

資料3

国土交通省 地域と共生する超小型モビリティ勉強会

中小・ベンチャー企業から見た 超小型モビリティ制度の課題

> 2017 06 21 株式会社rimOnO 代表取締役社長 伊藤 慎介

## 株式会社rimOnO(リモノ)のご紹介



·設立日 2014年9月11日

· 資本金 1700万円

· 役員 代表取締役

取締役(技術担当)

取締役(デザイン担当)

・住所 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町6-14

万文堂ビル1F

・電話 03-6661-2017

・ウェブ <u>http://www.rimono.jp</u>

リモノです。



のりものから"NO"をなくして

#### 伊藤 慎介(43歳) 一 代表取締役社長

- 京都大学電気工学専攻卒業、1999年通商 産業省入省
- 経済産業省で自動車用リチウムイオン電池 技術開発プロジェクト、電気自動車タウン構想、スマートハウスプロジェクト、スマートコミュニティ(日本版スマートグリッド)プロジェクトなどに従事

#### 奥村康之(43歳) - 取締役(技術担当)

• ドリームスデザイン株式会社 代表取締役

伊藤 慎介

奥村 康之

根津 孝太

- 国立鳥羽商船高等専門学校 卒業
- 大手自動車メーカーのシート開発に従事し、 数々の特許等を取得
- rimOnOの開発パートナーとして詳細設計・ プロトタイプ製作取りまとめに従事



#### 根津 孝太(47歳) - 取締役(デザイン担当)

- (有)znug design(ツナグデザイン)代表
- 千葉大学意匠学科卒業、トヨタ自動車入社後、 愛・地球博『i-unit』コンセプト開発リーダーなどを 務める。
- znug designでは、電動バイク『zecOO(ゼクウ)』、 『トヨタ Camatte(カマッテ)』などの開発に従事



## 経済産業省でのキャリア



## 1999年 通商産業省 入省

- 1999年 機械情報産業局電子政策課 配属
- 2000年 通商政策局米州課 総括係長
- ・2002年 資源エネルギー庁総合政策課 総括係長
- 2005-07年 自動車課 課長補佐
- 2007-10年 情報経済課 課長補佐
- 2010-11年 クールジャパン室/戦略輸出室 課長補佐
- 2011-13年 航空機武器宇宙産業課 課長補佐
- 2013-14年 ㈱産業革新機構に出向

## 起業から1年8カ月でプロトタイプ完成!







## 新しい乗り物"rimOnO" の開発経緯





### 超小型モビリティ制度を知ったことがきっかけ



### 国土交通省「超小型モビリティ」制度



次の条件を満たす前提で走行が認められている乗用車

- 軽自動車規格に収まる大きさ
- 乗車定員が大人2人(または大人1人+チャイルドシート2人)
- 定格出力8kW以下
- 高速道路を走行しない
- 地方公共団体が指定した場所のみを走行する

