

Eco-transプロジェクトについて

理工学研究科電子情報工学専攻
電気電子工学講座

岡本 好弘

はじめに

Eco-tranS プロジェクト

E: electrical

C: comfortable

O: optimum

Tran: transportation

S: society

プロジェクト起案

学科の活性化を図るために電気電子工学科を中心とした工学部で横断的なプロジェクトを立ち上げ、工学部研究拠点プロジェクトに応募する



電気電子学科は、電気エネルギー、電子物性デバイス、通信システムの3分野がある



電気自動車 (EV) を中心にした研究・教育プロジェクト

平成20年度 研究拠点形成プロジェクトに応募

平成20年度の研究組織(合計8名)

氏名	部局・職	現在の専門	役割分担
岡本好弘	電子情報・准教授	情報ストレージ工学	交通情報・移動体情報 ストレージシステム
大澤 寿	社会連携・特命教授	〃	
仲村泰明	電子情報・助教	〃	
都築伸二	電子情報・准教授	通信システム工学	
坂田 博	電子情報・准教授	パワーエレクトロニクス	移動体内および移動 体内外通信システム 電気自動車のパワー エレクトロニクス 道路照明、移動体照 明、運転者の視覚
門脇一則	電子情報・准教授	放電高電圧工学	
神野雅文	電子情報・准教授	プラズマ照明工学	
本村英樹	電子情報・助教	〃	

プロジェクト設立の背景と意義

近年、電気自動車や燃料電池自動車における研究の進展は目覚しく、その実用化はそう遠くない。自動車が内燃機関から電気動力へ変化することにより、自動車産業のみならず、日本全体の産業構造が近い将来、激変することは容易に想像できる。

国内の大学では、**電気電子工学をベースとする学科**に、電気自動車を学科構成の柱のひとつとするところは今のところ存在しない。

電気電子工学コースには、自動車産業を含む「移動体」や「エコロジー」に関連したエレクトロニクスの研究テーマを持っているか、将来持ち得る研究グループが複数存在しており、さらに、エネルギー変換効率の改善に関する研究グループや情報ストレージに関する研究グループも存在している。

インテリジェントな移動体と交通インフラ整備を念頭に置いた「エコロジカルエレクトリックビークルシステム」という大きな研究グループを創設し、複数グループが横断的に連携したフレキシブルなプロジェクトを立ち上げることにより、成果の拡大と新しい展開が期待できる。

