

低速8輪コミュニティビークル開発の
経過と普及の仕組みづくり
～蓄電型地域交通タスクフォースの経過～

座長 堀尾正靱 / 座長代行 上坂博亨

2012年11月17日
富山国際大学 上坂博亨
uesaka@tuins.ac.jp

目的

本研究開発領域において、中山間地域等における適性技術としての蓄電型地域交通の研究開発が、プロジェクト横断的に行える場を形成し、より効果的に当該研究開発領域の進展に資することを目的とする。

蓄電型地域交通

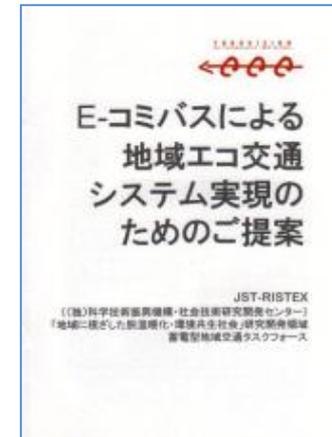


地域密着型交通としての電気自動車

設立・・・平成21年5月29日（第1回会合）

- 平成21年度（第1回～第5回）
- 平成22年度（第6回～第11回）
- 平成23年度（第12回～第14回）
- 平成24年度（第15回～第19回）

- 地域交通における適正技術に関わる、地方都市・中山間地域のニーズ把握 (H20)
 - 桐生(群馬), 宇奈月(富山), 浜田市(島根)での要求
- 蓄電型地域交通システムを地方都市、中山間地域に取り入れていくために必要な検討
 - 「Eコミバス」の概念化(H20-21)
 - EVタイプと仕様検討・プレスキットの開発(H21)
- 将来的に規模を拡大し社会的に成立させていくための方策の検討
 - 蓄電型地域交通推進協会の設立(H22/3)
- 地方都市・観光地・中山間地に適合した「E-コミバス」の仕様化
 - E-コミバスの目標仕様と実現化技術の決定(Wheel in Motor)
 - 製造設計への準備(ゼロスポーツ(株))



- 低速コミバス 歩く人を怖がらせない交通
時速20km/hで移動する**水平エスカレーター**
歩く人のスケール(**pedestrian scale**)で移動
- 生活圏の移動をきめ細かくサポート
「いつでも、どこでも、ちょっとだけ」
目的地よりも**移動経過**を重視(商店街・観光地)
- 地域特性に連動したシステム化
地域エネルギーとの密な連携(小水力・バイオマス
等)の実現
運転手、運行方法、保守等のすべてを含むサービ
スパッケージの提供

目的:

■ 時速20kmで走行することによる路線バス・マイカー渋滞への影響調査

実施時間:

■ 平日, 休日 (通勤時間, 昼間, 夕方)

評価項目:

■ 低速バス後方の自動車数・所要時間

結果:

■ 大きな交通障害は起こさない
 ■ 低速バスなので街並みが良く見える

著作権保護のため削除

2010年3月7日
 上毛新聞に掲載

桐生EVバス導入へ試走
 きょうも渋滞など調査

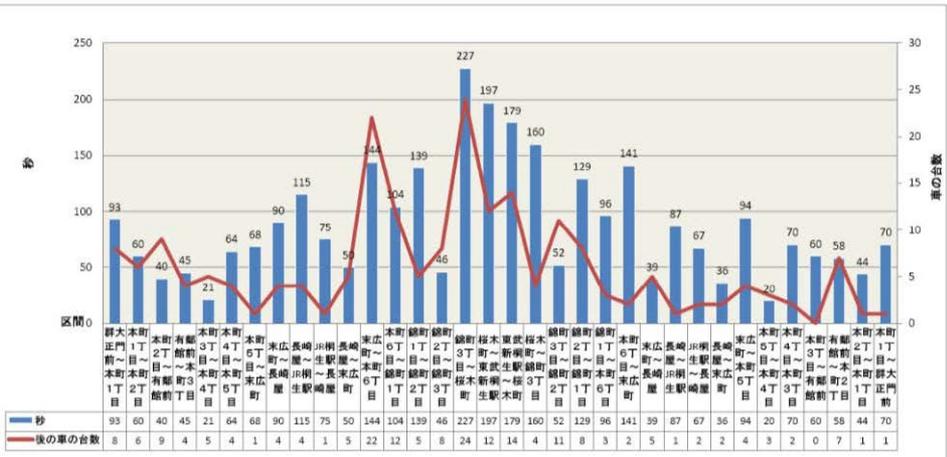
著作権保護のため削除

2010年3月5日
 桐生タイムスに掲載

時速20キロバス実験開始
 渋滞影響など観察

低速バス 3/5(金)AM8時

バス停間所要時間



バス後方の車の数

平成22年7月1日設立

平成22年7月28日 設立発表会・研究会を開催



＜蓄電型地域交通推進協会の予定事業＞

- 低速コミュニティーバス「E-コミバス」の開発と利用システムの普及
- 沿線の自然エネルギーと電池の活用による地方鉄道事業の再生推進
- 「エネルギー地産地消」型の地域交通システムを提案
- 過疎地や商店街などを活性化する地域交通システムの設計
- 車両、運行システム、維持管理システム、運転要員等の提供・あっせん