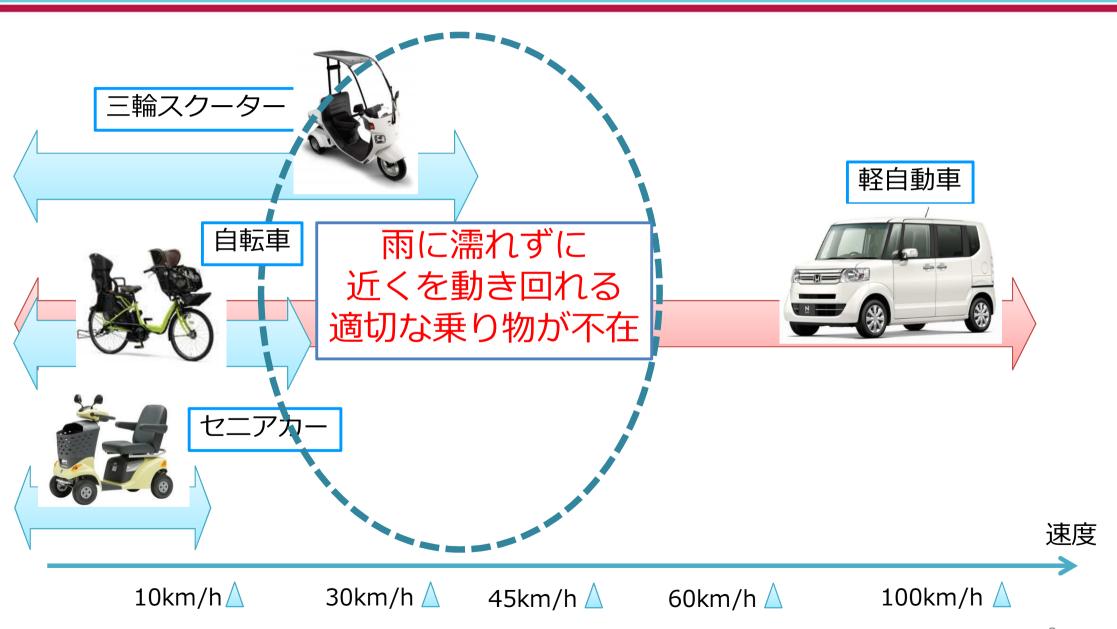
超小型モビリティ制度の概要:

