目指してまいります。

■特設サイトについて

本プロジェクトに関する基本情報や公募の詳細については、特設サイトよりご確認ください。

実験期間中の様子なども定期的に発信してまいります。

➤ 特設サイト URL :

<https://www.tokyo-airport-bldg.co.jp/hanedaroboticslab/>

➤ 公式フェイスブック :

<http://www.facebook.com/hanedaroboticslab/>

■採択ロボットの詳細情報 :

清掃ロボット（4社）

F. ROBOCLEAN／フィグラ株式会社



エフロボクリーンは、自律走行方式の業務用清掃ロボットです。各種センサーを複合的に組み合わせて、周囲環境を認識しながら自動で清掃を行います。人による清掃作業が困難な暗い場所などで使用でき、標準の仕様で1時間あたり300～650㎡(実働)の作業が可能です。Haneda Robotics Labでは、新たに追加した周囲に存在を示す大型回転灯や、メロディ機能などの実際の効果を検証しつつ、将来的に空港利用者さまが行

き交う公共空間において、安全に自律走行をしつつ安心・安全に清掃作業を行うことを目標とした、初期の検証を行います。

ROBO Cleaper / 中西金属工業株式会社



ROBO Cleaper は、最新のマッピング技術により周囲の状況を判断しながら安全走行する、自動床洗浄ロボットです。障害物を自動で回避しながら広域清掃が可能です。また、機体が円筒形のため壁から 20cm の位置まで清掃できます。Haneda Robotics Lab では、空港内の洗浄作業について、人による機械操作と比べて ROBO Cleaper の洗浄面積、時間、洗浄・磨きの品質といった視点から効率化の度合いを確認します。また、将来的に ROBO Cleaper が多数の空港利用者さまが行き交う公共空間において、安全に自律走行をしつつ清掃作業を行うことを目標とした、初期の検証を行います。

SE-500iX II / アmano 株式会社



SE-500iX II は、無人で床面を洗浄（水洗い）できる自律走行方式のロボット床面洗浄機です。あらかじめ手動操作した作業を記憶させると、同じ作業を自動運転で再現することができます。Haneda Robotics Lab では、空港内の洗浄作業と磨き作業について、人による機械操作と比べた SE-500iX II の洗浄面積、時間、洗浄・磨きの品質といった視点から効率化の度合いを確認します。また、将来的に SE-500iX II が多数の空港利用者さまが行き交う公共空間において、安全に自律走行をしつつ清掃作業を行うことを目標とした、初期の検証を行います。

Windowmate / NGP-FOTEC 株式会社



Windowmate は、2 台の機械で窓をはさみ、自動で拭き掃除を行う窓拭きロボットです。2 台の機械には永久磁石（ネオジム磁石）を内蔵しており、電源が切れても落下しない設計になっています。Haneda Robotics Lab では、まずはターミナルビル内の室内空間におけるガラス面の清掃作業が安全かつ効果的に行えるかを検証します。また、安全性が十分に検証された場合、ターミナルビルの外面、高所作業などについても対応

可能であるか初期の検証を行います。将来的にはこれまで人が行っていた危険を伴う高所作業などの一部をロボットが行う日が来るかもしれません。

移動支援ロボット（5社）

CarriRo／株式会社 ZMP



CarriRo（キャリロ）は、作業員の負荷を軽減するドライブモード、作業員を自動で追尾するカルガモモードを搭載した台車型物流支援ロボットです。Haneda Robotics Lab では、まずは空港従業員の業務活用として、物販店舗への商品搬入作業やその他業務への用途価値検証を行います。また、将来的に空港利用者さまのお荷物の搬送補助などへの活用も視野に入れた初期の検証を行います。

INMOTION R1EX／株式会社 A. M. Y. クリエイティブ



INMOTION R1EX は、自走式バランスコントロールテクノロジーを搭載し、搭乗者の動きを的確に検知し、いつでもバランスを保てるパーソナルモビリティです。最先端のモニタリングソフトウェアが異常動作発生時にはゆっくりと減速させ、停止させます。また、自動衝撃検知センサーの搭載により、障害物に衝突など、一定以上の衝撃を検知すると、自動的に停止します。Haneda Robotics Lab では、多数の空港利用者さまの

行き交う公共空間において、まずは空港従業員の業務活用についての周囲への安全性、用途価値検証を行い、将来的に空港利用者様の安全かつ便利にご利用を目標とした初期の検証を行います。