プロジェクトの概要

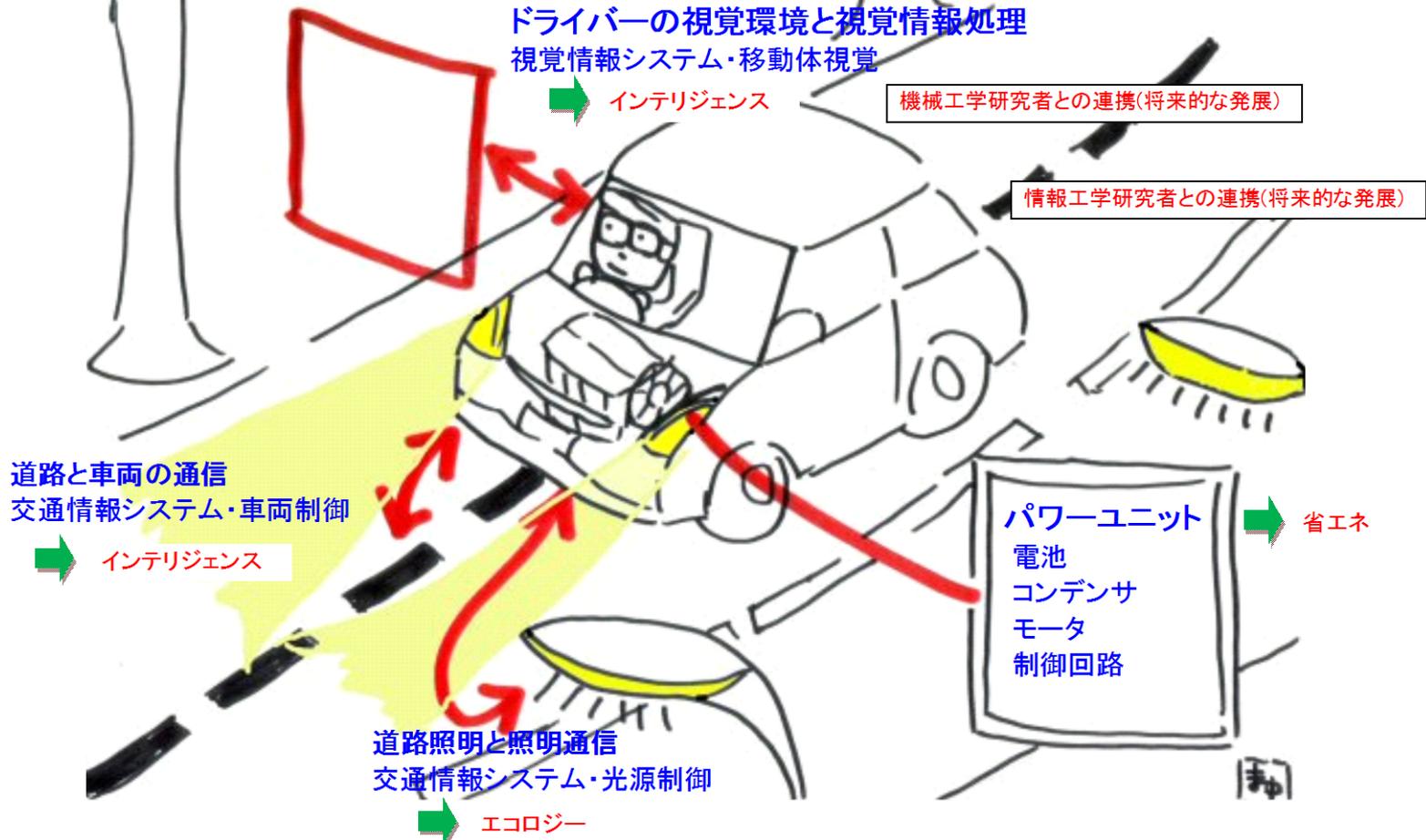
プロジェクトに参加する各研究グループがそれぞれ、電気自動車や船舶などの移動体とその交通システムを対象とした個別の研究テーマを設定し、「エコロジカルエレクトリックビークルシステム」として対外的に発表することで、電気電子工学の分野で「エコロジカルエレクトリックビークルシステム」という新しい学問・技術分野を立ち上げることを目的とする。

移動体(主に電気自動車)に関連した個別の研究テーマの成果を「エコロジカルエレクトリックビークルシステム」というブランドで対外的に発信することや、各研究者の連携により、新しい研究テーマの創出と研究の加速が期待でき、これらが生活環境にやさしく安全な社会の形成につながる。

将来的には、情報工学コースや機械工学コースの関係する研究者とも連携して、「モバイルエンジニアリング」にプロジェクトを拡大していくことを期待している。

システムの概要

エコロジカルエレクトリックビークルシステム



2008年度の取り組み(1)

第1回講演会(2009年1月30日)

(1)ドライブレコーダについて

高木 正樹

富士通テン株式会社

情報通信システム事業部システム技術部

(2)HDDの新マーケット展開

兒玉 直樹

株式会社 日立グローバルストレージテクノロジーズ

新事業推進本部

2008年度の取り組み(2)

第2回講演会(2009年1月30日)