http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha fr1 000043.html

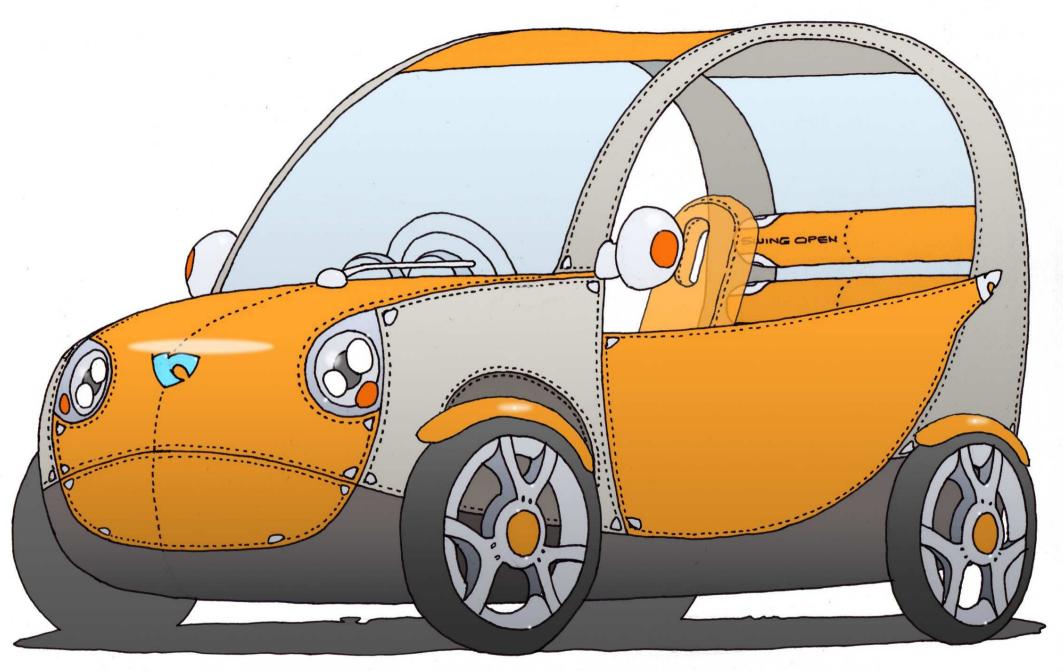
当時の担当者から超小型モビリティ制度の狙いを伺い チャレンジすることを決意

## 自転車・原付と軽自動車の間のギャップ



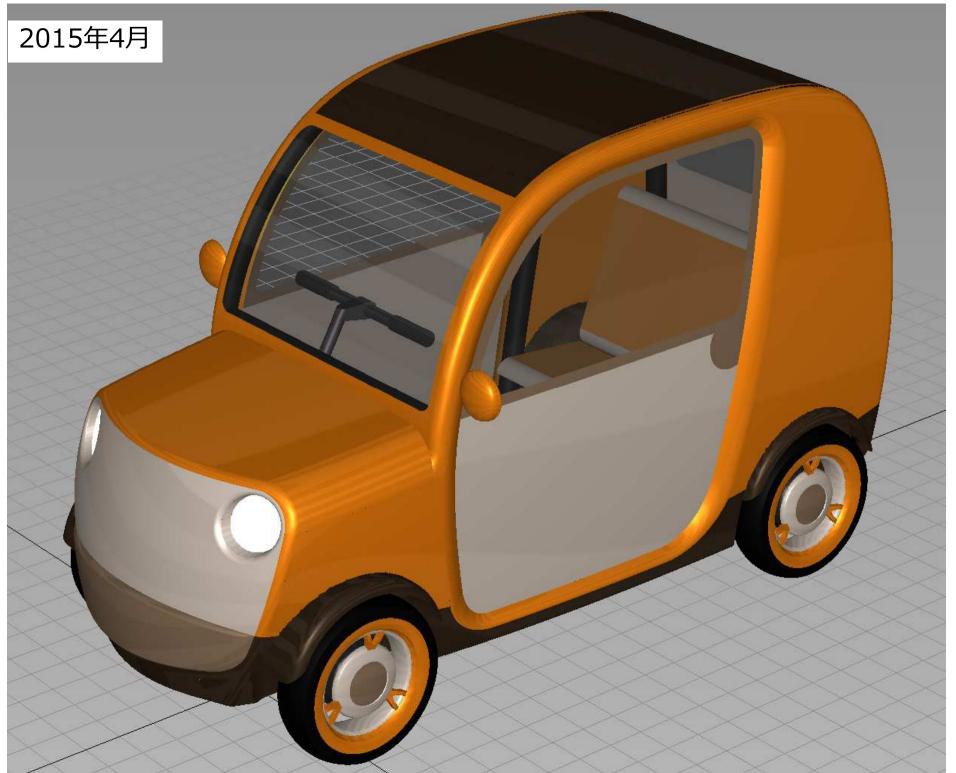


