

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）
研究開発領域「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」
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」

研究開発プロジェクト
「地域力による脱温暖化と未来の街－桐生の構築」

研究開発実施終了報告書

研究開発期間 平成 20 年 10 月～平成 25 年 9 月

研究代表者氏名 宝田 恭之

所属、役職 群馬大学理工学研究院 教授

目次

1. 研究開発プロジェクト	3
2. 研究開発実施の要約	3
2-1. 研究開発目標	3
2-2. 実施項目・内容	4
2-3. 研究開発実施体制	7
3. 研究開発実施の具体的内容	8
3-1. 研究開発目標	8
3-2. 実施項目	10
(1) 大規模なアンケート調査によるマイカー依存型のライフスタイルの把握	10
(2) 地域の公共交通（鉄道・バス）利用状況、観光入り込み数など基礎データの把握と整理	13
(3) 交通分野からのCO ₂ 排出量の算定	13
(4) マイクロEV等超小型モビリティの導入に関する課題抽出とCO ₂ 削減効果の見積もり	13
(5) 低速電動バスの地域共同開発とその地域実装、ならびに地域への導入モデルの構築	13
(6) 低炭素移動手段としてのレンタサイクルの大規模導入	14
(7) 地元学を活用した地域資源の抽出（山間地域、商店街、伝建地域）とその活用	14
(8) 工学クラブ、子供地元探検隊、未来創生塾による世代を超えた担い手作り	14
(9) 市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較	15
(10) 地域の森林資源（木材や竹材）を活用したもく壱や創作竹垣の開発と景観整備への応用	15
(11) 地域の木質資源を用いた炭培土の開発と商品化	15
(12) 小水力発電装置「すいじん」の基本特性の測定	15
(13) 上記各項目を有機的に組み合わせた、コンパクトシティ構築のシナリオ作り	15
(14) 上記のような取り組みを実施するために必要な組織の構築法に関する研究、特に、目的の異なるステークホルダーが協同で課題を解決してゆくための方法論の構築、取り組みや手法の一般化と構造化、ソーシャル・キャピタル論的な分析	16
(15) その他、地域の合意形成のための地域メディアを活用した情報発信	16
(16) 桐生モデルによりどれだけのCO ₂ 排出削減効果が期待できるのかの算定	16
(17) プロジェクトの最終報告会の実施	16
3-3. 研究開発結果・成果	17
(1) 大規模なアンケート調査によるマイカー依存型のライフスタイルの把握	17
(2) 地域の公共交通（鉄道・バス）利用状況、観光入り込み数など基礎データの把握と整理	23
(3) 交通分野からのCO ₂ 排出量の算定	26
(4) マイクロEV等超小型モビリティの導入に関する課題抽出とCO ₂ 削減効果の見積もり	27
(5) 低速電動バスの地域共同開発とその地域実装、ならびに地域への導入モデルの構築	31
(6) 低炭素移動手段としてのレンタサイクルの大規模導入	42
(7) 地元学を活用した地域資源の抽出（山間地域、商店街、伝建地域）とその活用	46
(8) 工学クラブ、子供地元探検隊、未来創生塾による世代を超えた担い手作り	48
(9) 市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較	52
(10) 地域の森林資源（木材や竹材）を活用したもく壱や創作竹垣の開発と景観整備への応用	60
(11) 地域の木質資源を用いた炭培土の開発と商品化	66
(12) 小水力発電装置「すいじん」の基本特性の測定	67
(13) 上記各項目を有機的に組み合わせた、コンパクトシティ構築のシナリオ作り	69
(14) 上記のような取り組みを実施するために必要な組織の構築法に関する研究、特に、目的の異なるステークホルダーが協同で課題を解決してゆくための方法論の構築、取り組みや手法の一般化と構造化、ソーシャル・キャピタル論的な分析	71

(15) 地域の合意形成手法の構築	75
(16) 桐生モデルによりどれだけのCO ₂ 排出削減効果が期待できるのかの算定.....	76
(17) プロジェクトの最終報告会の実施	78
3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況	81
3-5. プロジェクトを終了して	81
4. 研究開発実施体制	82
4-1. 体制	82
4-2. 研究開発実施者	82
4-3. 研究開発の協力者・関与者.....	83
5. 成果の発信やアウトリーチ活動など	86
5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など（実施例）	86
5-2. 論文発表.....	107
5-3. 口頭発表.....	107
5-4. 新聞報道・投稿、受賞等	108
5-5. 特許出願.....	117
別添 提言・呼びかけ	118

1. 研究開発プロジェクト

- (1)研究開発領域：地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会
- (2)領域総括：堀尾正靱
- (3)研究代表者：宝田恭之
- (4)研究開発プロジェクト名：「地域力による脱温暖化と未来の街-桐生の構築」
- (5)研究開発期間：平成20年10月～平成25年9月

2. 研究開発実施の要約

2-1. 研究開発目標

本研究開発プロジェクトの研究開発目標は、地域の伝統や資源を活用し、徒歩や自転車、公共交通による暮らしやすい低炭素都市機能を実現することである。本プロジェクトでは、低炭素型の交通インフラを整備し、コンパクトな低炭素型市街地の提案と低炭素型の街づくりを下支えする経済基盤整備を通じて、大幅なCO₂削減を目指す。遂行する具体的な研究開発目標は以下の5つである。

