

**ユニバーサル未来社会推進協議会**

**千葉市幕張新都心WG**

**～幕張新都心における近未来技術を活用したまちづくりの推進～**



平成29年3月21日

千葉市長 熊谷 俊人



## 位置

東京都心や成田空港のほぼ中間に位置し、各々へ30分程度という優れた立地条件を有している。

## 交通アクセス

- ・ J R 京葉線 海浜幕張駅
- ・ 東関東自動車道 等



## 計画フレーム

総面積 522.2ha  
就業人口 約150,000人  
居住人口 約 36,000人

現状 (数値は2016年4月時点)

~ 日々約23万人が活動するまち ~

「職」 就業者	約 59,000人
「住」 居住者	約 26,000人
「学」 就学者	約 11,000人
「遊」 来街者	約132,000人 / 日

年間来街者 約 4,820万人



「職・住・学・遊」が融合した  
未来型の国際都市



他に先駆けて新しいものに

果敢に挑戦し、

新しい価値を創造する“まち”

## WG設置目的

千葉市幕張新都心において近未来技術を活用したまちづくりの推進を図るため、ロボット関連企業や商業施設等と連携した社会実装を行う。



日本の成長を牽引する拠点となり国内外に  
**近未来都市をアピール**

2020年東京オリンピック・パラリンピック  
までに、**後世代まで継承できるレガシーを創設**

誰もが幅広いサービスを享受できる**ユニバーサル**  
**未来社会の実現**

## モビリティプロジェクト

### 自動運転モビリティ サービス

公道（車道）において、  
無人・自動走行の実証実験を行う。  
**完全無人化(レベル4)**を目指す。



(写真) H28.4 ロボットタクシープロジェクト

### パーソナルモビリティの シェアリングサービス

公道（歩道）において、  
移動支援ロボット(歩行補助車)による  
シェアリングサービスの実証実験を行う。

**無人での自動回収の実現**



(写真) H28.4 第3回協議会

## 幕張新都心の現状



幕張新都心は計画的に機能ごとに整備されている一方で、  
区域間の交流が少ない。  
施設間で一定の距離があるため、来街者の多くが、  
JR海浜幕張駅と目的施設との「単純往復」となっている。

# パーソナルモビリティの取組み

## 構想

幕張新都心内をシェアリングサービス及びポートまでの自動走行による回収を行う。

## 若葉住宅地区 (事業年度H27~H41)

- ・計画戸数：約4,500戸
- ・計画人口：約10,000人

## イオンモール幕張新都心



回遊性の向上

海浜幕張駅

## 三井アウトレットパーク幕張

## 幕張メッセ

- ・オリンピック・パラリンピック競技会場  
(ホリビ<sup>o</sup>ック) フェンシング、レスリング、テコンドー  
(パ<sup>o</sup>リビ<sup>o</sup>ック) 車いすフェンシング、テコンドー、  
ゴールボール、シッティングバレーボール

## ZOZOマリンスタジアム

## 幕張ベイタウン

- ・人口：約25,700人 (H29.1月末)

完成イメージ

## 導入目的

- ・ 幕張新都心地区の歩道空間を活用し、パーソナルモビリティのシェアリングサービスにより、これまで当地区の課題であった回遊性の向上を目指す。



## 提供サービス・機能

- ・ 指定場所への自律送迎、無人走行による自動回収等を実現

## 導入効果

- ・ 都市の回遊性向上により、街の滞在時間の増加、街全体の賑わいの創出、経済活動の活性化
- ・ 自動回収により、乗り捨てに係るランニングコストの減
- ・ 免許不要、多言語対応など ユニバーサルなモビリティの実現。

## 実用化に向けた課題

パーソナルモビリティ（歩行補助車）の無人走行は  
道路交通法施行規則で禁止されている

道路交通法施行規則（第1条第2項二）

「歩行補助車等を通行させている者が当該車から離れた  
場合には、原動機が停止すること」

## 今後の取組み

2020年実用化を見据えた『**段階的な無人走行の実証実験による技術検証**』と**有人走行によるパーソナルモビリティ走行に関する『市民意識及びビジネスモデルの検証**』の両輪で取組みを進める。

東京オリンピック・パラリンピック開催  
パーソナルモビリティシェアリングサービスの実現  
**2020年**

屋内外での試乗体験ツアーの実施やシェアリングの取組の検討 など

ビジネス  
モデル  
の検証

有人走行による  
市民意識の検証

無人走行の  
検証

規制緩和  
の実現

自律走行ロボットによる速度、サイズ等の違いによる検証  
パーソナルモビリティでの自動走行、追従走行の検証 など

**2017年(現在)**

## 無人走行の検証

### STEP1 安全走行のためのデジタルマップ作成

- ・自律走行ロボットを活用した安全走行のためのモビリティ用マップ作成(一時停止場所、進入禁止区域など)

