

説明資料

これからの地域交通の形を開拓する
低速・電動コミュニティバス(EV-コミバス)

「eCom-8[®] (イーコムエイト)」の開発

平成25年3月3日

JST(科学技術振興機構) RISTEX(社会技術研究開発センター)
「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域*

株式会社シントウギャザー
NPO法人北関東産官学研究会
群馬大学・次世代EV研究会
富山国際大学
社団法人蓄電型地域交通推進協会



2012年桐生市商店街・宇奈月温泉駅前 を走るeCom-8[®] (イーコムエイト)



JST-環境エネルギー-R&D領域で 独自のEV戦略が2009年に始まった

- EV化の戦略-1 **生活をまもる(燃料価格暴騰対策)**
- EV化の戦略-2 **地域と地球にやさしい楽しい街づくり
(脱温暖化へのライフスタイルの変革)**
- EV化の戦略-3 **地域の身軽なメーカーの新規参入。
(脱温暖化への地域産業活性化)**
- ポイント1 **お年寄り、子供たちや観光客にも便利。
(過疎対策、商店街・観光地活性化)**
- ポイント2 **蓄電・分散型でスマートなエネルギー利用。**
- ポイント3 **「蓄電型コミュニティ交通」の国策具現化。**

EV-コミバスのコンセプト

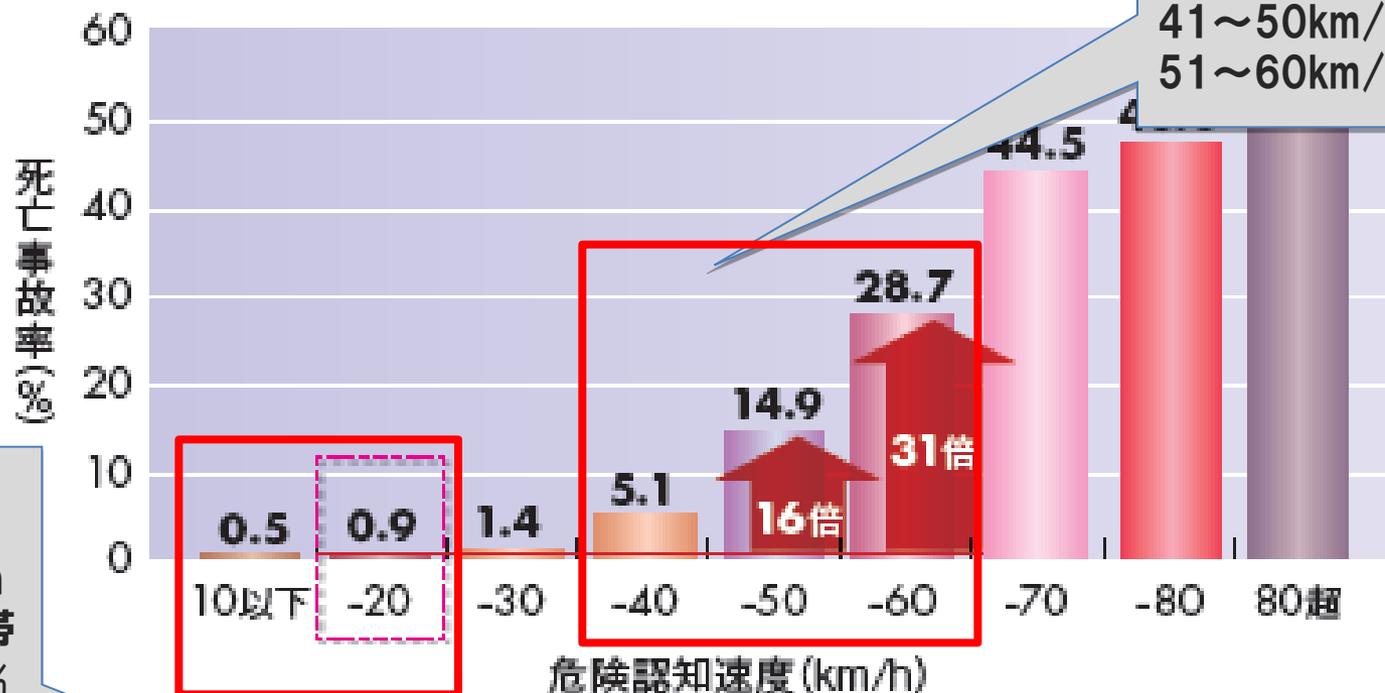
- **低速走行：最高20km/h**
極めて低い死亡事故率、容易なメンテナンス
- **ひとびとを繋ぐコミュニティの足**
どこでも乗り降り＝「水平エスカレーター」
地域ニーズの重視：商店街、観光、福祉
- **適正技術でコストダウン**
- **風土に応じた設計で無駄を省く**
クーラーなし、必要なければ窓ガラスもなし