### 2014年9月



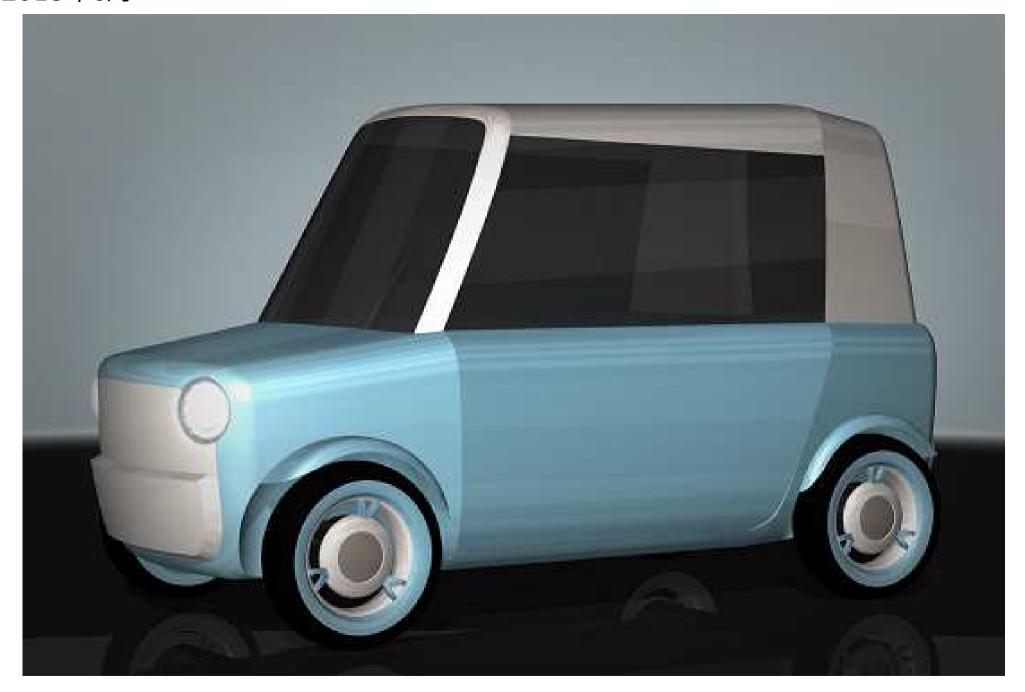
## 2014年12月24日

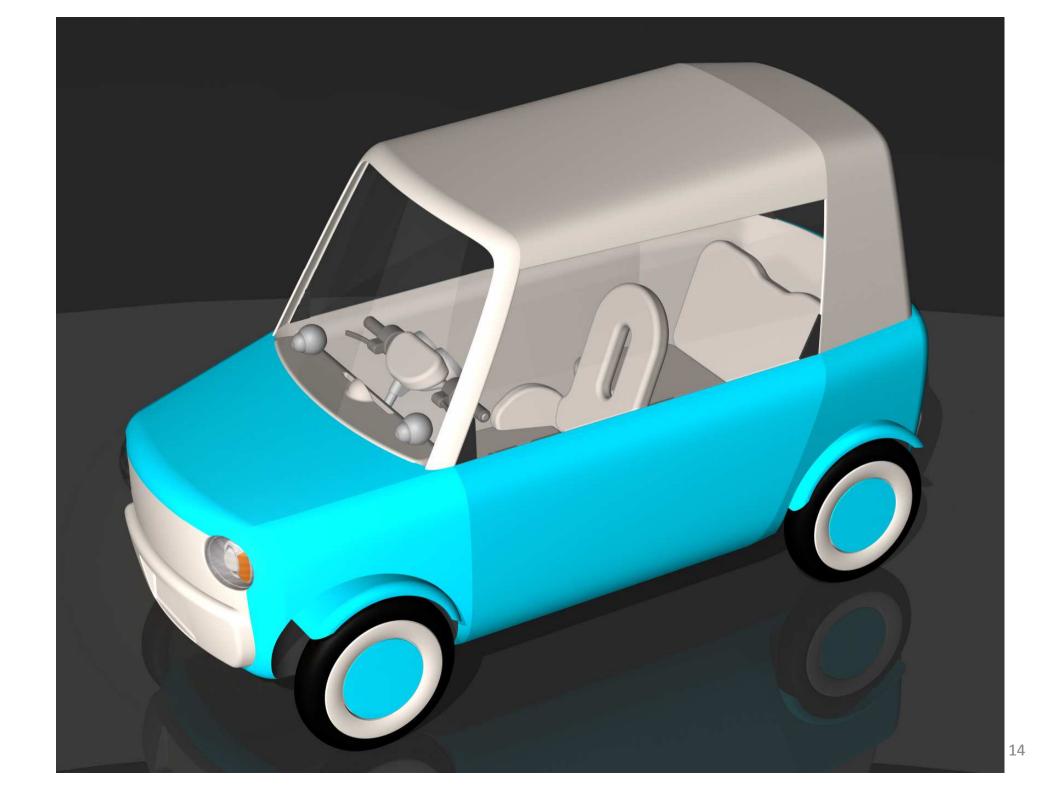






## 2015年6月





## 2016年3月5日





### 2016年3月28日





## 金型投資を極力減らすために"布製"ボディを検討



金属フレーム+鉄板(板金加工)