E-コミバス導入が効果的な代表的シーン

■ 都市中心市街地

- ・ガソリン車保有増加による市街地過疎化
- ・人は少ないが都市機能は集中

■ 中山間地域

- ・まばらな居住構造と公共交通網の不行き届き
- ・豊富な地域資源(小水力・バイオマスなど)

■ 観光地

- ・マイカーや大型観光バス等による排気ガス問題
- ・雄大明媚な景色の中に、人とガソリン車が共存



4輪マウスから8輪バスへ —EVの特徴を生かしたE-コミバス制作の経緯—

1. 2010年、群馬大次世代EV研（宗村氏（株）シンクトゥギャザー）リーダーと協力企業がマウス型の一人乗り車（写真1,2）を完成。同車用インホイールモータ（写真3）は（株）みつば電気が開発。
2. 2011年2月、JST-RISTEX環境・エネルギーR&Dプロジェクトは、このモーターを並列装着した低速コミバス製作を宗村氏に依頼。
3. 2011.9 第1号試作車完成（写真4）。富山の川端鉄工（株）も内装に協力。



写真1 (マウスのコンセプト)



写真2 (μ-TT2)



写真3 (インホイールモーター)



写真4 (8輪コミバス)

(堀尾先生作成スライド)

平成23年9月24日

富山県黒部市での「くろべフェア」において試走と試乗会を実施



著作権保護のため削除

2011年9月24日
北日本新聞に掲載

観光用電気バス完成
きょうからフェアで展示



愛称は「EMU」

2号車の完成、桐生市にて試走

平成23年10月30日

群馬県桐生市の駅前にて試走、記者発表と試乗会を実施



運転手は開発者の
宗村さん



愛称は「MAYU」



どうだね、斉藤君。
桐生の人たちは
すごいよね！
(宝田)

地域の思いを形に “eCOM-8”

太陽光発電で走行距離アップ
ループに560Wの太陽光パネルを装備。晴れた日の走行ならば、バッテリーの約半分の電力を太陽が補います。

バッテリーは交換可能

1 充電当たりの走行距離は約40km。しかし簡単に交換可能なので、運行距離には支障がありません。もちろん停留所での継ぎ足し充電も可能です。

今までの乗り物とは違う、
新しい交通システムをご提案します。

小さなタイヤ、低い床
タイヤのサイズは軽自動車と同じ13インチ。とっても低い床なので乗り降りも楽々です。

時速19kmで走行

歩行者の視線で街中が良く見える人にやさしいスピードです。街のスケールが車から人へとコンパクトに。

解放感たっぷり

ドアが無いので、いつも景色と一緒に。荷物があっても楽に乗り降りできます。これはまさに・・・

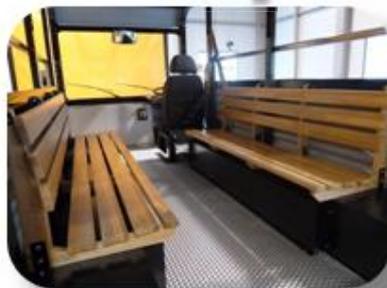
水平エスカレーター

小さな車体、全幅1.85m

幅1.85mのコンパクトな車体で、街中をゆっくり走っても邪魔になりません。それでも楽々10人乗り。

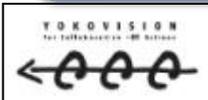
シートは対面ベンチ

ゆっくり走る車だからこそ、おしゃべりしながら楽しみたい！知らない人との会話も広がる対面シートです。これはやめられません！

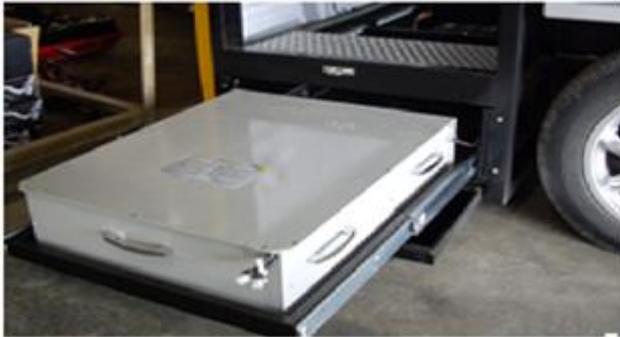


- 乗りたいところで乗り、降りたいところで降りる。自動車はお客様のご要望に応じて走ります。それがEコマバス“エミュ”です。
- 太陽光や小水力、風力、バイオマスなどの自然エネルギーの恩恵をたっぷりと受けることができる電気自動車です。
- 地域のニーズを的確にとらえ、地域に合った形状と機能を実現しました。わがまが言える電気自動車です。
- ユックリズムの安心感。時速19km以下のスピードで、観光地を走ります。街ゆく人にもクリーンで安全です。
- ベンチシートに揺られながら、景色をみながら、お話しをしながら移動することで、人と人とのふれあいが生まれます。