時速20kmがもつ優位性

- ①安全性が高く開発コストが低い
- ②メンテナンスが容易で運用コストが低い
- ③死亡事故がおきにくい
- ④「視認性」向上で、街並みやショッピングスポットが目に入る
- ⑤どこでも乗り降りができお買い物やスポット探訪に役立つ
- ⑥ゆっくりとした時間の流れの中で、会話がはずみ、人と人のつながりが深まる

①極めて低い歩行者死亡事故率

危険認知速度別歩行者死亡事故率(2007年)



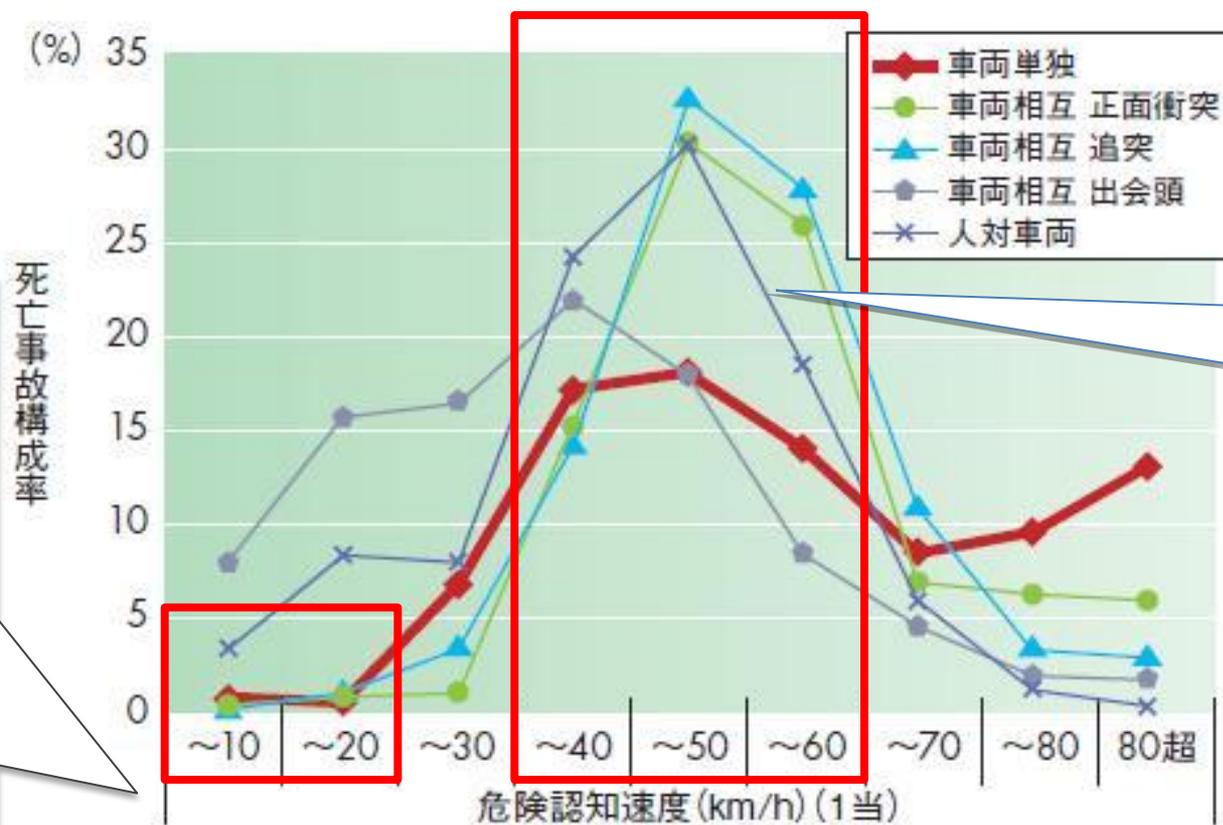
11~20km/hの速度帯と比較して、
41~50km/hでは16倍
51~60km/hでは31倍