ボディ部分のウレタン

防水性テント生地で覆う





大量生産を前提とすることが出来ない 中小・ベンチャー企業としての工夫

## 開発パートナー



### rimOnOに賛同し、全面協力して下さった"本気の仲間"です!



## ドリームスデザイン株式会社 殿

詳細設計/プロトタイプ製作とりまとめ http://www.dreams-design.co.jp/

2014年11月6日



### 三井化学株式会社 殿

化学素材についての提案・素材提供 <a href="http://jp.mitsuichem.com/">http://jp.mitsuichem.com/</a>

2015年3月16日



## 帝人フロンティア株式会社 殿

防水性の布の素材提供 http://www2.teijin-frontier.com/ 2015年5月11日



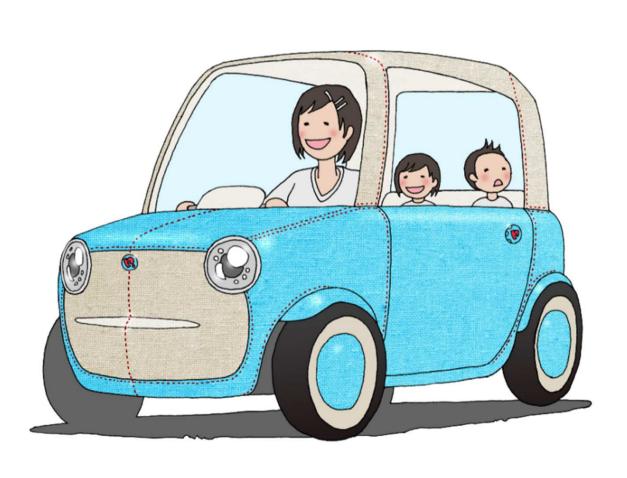
## ローランド株式会社 殿

rimOnO専用サウンドの製作 http://www.roland.co.jp/ 2016年3月24日

### "誰でも乗れる乗り物"を目指しています



## 初心者にとっての"ファーストモビリティ" 高齢者にとっての"ラストモビリティ"







## 布だからこそ着せ替えが可能



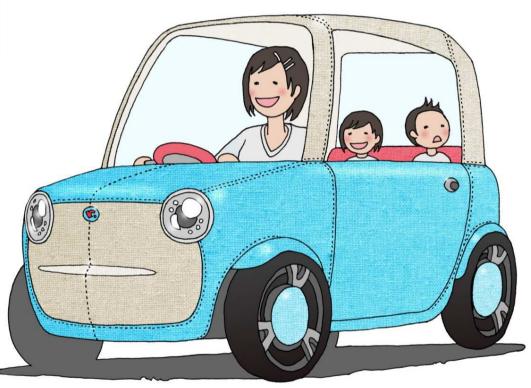


#### 点 模様 LSL ふ L & C L SL ふ L & C L SL





## 外装も内装も着せ替え可能です!



バッグや洋服などの有名ブランドとの コラボレーションも可能







プロトタイプを発表してみて (メディアやユーザーの反応)

## ユーザー様からの反応(抜粋)



#### ○子育てママ

『子供を連れて一緒に買い物に行きたいという妻の気持ちに応えたくどうしても購入させていただきたい』

#### ○高齢者

『年寄り夫婦が,雨の日にも、市内へ買い物に行ける。電動のミニマムとランスポーテーション』 79歳、工業デザイナーOB

『息子達から、事故を起こし人を傷つける前に運転免許を返上するように言われております Rimono を拝見し、この車なら息子達も運転容認に傾いてくれるのではと期待します。』78歳男性

#### ○要介護者の送迎

『高齢の母の外出のために自家用車と車椅子が必要であり、今日、ドライビングスクールの申し込みをして帰って来たところです。御社の車が実際に購入出来るのであれば、励みにして頑張ろうと思います。』50代半ば 女性