「eco-trans」公開シンポジウム 「次世代の交通システムを考える」

(1) サステイナブルな都市交通の実現へ向けて

ITS, LRT, PMVの連携に向けた実践的な研究

須田義大

東京大学生産技術研究所

(2) ITS運転支援通信システム

秋山由和

電波産業会

(3) ちょこちょこ充電しながら走るクルマ社会へ

堀 洋一

東京大学大学院新領域創成科学研究科

先端エネルギー工学専攻

日経エレクトロニクスの記事

[1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [6](#)

2009年度の取り組み

第1回講演会(2009年6月5日)

(1) 低炭素社会への省エネ、新エネ、蓄エネ、原子力、CO2

回収貯留

栗原史郎

一橋大学大学院商学研究科

日本エネルギー学会省エネルギー一部会長

第2回講演会(2009年10月2日)

(1) 豊田工業大学における運転支援及び自律走行に関する

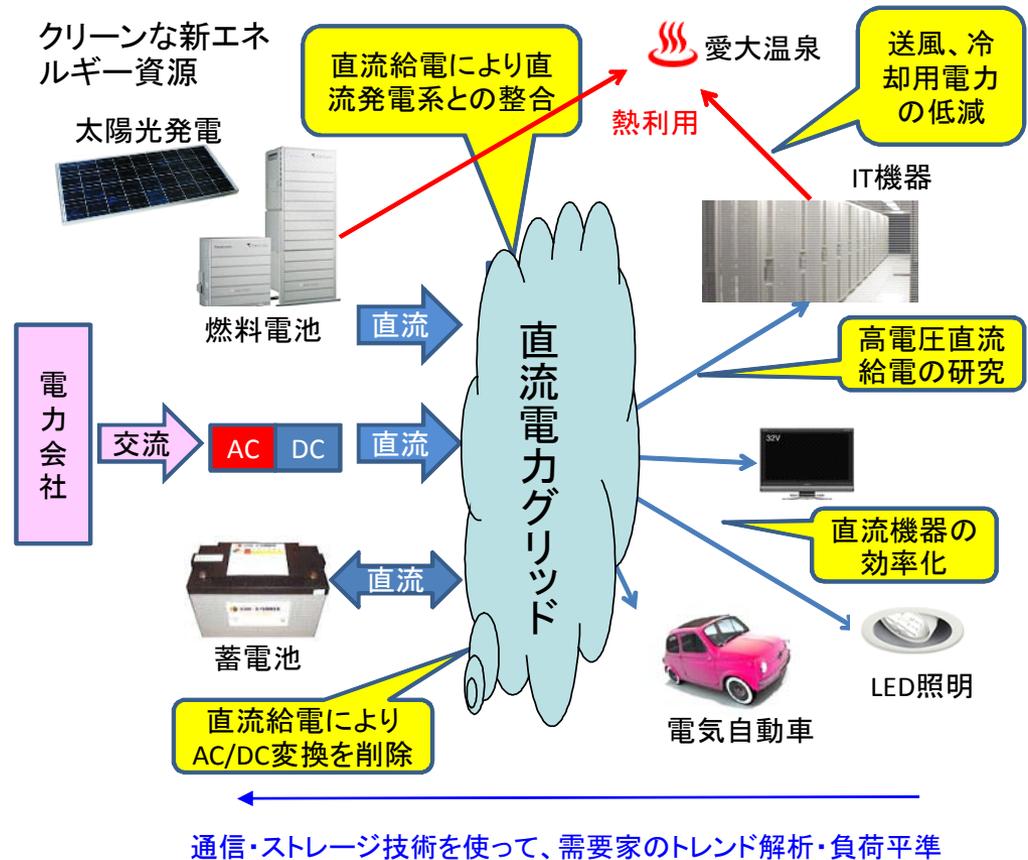
研究の現状

三田誠一

豊田工業大学

工学部研究拠点形成プロジェクト申請

各研究分野の連携を強化し、電気自動車、交通システムはもとより、これらにこだわらず、比較的小規模、近距離な範囲に点在する自然エネルギーや水素などの非化石燃料から得られる電気エネルギーを効率的に利用できるエコで快適なソサイエティの形成について取り組むことのできる研究組織の形成に努める。