Eコマバスは科学技術振興機構社会技術研究開発センター研究開発プログラム「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域における蓄電型地域交通タスクフォースにおいて基本設計を行いました。



取替式リチウムポリマー電池



ハンドルを切ると前方6個の車輪が
このように動く



太陽光パネル

平成24年7月14日

試作車完成から9カ月後、車両認定を受けナンバー交付！
MAYUはついに公道走行可能となった！



左から、大澤知事、宝田教授、亀山市長

平成24年8月22日

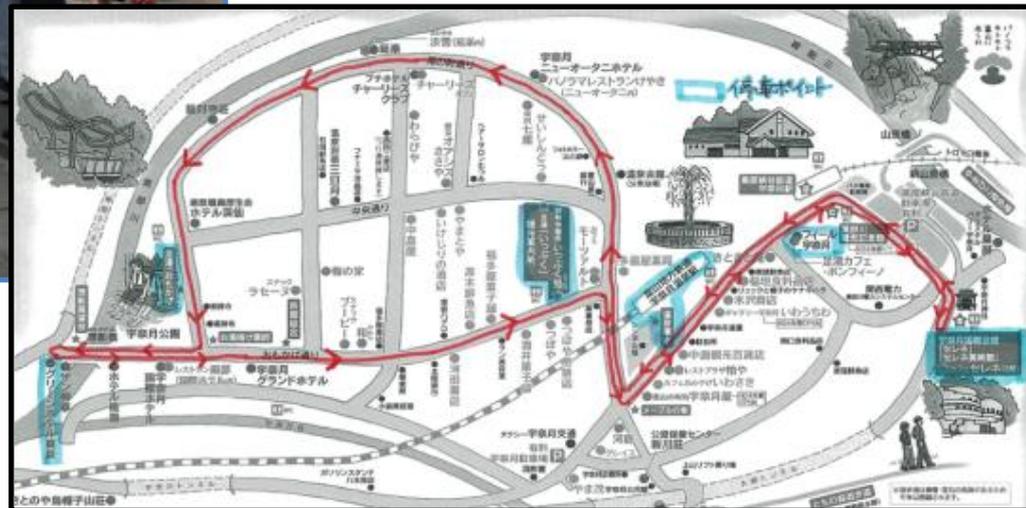
MAYUに引き続き、EMUもナンバー交付！

8月25日から3か月間、宇奈月温泉を定期運行することになった！



← たくさんのお客様に
囲まれての出発式

↓ 運行ルート(1周2.8km)