11~20km/hの速度帯では、1%に満たない

(財団法人 交通事故総合分析センター
ITARDA INFORMATION No.79より)

②極めて低い死亡事故構成率(乗員を含む)

普通・軽自動車死亡事故の危険認知速度別構成(2007年)



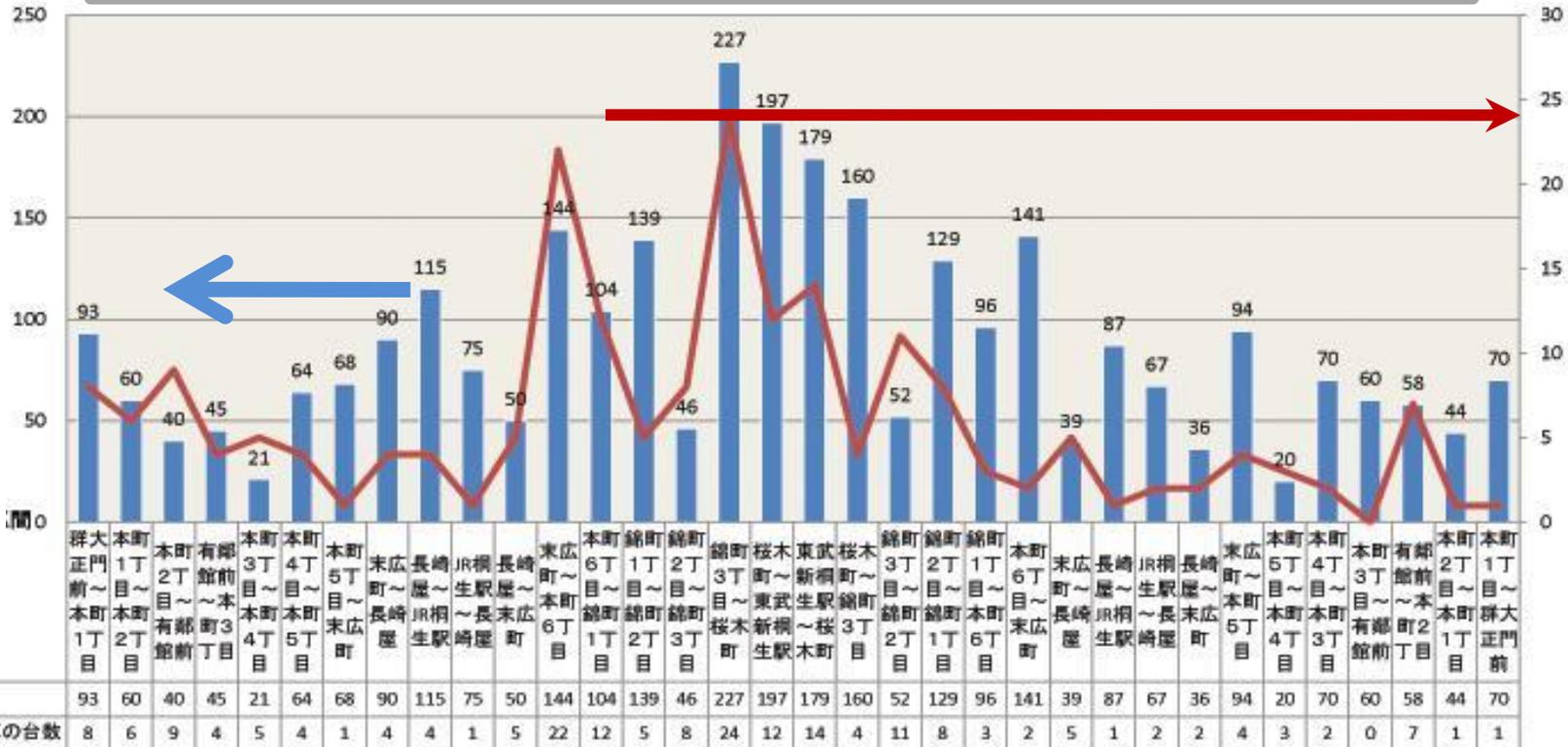
最も死亡事故の多い速度帯

・車両単独
・車両相互
正面衝突
・車両相互
追突
による死亡事故は
極めて低い

2010年、群馬大が 市道で 「低速バス運行実験」

低速バス(大型) 2010年3月5日AM8時の場合

区間所要時間 [秒]



