

【 第17回熊本大学定例学長記者懇談会 】

日 時：令和4年11月2日（水）14：00～15：00（予定）

場 所：本部棟1階 大会議室

本学出席者：熊本大学長 小川 久雄（カガウヒサ）

理事・副学長（研究・グローバル戦略担当）大谷 順（オハニ ジュン）

副学長（入試・高大連携担当） 市川 聡夫（イチカウ ソウ）

司 会：理事（広報・ブランディング担当） 宮尾 千加子（ミヤオ チカコ）

内 容：

1. 監事の就任について 熊本大学監事 渡辺 啓子

2. 「女子中高生の理系進路選択支援プログラム～はばたけ！熊本サイエンスガールズ～」について
(資料1)

大学教育統括管理運営機構 入試・就職戦略室 准教授 平 英雄

大学教育統括管理運営機構 入試・就職戦略室 特任助教 NGO THI BICH THUY

3. カーボンニュートラルの実現に向けた熊本大学での電動（EV）バスの取組について(資料2)
大学院先端科学研究部 シニア准教授 松田 俊郎

※新型コロナウイルス感染症の感染対策を徹底した上で開催いたします。

Girls Enjoy Science!

JST 女子中高生の理系進路選択支援プログラム

はばたけ！熊本サイエンスガールズ (Girls, Enjoy Science!)



熊本大学 大学教育統括管理運営機構
入試・就職戦略室
令和4年11月2日

女子中高生の 理系進路選択支援事業の背景



1

Girls Enjoy Science!

- ▶ 我が国の女性研究者・技術者の割合（研究者：17.5%）は欧米各国（同：30%前後）に比べ低い水準である。
- ▶ 科学技術イノベーション創出や社会的課題を解決するためにも女性研究者等の活躍を推進し，女性研究者・技術者の育成は急務である。
- ▶ 理工系学部における女子の割合は低い状況（本学入学者数：理30%，工20%前後）で，女子中高生の理工系分野への進路選択支援が求められている。

本企画の目的



2

Girls Enjoy Science!

- ▶ 女子中高生に理系進路への関心を持たせ、**保護者・中学高校教員の理系進路選択への理解と賛同を得ることで**、女子の理系進学希望者を増やす。
- ▶ 将来、**地域のために活躍する人材の育成**と同時に**我が国の理工系女性研究者・技術者の増加**をめざす。
- ▶ **文理選択や将来の進路に迷っている女子生徒**に各取組みを通じて科学は楽しいと実感してもらい、**迷いを解決するヒント**にしてもらう。
- ▶ 各取組み及び**理系女子学生の良好な学生生活、進路状況等を紹介**することを通して、夢を持って理系進路を選択することを支援する。