日経エレ: ようこそ直流の世界へ

あいだい博

(1) パネル展示

エコライフのための直流(DC)給電実験施設

過疎地域に対するエコライフ支援

(2) デモ

市販のイン・ホイール・モータによる前輪駆動の1人乗り
4輪車両の展示

エコライフのための直流(DC)給電実験施設

現行の交流(AC)給電は、電圧の昇降が容易なため長距離(大規模)送電に有利

↓

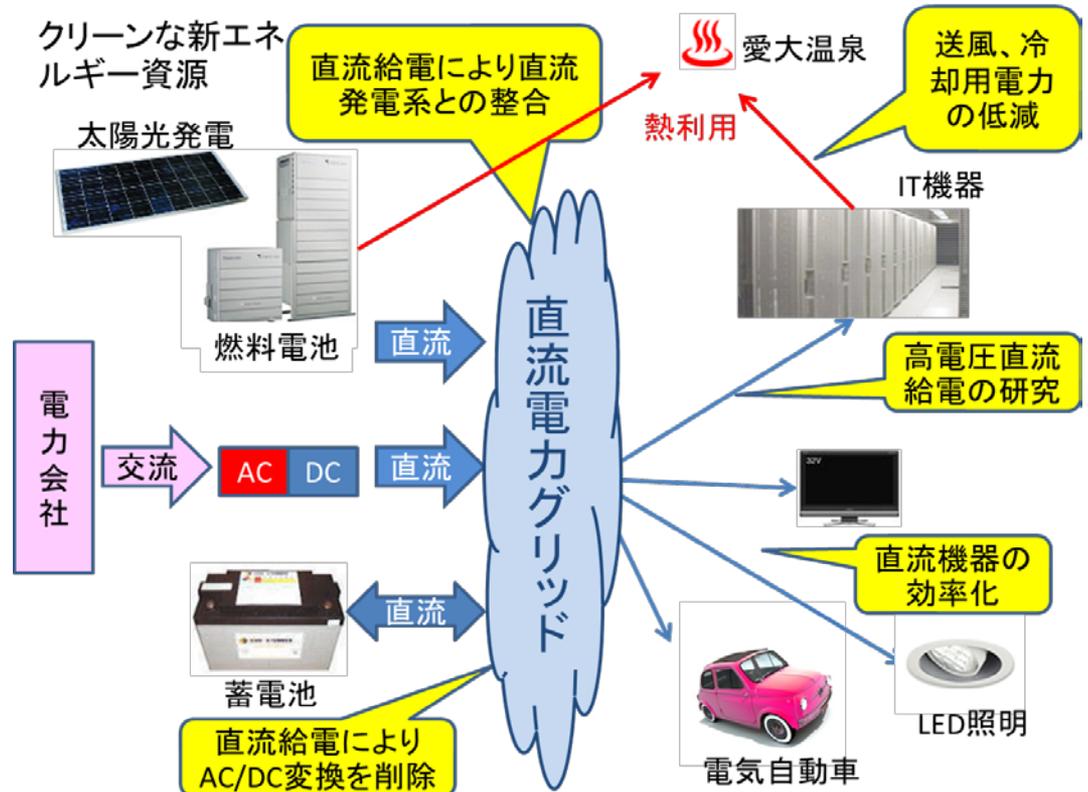
多数の機器(PC, AV機器, LED照明など)は交流から直流へ変換して利用

↓

利用効率の低下

↓

施設内(短距離・小規模)を直流(DC)給電にして効率改善(エコライフ)するために適正電圧や配電方法、対応機器について検討

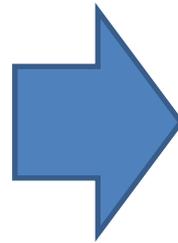


過疎地域に対するエコライフ支援

背景 過疎地域では戸数減少のため、ガソリンスタンドなど化石燃料の販売(購入)できる設備を維持できず、自動車や農機具用の燃料を確保することが困難となっている。

目的 自動車、農機具の電化を行い、現行の系統電力の維持および太陽光発電などの新電力の導入により、過疎地域での快適な生活を確保する。

ガソリンスタンド



系統電力



太陽光発電



電気を使った快適作業・生活



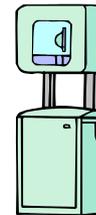
移動・運搬のための
自動車・バイク



農林業支援機器



LED照明



洗濯機



調理器具



AVおよび情報機器