TUG／株式会社匠



TUG は自律型搬送ロボットです。高度なセンシング技術を駆使した高い機動性と安全性を兼ね備えており、広いフロアを自由に行き来できます。TUG には 2 種類のタイプがあり、ボックスタイプは指紋認証や ID・パスワード認証で扉の開閉を制限できるため、現在は米国の病院などで薬品や検体の搬送に利用されており、リフトタイプは給食、リネン、廃棄物搬送に利用されています。Haneda Robotics Lab では、まずは空港従

業員の業務活用として、多数の空港利用者さまが行き交う公共空間での物販店舗への商品搬入作業や、その他業務への用途価値検証を行います。また、将来的に空港利用者さまのお荷物の搬送補助などへの活用も視野に入れた初期の検証を行います。

UNI-CUB β ／本田技研工業株式会社



UNI-CUB β は、身体を傾け重心移動するだけで、人の歩行のようにさまざまな方向に進むことができるパーソナルモビリティです。両手を自由に使い肩幅に収まるコンパクトサイズなので、人が行き交う空間との親和性が高く、着座式で足をすぐ床につくことができ、安心して安全に利用できます。Haneda Robotics Lab では、空港従業員の業務活用と、空港利用者さまの移動手段としての安全かつ便利にご利用と、用途価値を創

り出すことを目標とした検証を行います。

WHILL NEXT／WHILL 株式会社

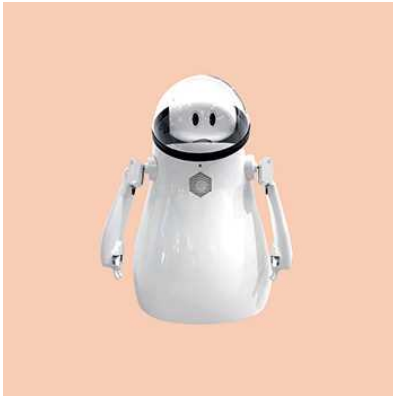


WHILL NEXT は、デザイン性に優れ、全方位タイヤ（前輪タイヤ）による小回り、ソフトウェアによる遠隔操作・電子ロックなどができるといった特長を持つパーソナルモビリティ WHILL Model A に、新たに障害物を検知して自動停止機能を搭載させた製品です。Haneda Robotics Lab では、まずは空港従業員の業務活用についての周囲への安全性、用途価値検証を行い、将来的に空港利用者様の安全且つ便利にご利用を目標とした

初期の検証を行います。

案内ロボット（8社）

Airport Concierge CAIBA／株式会社インディ・アソシエイツ



CAIBA（カイバ）は遠隔操作型ロボットです。インターネット接続されたロボットは、遠隔地でも操縦者の動きを正確にトレースし、まるで操縦者の分身のように振る舞うことができます。Haneda Robotics Labでは、CAIBA 自身がお客様を目的地までご案内するなどの業務が的確に行えるかを検証します。これらの用途価値検証を行うことで、将来的に様々な空港従業員（在宅勤務、高齢者、身体障害者等）が広く空港業務に従事し続

けられる環境を創出することや、専門性の高いご案内業務にひとりの従業員がより長く従事することによるスキルの向上によるお客様利便の向上について、初期の検証を行います。

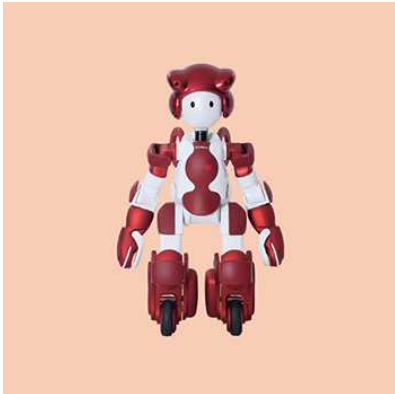
Double2／BRULE Inc.



Double2 は、インターネット経由でビデオ通話を行いながら、遠隔地から自由に操作できるテレプレゼンスロボットです。テレプレゼンスとは、通常のテレビ電話とは違い、まるで相手が自分の側にいるような（存在感の投影）体験ができる技術です。Haneda Robotics Lab では、多数の空港利用者さまが行き交う公共空間において、Double2 がお客さまを目的地まで安全にご案内することができるか、初期の検証をします。これ

らの用途価値検証を行うことで、将来的にさまざまな空港従業員（在宅勤務、高齢者、身体障害者等）が広く空港業務に従事し続けられる環境を創出し、また、ひとりの従業員が専門性の高い案内業務により長く従事しスキルアップすることでお客さまの利便性向上を目指すべく、実験を行います。

EMIEW3／株式会社 日立製作所



EMIEW3 は、公共スペースや商業施設でサポートを必要とするお客さまのもとに自ら移動し、接客・案内などのサービスを提供するヒューマノイドロボットです。Haneda Robotics Lab では、EMIEW3 の持つ機能の中で多言語対話機能を活用し、お客さまへの店舗・施設などの情報案内を行います。多様なお客さまに合わせたサービス品質の向上、案内方法の最適化に向けた実験をします。