停止時にたまる車の台数

結果：低速運転でもトラブルなし。

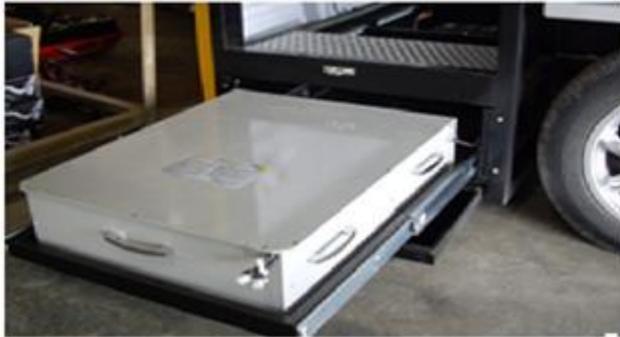
(この実験では大型バスを用いたが、車幅の狭いE-コミバスならば、左に避けて後続車を流せるため、通常の交通との共存は、より容易になる。)

EV-コミバス「eCom-8[®]」の主要諸元

項目	内容	
乗車定員	10名	
外観寸法	全長	4,405 mm
	全幅	1,850 mm
	全高	2,425 mm
	最低地上高	135 mm
車輦重量	空車時重量	1,080 kg
	総重量(10人乗車時)	1,630 kg
性能	最高速度	19km/h
	一充電走行距離	40 km (19km/h定地)
	最小回転半径	5.6 m
モーター	種類	DCブラシレス インホイールモーター
	最大出力	20 kW (2.5kW×8)
	最大トルク	52 Nm (6.5Nm×8)
	駆動方式	全8輪駆動
ソーラーパネル	最大出力	560 W (140W×4)
	最大電圧	78 V
バッテリー	種類	リチウムポリマー電池
	電圧	52 V
	容量	100 Ah
充電	交流入力電源	単相(50/60Hz)
	入力電圧	AC100V
	充電時間	約8時間

8輪、交換式電池のeCom-8[®]

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



4輪マウスから8輪の eCom-8[®]へ —EVの特徴を生かしたEV-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ー（写真3）は（株）ミツバが開発。
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)

地域の想いをカタチにする 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・・・

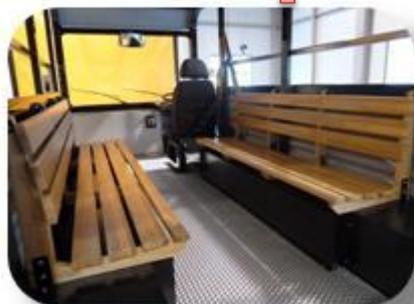
水平エスカレーター

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。

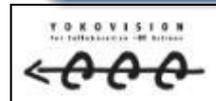
シートは対面ベンチ

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コミバスです。
- 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コミ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。



桐生の取り組み

群馬大学・次世代EV研究会によるマイクロEVの開発
地域の技術力を結集



マギー1



μTT2



μEVトラック

低炭素街社会を目指して
マイクロEVを用いた
様々な実証試験



- H22環境省「チャレンジ25地域づくり事業」(小水力発電を蓄電 EVの電力に)
- H22国土交通省「超小型モビリティ実証試験」(マイクロEVの市内実走試験)などを展開

マイクロEVの足回り技術を利用してE-コミバスを開発



eCom-8[®]の活用計画(桐生)

第1段階
本町1~5トラン
ジットモール試験
3 km (往復)

第2段階
新桐生駅(広沢町)~
群大工学部(天神町)
区間
8 km (往復)

第3段階
桐生中心地(駅、商店
街、病院)~
桐陽台団地区間
6 km (往復)



伝統的建築群(ノコギリ屋根工場等), 織物産業, 自然資源等が豊かな「織都桐生」の観光・生活の足として

イベント時のトランジットモール化や高齢者の方を中心とした福祉交通・お買い物客, 観光客用バスなどとして, 地域への導入に向けた実証試験を行いながら, 活用法を検討 ⇒ 商店街や街の活性化に

富山の取り組み

低炭素型の、エコ温泉リゾート
構築にむけ活動
でんき宇奈月プロジェクト

日本のツェルマツを目指し
EVの温泉街「宇奈月」づくり
を開始(H21年度国交省、
建設業元気回復補助事業)