ソーラーパネル搭載

屋根に560Wの太陽光パネルを装備。晴れた日の走行ならば、バッテリーの約半分の電力を太陽が補います。

EVなのでクリーンで静か

燃料は電気。エンジンがなくモーターで走るので、排気ガスが出ず、音も静かです。

対面ベンチシート

対面シートでお互いの顔が見える客席。観光地などでの知らない人との会話も弾みます。



家庭用コンセントで充電可能

バッテリーは引き出し式で簡単に交換可能です。停留所での継ぎ足し充電も可能で、長時間の運行に対応し、バッテリー切れの心配はありません。



コンパクトだけど10人乗り

幅1.9mのコンパクトな車体で、街中をゆっくり走っても邪魔になりません。それでも楽々10人乗り。

乗り降りラクラク

タイヤのサイズは軽自動車と同じ13インチ。とっても低い床なので乗り降りも楽々です。まさに、水平エスカレーター。

時速19kmで安心・安全

歩行者の視線で街中が良く見える、人にやさしいスピードです。街のスケールが車から人へとコンパクトに。

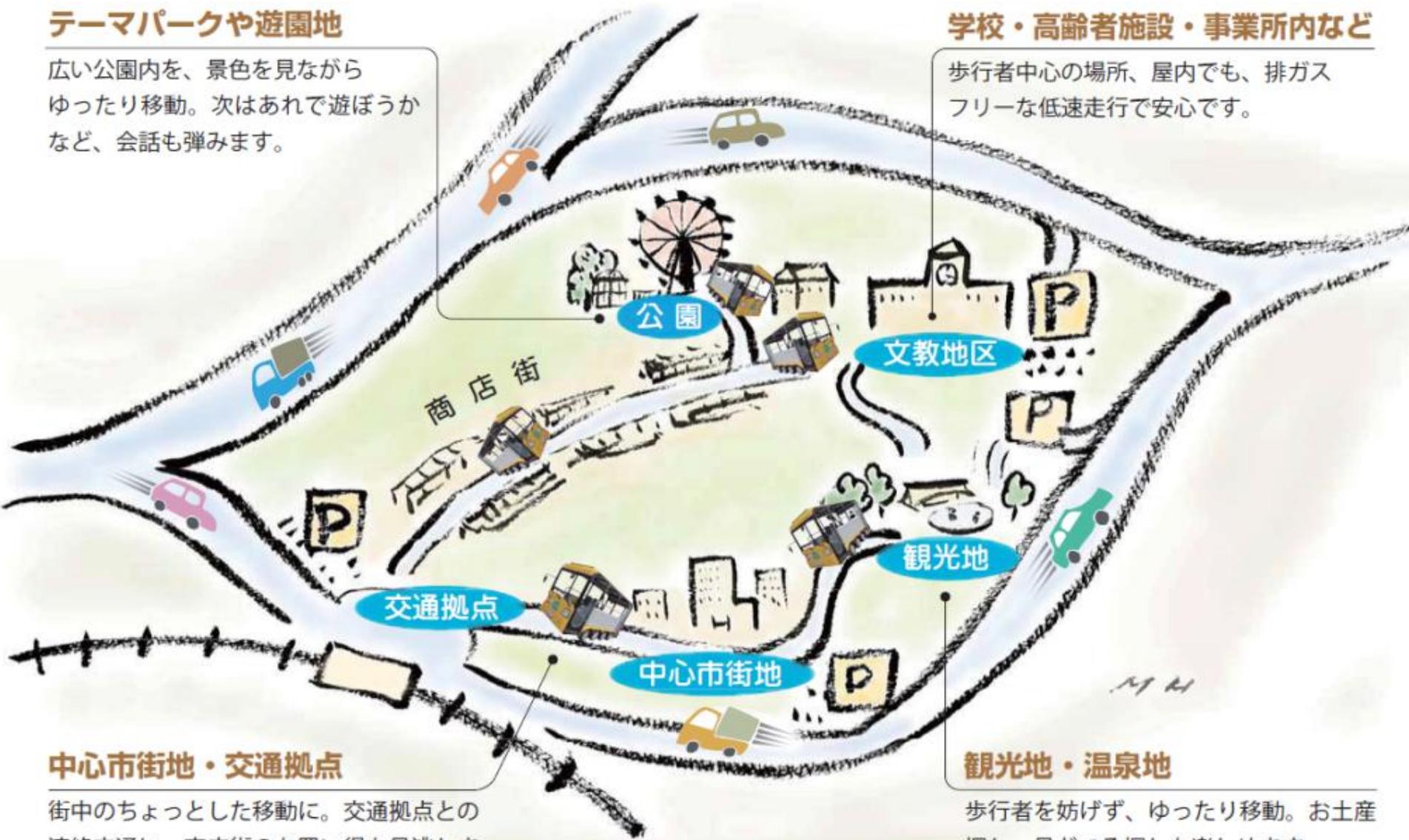


テーマパークや遊園地

広い公園内を、景色を見ながらゆったり移動。次はあれで遊ぼうかなど、会話も弾みます。

学校・高齢者施設・事業所内など

歩行者中心の場所、屋内でも、排ガスフリーな低速走行で安心です。



中心市街地・交通拠点

街中のちょっとした移動に。交通拠点との連絡交通に。商店街のお買い得も見逃しません。歩行者天国での走行も可能です。

観光地・温泉地

歩行者を妨げず、ゆったり移動。お土産探し、見どころ探しも楽しめます。

- 車両を作り、法人を作り、仕組みをつくり、地域に導入するところまでが大きな社会実験
- 研究から社会化、実験、実装までを社会技術と捉える

1. 本格的製品化に向けた車両のブラッシュアップ

- ✓ フィールド運行試験と、車体・運行の安全性の確保

2. 低速で廉価な地域交通の提供

- ✓ 全国普及にむけたPR活動
- ✓ 市街地や観光地などの適地における実証実験の推進

3. 導入主体の経営計画パッケージ提供

- ✓ 導入促進に向けた、パッケージ設計と開発

4. 市街地・観光地などの活性化シナリオ形成

- ✓ まずは桐生・宇奈月でのeCOM-8の地域定着
- ✓ 市民自ら地域の交通の将来像を考え、自ら構築していくための仕組みづくり