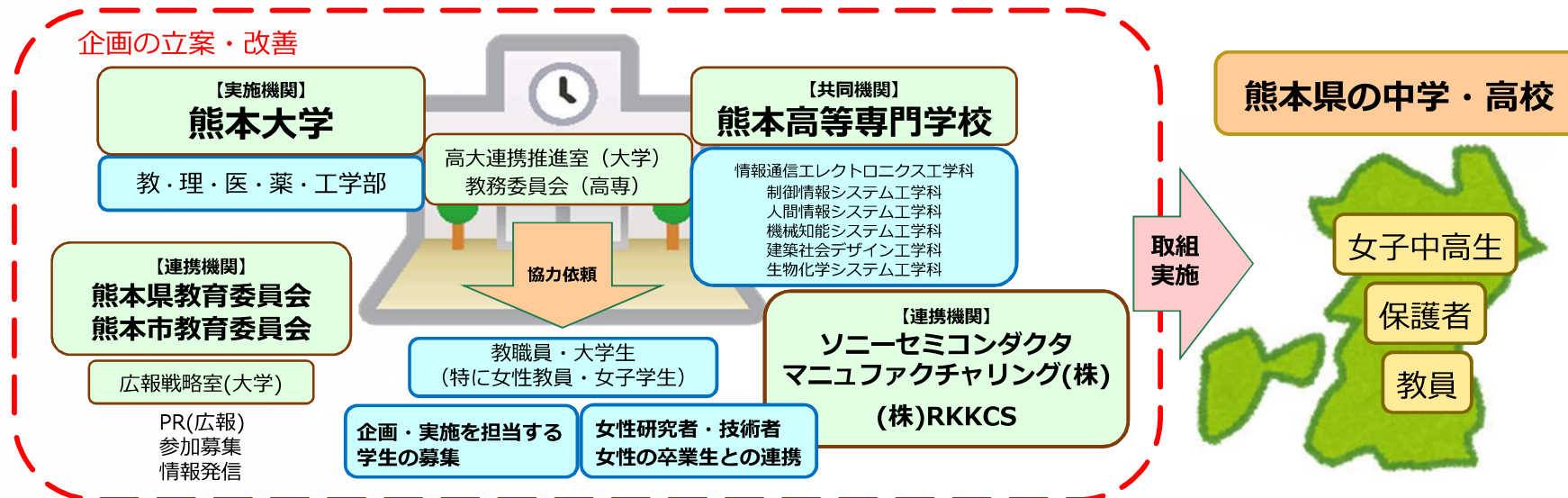
実施体制



3

Girls Enjoy Science!

はばたけ！熊本サイエンスガールズ (Girls, Enjoy Science!)



取組み内容



4

Girls Enjoy Science!

1 聞いてみんな、みつけんね！理系のロールモデル

- ▶ 女性研究者・技術者，女子学生による講演（理系進学後のリアルを感じてもらう）

2 ガールズ進路相談室

- ▶ 女子学生による学習・進学相談

3 サテライトセミナー

- ▶ 遠方の学校へ出向き，女性研究者・技術者の講演や女子学生との交流を実施



取組み内容



5

Girls Enjoy Science!

4 サイエンスカフェ

- ▶ リラックスした雰囲気できれいに相談等でき、理系への親しみをもちたせる取組

5 親子ガールズスクール

- ▶ 親子で参加でき、協力企業における研修・講演や本学での体験実習を実施

6 教えて！先輩

- ▶ 学生が企画し、学生目線で理系紹介動画の作成



企画実施の効果・感想など



6

Girls Enjoy Science!

- ▶ 医薬保健などの分野は、人気が高い。工学系(機械, 電気電子, 土木等)については、何を勉強し、どのような職業があるのかイメージできていない。本企画で実際を知り、興味を持つ生徒も多い。
- ▶ 進路だけでなく女性が働く上で社会のサポートも必要であることを学べ、企業の様々なサポート体制を知ることができる。
- ▶ 今年度これまでのアンケート結果より参加者の中で理系分野の関心が高まったと答えた人は94%, 理系進路を前向きに選択すると答えた人は85%, 理工系の職業につきたいと答えた人は79%であった。
- ▶ 生徒からは、大学や企業で行われていることが具体的にわかり、自分の将来がイメージできるようになった。また、保護者からは、子供が楽しそうに実験や実習をやっている姿が見れ、将来の進路選択を考える上でプラスとなった等の感想があった。



企画実施の課題



7

Girls Enjoy Science!

- ▶ 保護者・中学高校教員等の意識改革もまだ十分とは言えず，女子の理系進学についての思い込み（ジェンダーバイアス）等を払拭する必要がある。
- ▶ 年少期の経験が進路選択に影響することが言われており，進路がまだ明確でない中学生の参加を増やすことも今後の課題である。



本企画の詳細はHPをご覧ください。
「はばたけ！熊本サイエンスガールズ」
<http://hqac.kumamoto-u.ac.jp/GIRLS/>



中学生から
将来の進路や仕事を
考えてみよう!

聞いてみんなね、みつけんね!

理系のロールモデル



2022年度 第2回講演会

■女性技術者に聞く!

ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社と、株式会社RKKCSの熊大OGから仕事のやり甲斐や魅力、技術者として目指すもの等、現場のリアルな話を聞くことができるチャンスです。



■理系の現役女子学生に聞く!

大学受験、研究活動紹介、キャンパスライフetc
熊大の理学部、工学部、教育学部、薬学部、医学部保健学科の学生が講演します。

中高生の
皆さん
&
保護者・先生が
対象です!

参加無料 事前申込必要

11月23日(水) 13:30~16:00 (受付13:00~)

会場 熊本大学 工学部2号館 2F 223教室 (黒髪南地区)

申込締切 11月9日(水) お申込はコチラ →



※QRコードより申込フォームにしたがって必要事項を入力してください。後日、参加受付の返信をいたします。
※新型コロナウイルス感染症の拡大状況によりWeb開催に変更する可能性もあります。最新情報は随時ホームページでご確認ください。



《お願い》 大学敷地内には駐車スペースがありません。公共交通機関をご利用ください。



熊本大学 大学教育統括管理運営機構
入試・就職戦略室
〒860-8555 熊本中央区黒髪2丁目40番1号
TEL/FAX:096-342-2871

E-mail:admissions-office@jimu.kumamoto-u.ac.jp
http://hqac.kumamoto-u.ac.jp/GIRLS/

はばたけ! 熊本サイエンスガールズ2022
Girls Enjoy Science!