2010年度の取り組み

(1) コンバートEVの製作(共同研究)

ガソリン車を電気自動車(EV)に改造し、車検を通過

(2) 電気自動車と充電インフラの情報通信に関する調査研究 (受託研究)

愛媛県EVセミナー

主催：愛媛県（愛媛県EV開発センター）

日時：6月23日 水曜日 13時30分から16時30分まで

場所：アイテムえひめ（愛媛県松山市大可賀2丁目1番28号）

概要：特別講演、基調講演、**パネルディスカッション**

パネラーとして出席し、愛媛大学工学部の
の取り組みについて説明

愛媛県EV推進協会設立

総会:

[日時]2010年10月22日

[時間]13:30-14:00

[場所]テクノプラザ愛媛 テクノホール

H22年度に製作したEVを展示

今後の取り組み

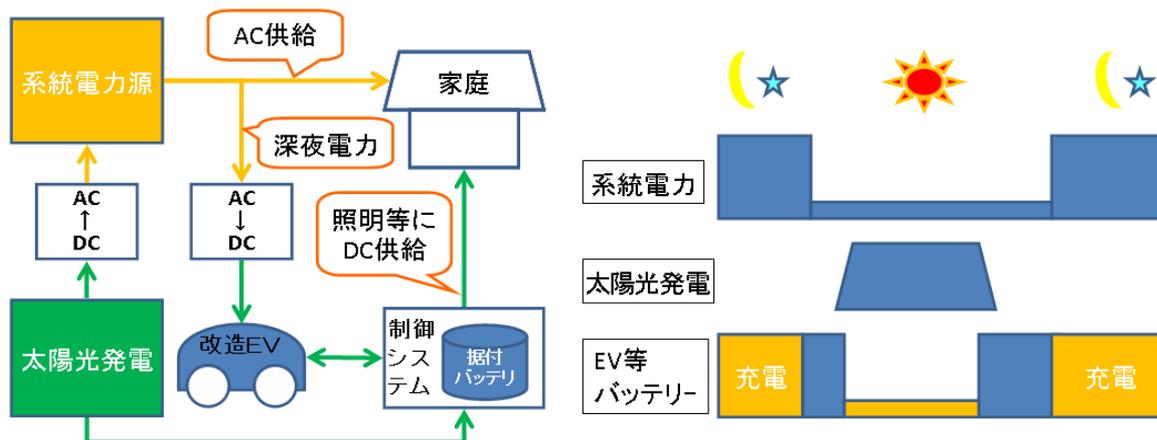
一例) 電気自動車と太陽光発電を利用した電力受給制御システム

太陽光発電と電気自動車のバッテリー、家庭内蓄電池の間をつなぎ、時々刻々と変化する電力の流れを、最適に制御する電力受給制



太陽光発電で得た直流電力のロスを押さえて電気自動車の充電に利用し、さらに、安い深夜電力を電気自動車のバッテリーに蓄電し、昼間に太陽光発電と協調しながら家庭内電力を安く賄うなど、効率的な家庭内電力供給が期待

バッテリーに蓄電された電力を、非常時に利用可能なため、防災に役立つ



課題

省エネと防災をキーワードにして、今後、電気電子コースの在学生、修了生として取り組むべき課題、アプローチについて語ってください。