『これは絶対実用化すべきです。高齢者介護施設の送迎車両で使用したいです。』

## ユーザー様からの反応(抜粋)



#### (続き)

『足が悪い主人の母を乗せて、狭いところも広いところも気にすることなく、行きたいお 店や場所へ不自由なく行けて喜ぶのではないかと思いました』女性

#### ○車イスユーザー

『下半身不随で車いす生活の弟が興味を持っているのですが、運転は手だけで可能でしょうか?』

#### ○若者

『ニュース記事を見て感動しました!!!何とも愛らしいです。拝見すればするほど、まるでアニメの世界から飛び出してきた車の様に思えてきました。本当に愛らしい車体!ファンになりました。』20歳学生 男性

#### ○ビジネスユース

『都内でワインショップを営んでおります。/ 当店のお店の前にリモノを置いたら、 ぜったいに可愛いとおもいます。こういう可愛いのを求めていました!』

#### ○海外

『今回発表されたコンセプトカーはL6eが適応された国(例えばスウェーデン)であれば、 そのまま走らせることはできるものでしょうか?』



## 街づくりや交通政策との連携が不可欠

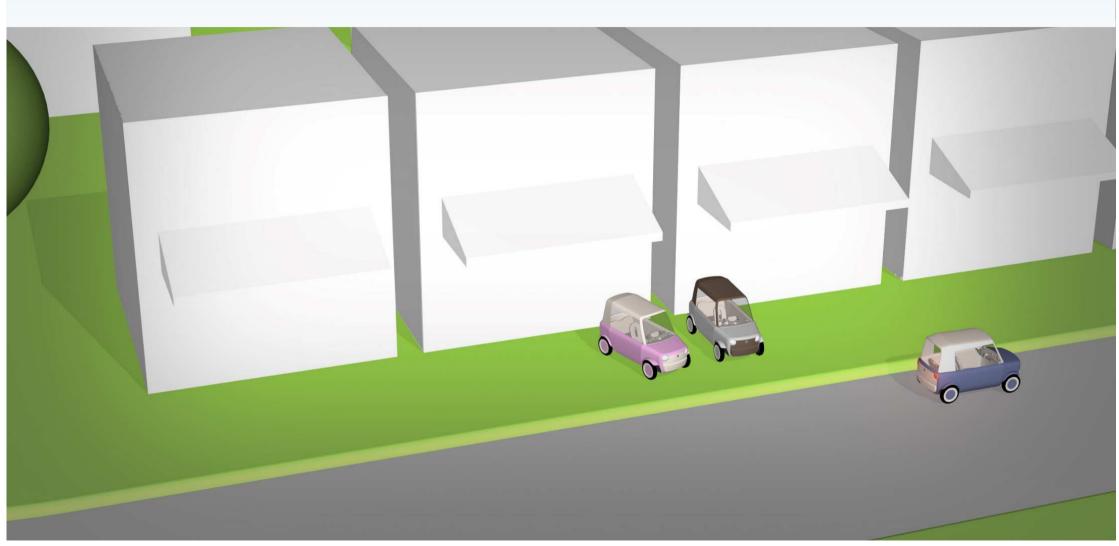
## rimOnOの考える街づくり



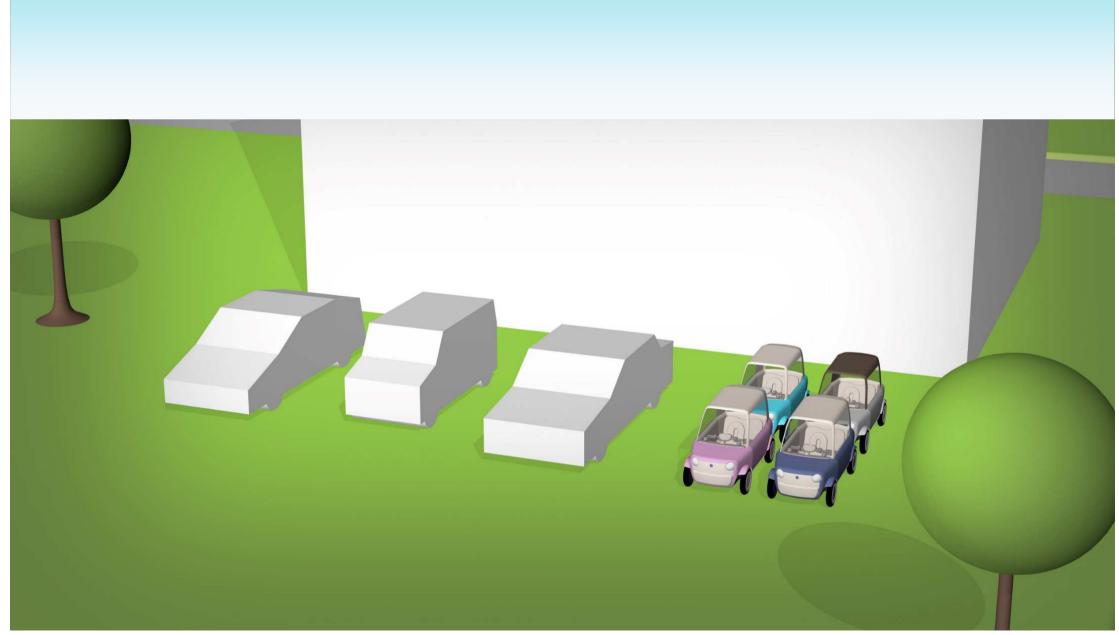