□後援: 熊本県教育委員会 熊本市教育委員会
熊本市PTA協議会

お問い合わせ・お申込み先 >>>

※本事業中に撮影した写真やアンケート内容は当機構の事業報告や広報、ホームページにも掲載することがあります。予めご了承ください。

熊本大学 女子中高生





カーボンニュートラルの実現に向けた 熊本大学での電動(EV)バスの取組について

熊本大学 大学院 先端科学研究部

シニア准教授 松田俊郎



球磨村の再生可能エネルギーで走る電動スクールバス

熊本大学での電気自動車研究

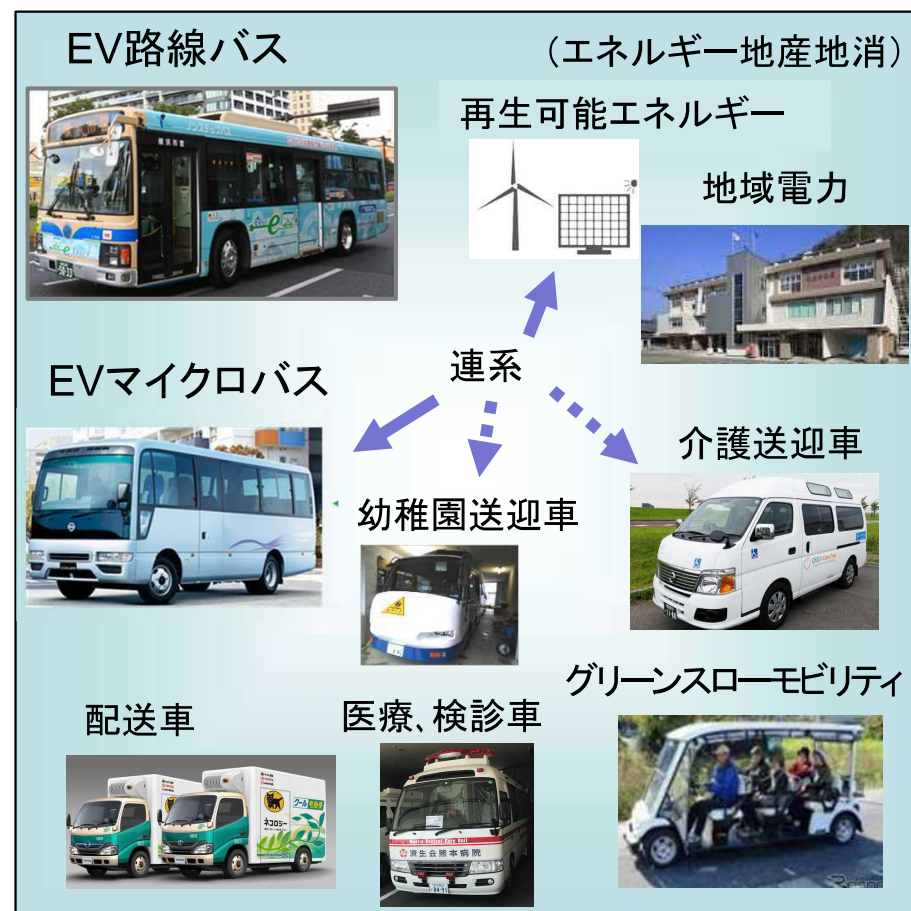
地域のSDGsに貢献する
電気自動車(EV)の社会実装
研究を進めています。

<研究者>

大学院 先端科学研究部
シニア准教授 松田俊郎



- ・熊本市出身
- ・済々黌を経て九州大学工学部卒
- ・日産自動車(株)で先進技術を開発
 - ・ABSの商品化 (1984年)
 - ・世界初の電子制御4輪駆動 商品化 (1989年)
 - ・世界初の電動4輪駆動装置 商品化 (2002年)
 - ・電気自動車の開発を担当 (2005年～)
- ・2013年2月から熊本大学で電気自動車の研究を推進
- ・受賞: 市村産業賞、日経BP技術賞
- ・特許登録: 245件
- ・著書: 電気自動車の開発 (自動車技術会発行 2015年)



研究の内容

1. EV路線バス実用化研究開発
2. 電動スクールバス社会実装研究
3. その他
 - 1) EV路線バス普及に向けた仕組みづくり
 - 2) 商用車の電動化可能性の研究
 - 3) EVバス専用タイヤの研究
 - 4) 電動バスの社会実装



EV路線バス実用化研究開発

公共交通の主力である路線バスを電動化し
クリーンな公共交通を実現します



1. カーボンニュートラル化
2. 排気ガスゼロ
3. 発進・加速が滑らか
4. 静か(低騒音)
5. 運転しやすい

電動スクールバス社会実装研究

スクールバスを電動化し、再生可能エネルギー
と連系させて、地域のカーボンニュートラル化と
レジリエンス等に使います



上記1.~5.に加えて

6. 走る蓄電池、非常電源
7. 再生可能エネルギー連系

研究の特長

① 熊大発の新付加価値

- ★地域に貢献する技術
- ★EV路線バスの運転容易化技術
- ★再生可能エネルギー連系、エネルギー地産地消

② アイデアと技術を実証

③ 産学官連携プロジェクト(環境省事業)

④ 将来に向けた拡大と仕組み作り

1. EV路線バス 実用化研究開発

【技術開発の狙い】

- 1) 低価格EVバスの普及拡大
- 2) 排気ゼロ、CO2排出ゼロの公共交通実現
- 3) 地方創生（全国で改造EVバスを生産）

【技術開発の特長】

- 1) 乗用車のEV量産技術を活用し低価格化
- 2) 熊大独自の制御でバスの運転を容易化
- 3) 路線バスに適用可能な性能とレイアウト
- 4) 全国の車両工場生産可能な技術