MINARAI／株式会社 Nextremer



MINARAI は高度な自然言語処理機能を有する AI 活用の対話システムで、ロボットやデジタルサイネージ、タブレットなど様々なデバイスに搭載が可能です。コンセプトは「AI と人との協業」、AI と人との会話が破たんした際はオペレーターに会話を引き継ぎ、対話の継続を可能にするとともに人間同士の会話パターンを AI が学習する事で、より高度な対話を実現する仕組みを備えています。Haneda Robotics Lab で

は、MINARAI をデジタルサイネージに搭載し、空港利用者様向けに音声と画像で空港施設等のご案内を実施します。また、多数の利用者様が行き交う公共空間において、MINARAI の音声認識システム等が的確かつ確実に機能すると検証できた場合、次のステップとして対話破たん時のチャットや遠隔ビデオ対応による、AI と人間の業務連携についての検証も実施します。

Pepper／ソフトバンクロボティクス株式会社



Pepper は、センサーで感知したデータを元に自律的に動くことのできるロボットです。人とのインタラクティブなコミュニケーションの実現により、豊かな接客体験を提供することができます。Haneda Robotics Lab では、日・英・中の 3ヶ国語で、空港利用者さまに空港施設を案内します。また、多数の空港利用者さまが行き交う公共空間において Pepper が的確かつ確実に基本業務を行うことができた場合、その先の検証として

Pepper のみで対応できないお問い合わせに対して、人による Pepper の遠隔操作で対応するなどの新たなサービスの検証も行います。

SQ-1H／SEQSENSE 株式会社



SQ-1H は、特殊なレーザーセンサー（特許出願中）と高度な人工知能を搭載した案内業務も可能な警備ロボットです。昼夜を問わず、高度なセンシング技術により周辺環境を正確に把握しつつ、落とし物や不審物などの環境の変化を敏感に認識し、対応します。また、その可愛い見た目でお子さまやお年寄りにも威圧感を与えず、日常環境に溶け込んだ運用が可能です。Haneda Robotics Lab では、SQ-1H が、空港利用者さま向けに

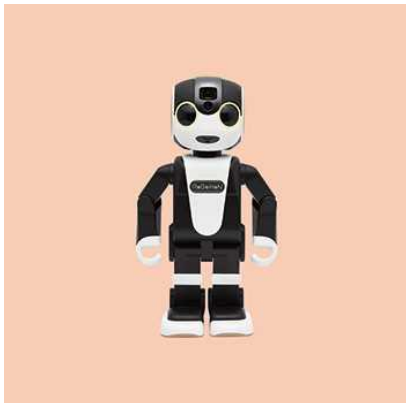
空港施設のご案内を実施します。また、多数の空港利用者さまが行き交う公共空間において、SQ-1H が的確に基本業務を行うことができた場合、SQ-1H の AR（拡張現実）機能を活用したより効果的な施設案内などについて、初期の検証を行います。

Reborg-X/ALSOK 総合警備保障株式会社



リボーク X は、自律走行方式の警備・案内ロボットです。案内や警備を効率化するだけでなく、専属スタッフの配置が不要という高い信頼性で、案内や警備以外にもアトラクション用途など新たな活用事例を重ね、全国で9台が導入されています。また、安全を最優先にした設計で、人や障害物に接近した場合に自動で停止する衝突回避機能により、2015年の販売開始から無事故の実績があります。Haneda Robotics Lab では、多数の空港利用者さまが行き交う公共空間において、自律走行の安全性を維持したまま、タッチパネルや音声を使用した案内によりお客さまにリボーク X を実際にどの程度利用していただけるかを検証します。将来的には案内をしつつ警備も行えるロボットとして、空港などの公共空間で活用されることを目指しています。

RoBoHoN/シャープ株式会社



RoBoHoN（ロボホン）は小型で手軽に携帯できる、世界初のモバイル型ロボット電話です。Haneda Robotics Lab では、RoBoHoN が空港内の案内を行います。羽田空港を利用するお客さまの音声での質問に、RoBoHoN が身振りや映像を交えてお答えします。今回の実験では、話し声や構内のアナウンスなど騒音の多い環境の中でどれだけ音声認識ができるか、お客さまの質問を理解して適切な対応ができるかなどを検証します。

■お問い合わせ

- ・実験およびロボットに関するお問い合わせ：
Haneda Robotics Lab 事務局（日本空港ビルディング株式会社）
Mail: haneda_robotlab@jat-co.com