マイクロEVレンタルサービス
電動アシスト自転車貸し出し
EVを宇奈月の日常に！



スパマラソンのペースカーはEVで。電動自転車も導入。

小水力発電所の実証実験
小水力でEVを充電

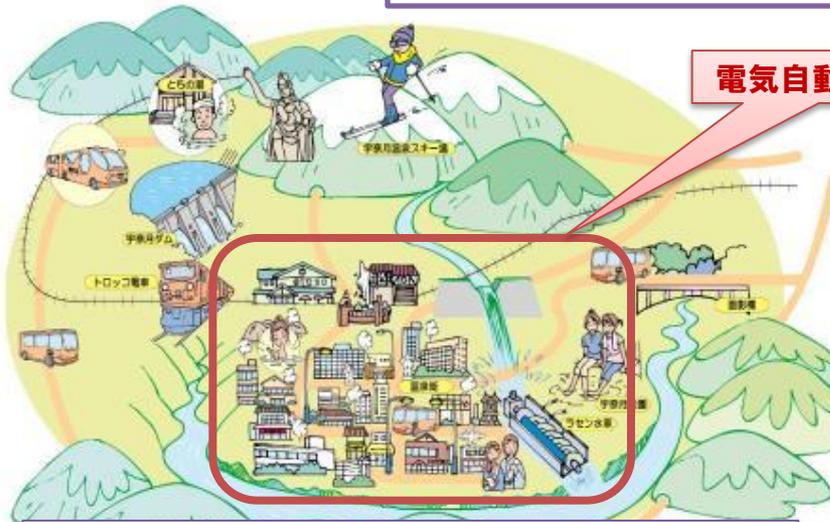


小水力で充電したバッテリーをEVに供給する実証運用

eCom-8[®]の活用計画(富山)



- 狭い温泉街を、歩行者と共存できるサイズとデザイン
 - ◆ すれ違っても怖くないスピード・威圧感のないサイズ
 - ◆ 歩行者が見ても気持ちの良くなるスタイル
- 歩行者スケール(pedestrian scale)の移動速度
 - ◆ 時速20kmで温泉街をゆっくりと移動
 - ◆ ゆっくり走ればお土産が見える、和服の女将が微笑んでくれる
 - ◆ 移動を楽しむ。観光するためのモビリティー



電気自動車ゾーン

温泉旅館街に電気自動車ゾーンを設置してガソリン車フリーの街並み形成を目指した実証実験を計画中。Eコミバスはその中核に。



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

9月24日、富山県黒部市にてEコミバスの試乗会を実施。子どもたちにも大人気！

eCom-8[®]は子供たちにも大人気

富山県黒部市での試乗会スナップ写真(2011.9.24)



FORTESがこれからE-コミバス導入を応援します

社団法人蓄電型地域交通推進協会(FORTES)

2010.7.29設立、理事長：川村健一 広島経済大教授

設立記念講演：国交省 都市・地域整備局 英直彦 街路事業調整官(当時)

(目的) 第3条 当法人は、地域交通としての蓄電型地域交通の普及により、地域交通の利便性の拡大と環境保全に寄与することを目的とし、その目的に資するため、次の事業を行う。

- (1) 蓄電型地域交通を導入するためのノウハウの集積とそのパッケージ提供**
- (2) 蓄電型地域交通を運行するために必要な基本計画・事業計画の策定**
- (3) 蓄電型地域交通を構成する要素機器および全体システムの設計・製造技術にかかわる情報の集積と提供**
- (4) 蓄電型地域交通を構成する要素機器、部品およびノウハウの提供**
- (5) 蓄電型地域交通普及支援のための研究会、セミナー、シンポジウム開催**
- (6) 蓄電型地域交通の普及のための政策等に関する提言および情報発信**
- (7) 蓄電型地域交通に基づく地域振興等のための技術・制度・政策等に関する調査研究事業・実証事業・人材育成事業・市民啓発事業等受託**
- (8) その他、当法人の目的を達成するために必要な事業**

・ ・ **こ れ か ら** ・ ・

協会(FORTES)がシステムをご提供予定

低速・廉価コミュニティバス(幹旋)

充電・運行総合システム

導入主体の経営計画パッケージ

**商店街、温泉・観光地、住宅地
活性化シナリオ**