【実証事業】

環境省事業2件を受託し、熊本市と横浜市で実証試験を実施

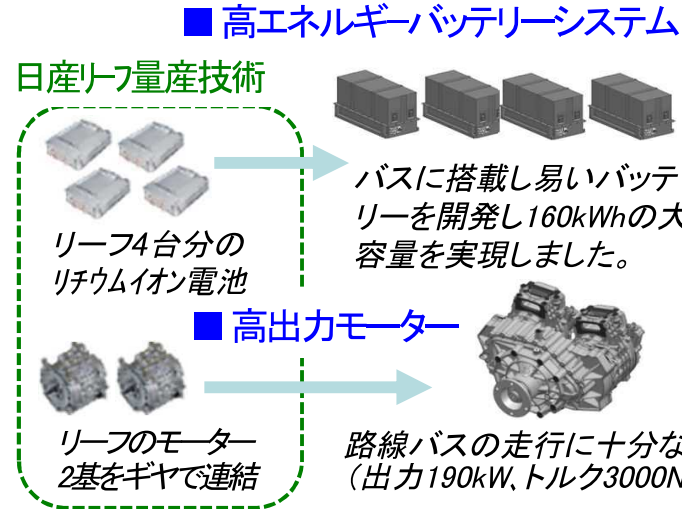
EVバス、トラックの普及拡大を可能とする大型車用EVシステム技術開発
(熊本市で実証試験) (2016~2018年度)

- 熊本大学 (受託者・技術開発代表者)
- 熊本県 ■ 九州産交(株) ■ (株)イズミ車体製作所
- (株)ピューズ ■ AESC(株) ■ 日産自動車(株)

エネルギー密度を向上した大型車用EVシステムの開発と大都市路線バスへの適用実証
(横浜市で実証試験) (2018~2020年度)

- 熊本大学 (受託者・技術開発代表者)
- 横浜市 ■ (株)イズミ車体製作所 ■ (株)ピューズ
- AESC(株) ■ 日産自動車(株) ■ 愛知機械工業(株)
- 東京電力ホールディングス(株) ■ (株)e-Mobility Power

【技術開発の主な内容】



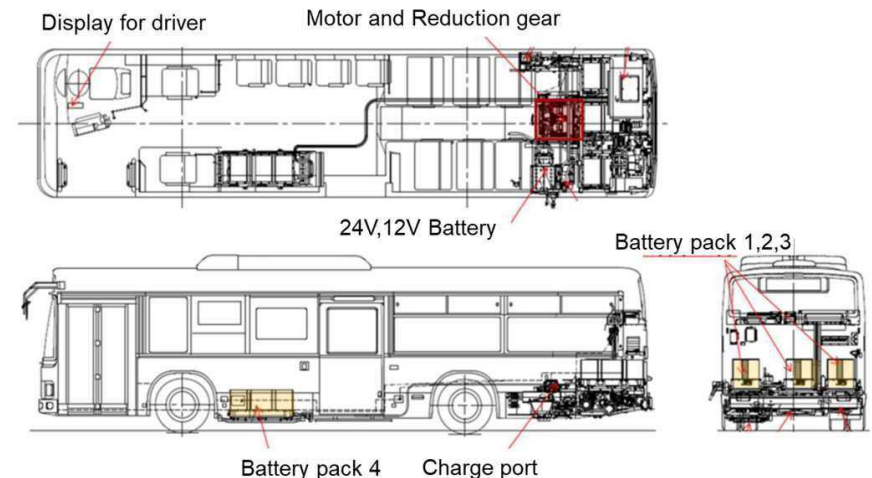
■ モーター回生技術

熊本大学独自のモーター回生制御技術を開発し運転を容易にしました。

- ・アクセルペダルの踏み込み量で加速と減速の強さが変わります。ブレーキペダルを殆ど使わずアクセルペダルの操作で運行可能です
- ・モーターが走行で使ったエネルギーの50%を回収(回生)しています。

■ 車両設計製造技術開発

現在の路線バスに適用可能なEVバスレイアウトと車両技術を開発しました。(大津町の(株)イズミ車体製作所が開発)



EV路線バス 熊本実証事業

【2016～2018年度】 2018年2月～2019年2月に熊本市で実証試験

■ 実証試験車(九州産交バス:よかエコバス号)