### STEP2 自律走行ロボットによる検証拡大

- ・搭乗型と同等の大きさにした場合の周囲への影響の検証
- ・人の流れに沿って走行するための適切な速度の検証

### STEP3 パーソナルモビリティでの自律走行

- ・人が乗車した形での自律走行の実証実験

### STEP4 公道(歩道)での無人走行

- ・人が乗車した先導車に追従する形での無人走行

### STEP5 完全自動走行による回収

- ・無人での自動走行、自動回収の実現

## 有人走行による市民意識の検証

- ・ 駅 商業施設、駅 人工海浜等の観光資源など、  
試乗体験ツアーを実施し、パーソナルモビリティ走行に  
関する市民意識の検証

## ビジネスモデルの検証

- ・ 将来のパーソナルモビリティシェアリングサービスの  
事業化を見据えた利用ニーズや受益者負担等の検証

## 千葉大学と連携した自律走行ロボットによる実証実験

パーソナルモビリティ自動走行によるシェアリングサービスの実現に向け、  
小型の自律走行ロボットを活用した実証実験を実施。



### 1. 実施期間

平成29年1月中旬～2月末

- (第1回) 1月17日～18日
- (第2回) 1月30日～31日
- (第3回) 2月23日～24日

### 2. 実施場所

幕張新都心内の歩道

### 3. 実験目的

歩道の形状、歩行者の動態状況等の把握調査  
走行速度によるロボット及び周囲への影響確認  
自律走行に伴うヒヤリハットの蓄積

### 4. 自律走行ロボット「Cranberry」概要

- ・基本構成 対向二輪型（前輪従輪、後輪駆動）
- ・重量 約15kg
- ・外形寸法 幅41cm、奥行45cm、高さ63cm
- ・最高速度 3.6km/h（1m/s）
- ・モーター 直流モーター（90w）×2
- ・開発者 千葉大学大学院工学研究科  
大川一也 准教授



## 実証実験結果

- 【走行距離】 約30 km 地図作成作業含む
- 【実施内容】 レーザーによる三次元地図の作成、  
センシングによる障害物に対する自動停止及び自動回避
- 【安全対策】 前後に安全保安員を配置。注意喚起としてのぼり旗を持参



## 実証実験結果

### 1. レーザーセンサを使用した自律走行

- ・ 雨や日照具合，高架下などでも問題なく走行
- ・ 2 kmを超える長距離自律走行もノンストップ

#### STEP UP

- ・ 信号機の認識及び人・自転車・車の識別
- ・ 季節の変化等による環境変化への対応

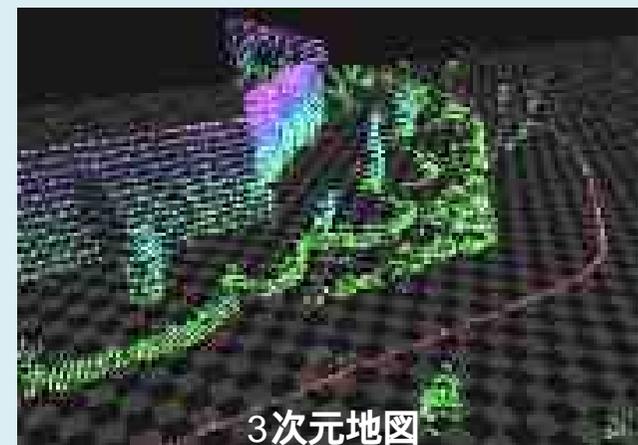


### 2. ヒヤリハットの蓄積の重要性を再認識

- ・ 走行中の自転車への対応，出入口の安全確認

#### STEP UP

- ・ 音声、方向指示器など周囲への適切なアナウンス
- ・ 危険個所での一時停止、安全確認など



### 3. 状況に応じた走行

- ・ 人及び自転車に適した回避方法の変更が必要
- ・ 広い歩道区間では高速移動、障害物が多い場所では低速かつ小さく回避

#### STEP UP

- ・ 通勤時間帯等人的の流れを考慮した走行検証
- ・ 隊列走行など設定を変えた走行による人の流れの検証

具体的な利用シーンを想定した民間主導による積極的な取組みが展開されている。

今後、本市のユニバーサル未来社会実現に向けて、官民連携した取組みを推進する。



## パーソナルモビリティの屋内実証実験

- ・衝突防止機能を搭載した電動車いす「WHILL NEXT」による具体的な利用シーンを想定した実証実験を実施

実施期間：平成28年11月15日～16日

実験内容：食品店や書店での購買行動、  
自動停止機能など安全性の確認など



(写真)H28.10 CEATEC JAPAN2016



(写真) H28.11 イワモール幕張新都心での実証実験

## 無人運転バスの試験運行

- ・日本初導入の「Robot Shuttle」サービスの試験運行を実施

実施期間：平成28年8月1日～11日

総走行距離：約220 km

総運行回数：約440回



(写真) H28.8 イモール幕張新都心前豊砂公園での試験運行

フランスEasyMile社開発の自動運転車両「EZ10」を利用した交通システム  
電気自動車 最大12人乗 / 最高時速40km/h  
全長3,928×全幅1,986×高さ2,750(mm) / 重量2,750kg

2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて、  
協議会と連動し官民共同での取組みを加速

日本の成長を牽引する拠点となり、ユニバーサル  
未来社会を体験できる近未来都市の実現