## 歩行者と自動車が共存できる空間



## 店や家の中など 生活空間に入り込めるのが電気自動車



## 省スペース設計 路上駐車も迷惑にならない



## 相乗りレーンとエコカー優遇 - カリフォルニア





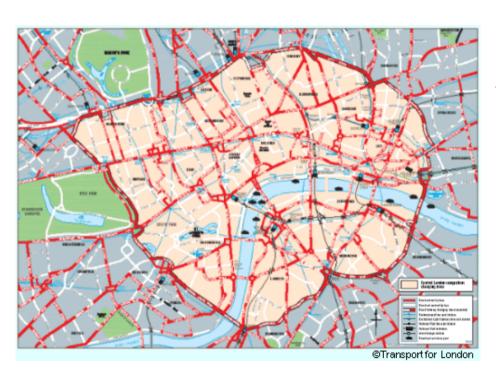


- カリフォルニア州では高速道路の相乗りレーンにおいて エコカーは1人乗りでも走行可能
- 対象となるエコカーはZEV法で決まっており、ハイブリッド車がその対象となっていたことから売上に大きく貢献
- 2018年からはハイブリッド車が対象外となる予定

## 渋滞税と電気自動車の優遇

## -ロンドン





### ・ 渋滞税の導入

- 渋滞緩和のために市内中心部に渋 滞税を導入し、一般車両の乗り入 れを制限
- 電気自動車の優遇
  - 電気自動車には渋滞税を課税しないことで、騒音・排ガスのない乗用車の普及を後押し



## 2次交通の導入 - フランス パリ







パリ市長のリーダーシップで2次交通の導入が 加速

- ・ レンタサイクルシステム
  - 乗り捨て可能なレンタサイクルが市内広域に整備されており、地下鉄→自転車→地下鉄といったシームレスな移動が可能
- ・ EVカーシェアリング
  - 2011年から導入されたAutolibによる路上でのカーシェアリング
  - 現在では4000台規模まで拡大







## 超小型モビリティ制度及び 新しいモビリティを取り巻く課題

## 超小型モビリティ制度の問題



(2)超小型モビリティの基準緩和項目(詳細:別紙1 参照)