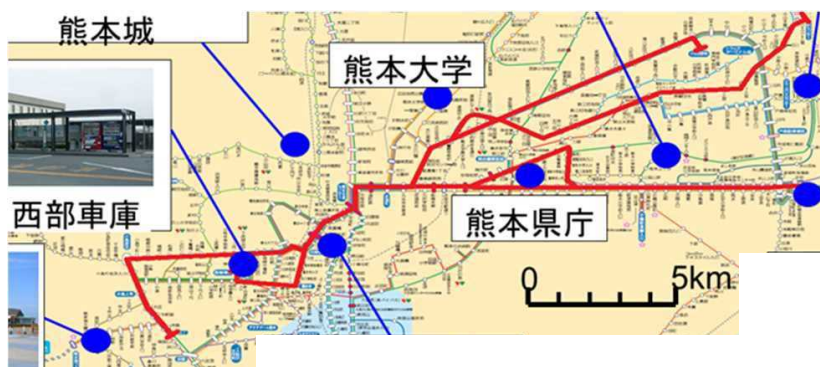


大型路線バス (低床型)
バッテリー容量 90kWh
急速充電 50kW対応
重量11,3トﾝ 定員61名
モーター出力 190kW
電気式冷暖房装置

- ・運行期間 2018年2月～2019年2月
- ・運行距離 16,582km ・輸送人員 23,357人

■ 実証試験路線

熊本市近郊を1日117km走行



熊本実証事業の動画 [よみがえれ! EVバスプロジェクト始動【#日産ダッシュボード61号】](#) - YouTube

©熊本大学 松田俊郎

■ 試乗会風景

2018年1月に
セレモニー試乗会を
開催。小学生や
くまモンなど、
200名が試乗



■ 実証試験まとめ

動力性能や運転容易性など、高い実用性評価を得た

項目	評価結果
動力性能	◎ 殆どの運転士が高い評価
運転容易性	◎ 同上
静粛性/乗り心地	◎ 利用者が高い評価
冷暖房	○ 性能OK
車両レイアウト	○ 利用者の不満無し
排気性能	◎ 排気ガスゼロ
CO2排出量	◎ 3割削減

記号の意味:ディーゼルバス比、◎ 優れている、○ 並み /実用性有り
(CO2排出量は充電電力の発電時排出量をディーゼル排出量と比較)

EV路線バス 横浜実証事業

【2018～2020年度】 2020年2月～2021年2月に横浜市で実証試験

■ 実証試験車（横浜市営バス）



大型路線バス（低床型）
バッテリー容量160kWh
急速充電100kW対応
重量10,6トン 定員74名
モーター出力190kW
電気式冷暖房装置

- ・運行期間 2020年2月 2020年9月～2021年2月
- ・運行距離 5,217km ・輸送人員 15,937人

■ 実証試験路線

横浜市営バス路線を
曜日毎に路線を
変えて運行
(1日50～100km)

(金曜日の路線図を示す)



横浜実証事業の説明と動画

環境省プロジェクトにより開発したEVバスの実証試験を横浜市で進めています | 熊本大学
(kumamoto-u.ac.jp)

■ 実証試験車披露セレモニー(2020年10月27日)



■ 実証試験まとめ（横浜市の運転士評価）

本技術の特長である「動力性能」「運転容易性」
は、**運転士60名の殆どが良い**と回答

評価項目	良い	どちらでもない	悪い
発進・加速性能	59		
登坂性能	57		
制動性能	58	1	
アクセルペダルでの発進加速	59		
アクセルペダルでの減速	52	6	
振動	54	3	1

2. 電動スクールバス 社会実装研究

球磨村で電動スクールバスを運行し、再生可能エネルギー連系、非常電源を含めた実証試験を行って、最適な運用方法、効用、価値を提案し、全国普及を目指す。

【事業概要】

1. 事業名 環境省「中山間地域における電動マイクロバスの評価検証委託事業」
2. 事業期間 R3年度～R5年度（R4年1月開始）
3. 受託事業者 / 実施責任者
熊本大学 / 大学院先端科学研究部 松田俊郎
4. 共同実施者 熊本県 球磨村

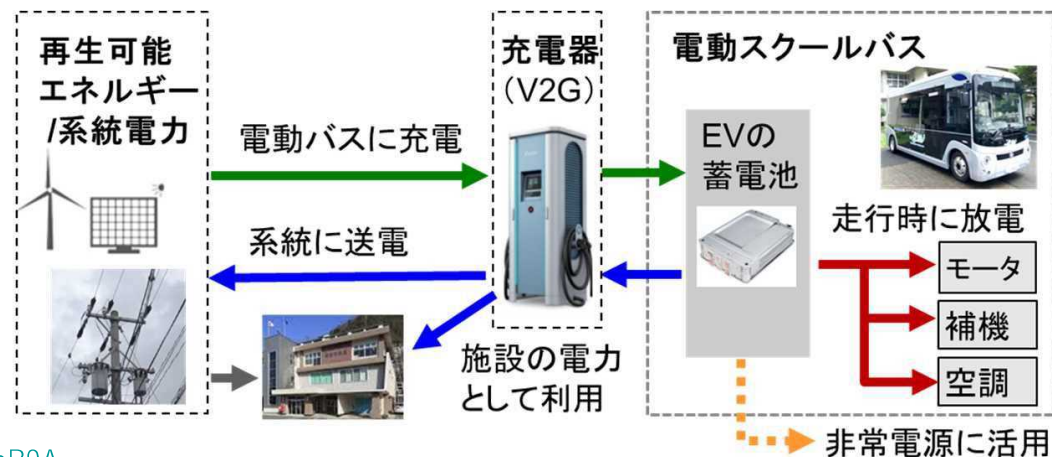
【期待される効果】

- ・カーボンニュートラル化
 - ・エネルギー地産地消（再生可能エネルギー活用）
 - ・地域強靱化（移動する非常電源）
 - ・グリーンな地域交通
- ★学校統廃合やガソリンスタンド減少に対応
★いろいろなマイクロバス用途に拡大

【事業の内容】

- ・球磨村で新型電動スクールバスを運行
- ・再生可能エネルギーを活用し、地域のCO2排出量を最小とする技術を開発
- ・バスを移動可能な非常電源として活用
- ・電動スクールバスの最適な運用方法/制御と地域有用性/事業性をまとめ、社会に発信

【実証試験の構成】



球磨村実証事業の動画 <https://youtu.be/XjMHennmR9A>

3. その他

1) EV路線バス普及に向けた仕組みづくりの研究

路線バスに大量のEVバスを導入する場合に必要な性能を予測し、バス事業所で必要となる充電電力/電力量、燃料費(電気料金)、電力インフラへのインパクト、電力需給調整の可能性などを検討しています。

(例:首都圏のバス事業所(79台運用)では、最大1.6MW程度の充電電力が必要)

(例:100kWhのバッテリー容量で首都圏のバス事業所79台の75%をカバー可能)

2) 商用車の電動化可能性の研究 (電力企業と共同研究)

商用車(全国15百万台のトラック、バス)を用途毎に22種類にカテゴライズし、電動化の可能性、充電の可能性などを検討しています。

3) EVバス専用タイヤの研究開発 (タイヤ企業と共同研究)

EV路線バスに最適なタイヤの特性を開発し、タイヤ転がり抵抗の低減による消費電力の低減効果をあきらかにしています。

[プレスリリース 熊本大学と\(株\)ブリヂストンが共同研究でEVバス専用タイヤを開発 —横浜市で行われる環境省委託事業のEVバス実証実験で性能を実証— | 熊本大学 \(kumamoto-u.ac.jp\)](#)

4) 電動バスの社会実装 (熊本大学の電動バス事業に参画した企業の活動)

熊本大学の電動バス研究開発で培った技術を使った電動バスの社会実装が始まっています。

(例)熊本城周遊バス [熊本城周遊EVバス運行 9日から:朝日新聞デジタル \(asahi.com\)](#)