#### 【基準緩和の概要】

- ① 高速道路等を走行せず、地方公共団体等に よって交通の安全と円滑を図るための措置を講 じた場所において運行することを条件に、一部 基準の適用除外 が可能
- ② 二輪自動車の特性を持つ車幅 1300mm 以下の ものについては、灯火器等について二輪自動車 の基準を適用可能
- ③ 自動車の最高速度が、その設計上又は速度抑制装置等の装備により30キロメートル毎時以下であるものについては、衝突安全性に関する基準の適用除外が可能等

- ①走行エリアが地方自治体×利用目的に限定
- → 実証実験用車両としてのニーズのみであれば、大量生産の見通しが立たず、量産開発に踏み切れない=低コスト化は実現不可
- ②一部基準の適用除外が可能
- → 基準緩和の詳細については各地域の軽自動 車検査協会の運用に任されているため、将来に わたって認められるかどうか不明
- → 超小型モビリティ制度において認められた 基準緩和や適用除外が、車両規格整備時に認め られなくなるとこれまでの開発投資が無駄にな る=コスト大幅増要因となる
- ③時速30km以下の衝突安全性緩和措置
- → 時速30km以下の車両は交通流の妨げとなると地元警察から指摘される可能性が高く、車両開発の解決策とならない

作り手、使い手、使用環境のすべてを考慮した制度設計が必要



## 中小・ベンチャーが抱える開発課題



- バッテリー及びモーターの調達
  - 国内大手セルメーカーは複数社存在するが、中小・ベンチャー向け にバッテリーパックを提供してくれるメーカーはほとんどいない
  - 国内大手モーターメーカーは複数社存在するが、中小・ベンチャー 向けにモーターを提供してくれるメーカーはほとんどいない

### 資金調達

- 開発投資規模が大きい割には回収期間が長くリターンが小さい乗り 物ベンチャーにリスクマネーは集まりにくい
- 苦肉の策でクラウドファンディングに挑戦中だが、達成の見通しは 厳しい状況
- 二人乗り車両が市販できる見通しがなければ事業計画が立てられず、 大規模投資を呼び込むことが困難
- 現状では、全員が副業をしながら車両開発にあたっている状況

車両規格が出来なければ 十分な開発投資も得られず前に進めない状況

## 原付レベルの簡易な車両制度導入が必要



### 【原付レベルで簡易に使える車両制度導入が必要】

車両・・・2人乗り、速度・出力規制(時速45km以下など)

運転…簡易免許(例:原付二種相当)

利用・・・車庫証明不要、路上駐車優遇、優先走行エリア

※原付二種(125cc)の四輪版を拡張させた制度をイメージ

このような制度が出来れば高齢者、若者、主婦などにとって の救済措置となりうる

#### (参考)欧州L6eカテゴリー

- 非積載質量 350kg以下、設計最高速度45km/h以下、最大連続定格出力4kW 以下、 定員2名のマイクロEVのカテゴリー
- ルノーのTwizy 45が上記に該当
- イタリア、スペイン、フランスでは14歳以上であれば原付免許で運転可能

# 制度の課題は超小型モビリティだけではない 「いい」



	シニアカー	パーソナル モビリティ (Segway)	電動 スケートボード	超小型モビリティ
日本	6km/h以下	× (車両として扱われず 公道走行不可)	× (車両として扱われず 公道走行不可)	1人乗り/出力0.6kW/ 普通免許
アメリカ	制限なし 医療機器認定は 15km/h以下	45州で歩道走行 可	2016年より カリフォルニア州 で合法化	定員制限なし/出力 制限なし/最高速 40km/h以下
イギリス	步道走行: 6km/h以下 公道走行: 12km/h以下	× (車両として扱われず 公道走行不可)	× (車両として扱われず 公道走行不可)	2人乗り/出力4kW/ 原付免許(17歳以 上)
フランス	步道走行: 6km/h以下 公道走行: 45km/h以下	公道走行可	× (車両として扱われず 公道走行不可)	2人乗り/出力4kW/ 原付免許(14歳以 上)





**ありがとうございました!** ☆