■グリーン交通システムによるコンパクトでエネルギー消費が少なく活力のある低炭素型の街づくり

研究開発目標Ⅰ：低炭素型市街地を実現する交通インフラ（ここではこれをグリーン交通システムと呼び、道路（歩道含む）整備、レンタサイクル、乗り合いバス、鉄道なども含めた都市の交通システム全体をさすものとする）の持続性のある運用方法と、効果的な相互連携の姿を明らかにする。

研究開発目標Ⅱ：上記目標と同時に中心市街地の情報インフラを整備し、様々な情報を一元的に発信することにより中心市街地を利用しやすくすることによって商店街を活性化しながら、郊外への自家用車での移動を減らすことによりCO₂の削減が可能であることを社会実験を通じて示す。

■低炭素型の街づくりを下支えする基盤整備

研究開発目標Ⅲ：上記の低炭素型移動手段の利用促進と商店街の活性化のために、未活用の地域観光資源（歴史的建造物など）を活用する。そのための様々な法制度、税制、合意形成の方法などを明確化し、地域資源を生かした特色のある街づくりのための方策を提案する。

研究開発目標Ⅳ：より高度な低炭素型都市を実現するために、CO₂排出削減に直接効果のある地域資源の利用（森林資源による交通インフラの整備、地元産農作物の大幅導入など）を拡大することができる方策（法制度、税制、所有権、公共工事の在り方、合意形成の方法の改善など）を明確化する。

研究開発目標Ⅴ：CO₂排出削減活動への市民ならびに観光客の参加を促進するようなインセンティブを与えることができるシステムを提案する。

この研究開発目標については、初年度での設定当初から大きな変更はない。ただし、実際に行っている研究開発手法については、常に改善を行い適切な変更を行った。特に、当初想定していたEVの導入時期については想定を上回るペースで社会への浸透が進んでおり、本研究開発プロジェクトにおいては地域で開発したマイクロEVの活用をより全面的に押し出している（研究開発目標ⅠとⅡの中に位置づけ）。また、本研究開発プロジェクトが構想して実現した地域の再生可能エネルギーのEVや電動アシスト自転車への導入、さらには、低速低速電動バスの導入などもこれらの延長技術として位置づけている点が、研究開発手法としての変更点である。これまでの議論の結果、低炭素社会を実現するためには、マイカーの利用を抑制し、徒歩・自転車や公共交通へのモーダルシフトを行う必要がある。そのためには行政の積極的な参加、地元企業の既存技術の融合、大学のリーダーシップ、市民の意識の醸成が必要となる。将来の高齢化社会への対応も考え合わせると、公共交通へのモーダルシフトを目指し、実行可能で暮らしやすい低炭素都市を実現することがますます重要になってくると考えられる。そのための

より具体的な課題抽出および制度設計を行い、それらを踏まえた地域実証試験等を行った。また、研究開発目標として、新技術を市民にわかりやすく伝えることによって、市民の環境配慮行動が促進される。遠い未来の技術ではなく近い将来の技術であることを周知し、市民や行政の参加を加速させることが必要で、新技術はそれを象徴する旗印として今後も活用してゆく。

2-2. 実施項目・内容

具体的な実施項目と内容は以下のとおりである。

- (1) 低炭素型市街地を実現する交通インフラの持続性のある運用方法の確立のための課題抽出と制度設計を行い、社会実験を通してその実効性を検証する。
- (2) 中心市街地情報インフラ整備による商店街活性化と、マイカー利用の削減のための課題抽出と制度設計を行い、社会実験を通してその有効性を検証する。
- (3) 地域観光資源を活用したグリーン観光の構築のための課題抽出と制度設計を行い、社会実験を通して桐生市に適したグリーン観光を定着させる。
- (4) CO₂削減に直接効果のある地域資源の利用拡大のための課題抽出と制度設計を行い、地域資源の利用拡大を進めるシステムを構築する。
- (5) 市民ならびに観光客のCO₂排出削減活動への参加を促進するようなシステム導入のための課題抽出を行い、具体的な制度設計を実施する。

なお、これらに加え市民とともに地域の特性を共有し、大学が核となって産官学市民連携を行い、地域一体型で低CO₂排出型地方都市に変革していくという観点を明確にする必要があり下記のような実施項目・内容を平成24年度の計画より追加した。

- (6) 本研究開発で行っている様々な取組をわかりやすく市民に伝達し、地域の伝統や資源を活用するとともに、市民の方々に環境意識が自然に芽生えるように、わかりやすく取り組みを可視化して伝達できる方法を確立する。これを通して市民とともに地域の未来を構想してゆく場を構築する。
- (7) 本研究開発で導入した新技術を広く普及し、市民への浸透をはかることにより、行政、地域企業、各種事業者と連携してスピード感を持って地域づくりができるような仕組みを確立する。

上記の研究開発目標を達成するために5つのワーキンググループ（公共交通利用促進WG、グリーン観光WG、商店街活性化WG、地域資源活用WG、レンタサイクル・エコポイントWG）を研究開発プロジェクト実施開始当初から組織して活動を展開してきた。

各WGの主な実施内容としては、公共交通利用促進WGが中心となって進めてきた低速電動バスの試作車両を完成させ、様々な地域での走行試験を実施することができた。平成24年度にはナンバーを取得することができ、公道での走行が可能となった。さらにこれに関連して低速電動バス用太陽光発電蓄電システムの開発を行った。これは低速電動バスをできるだけ地域の再生可能エネルギーで運行するために、太陽光発電によって運行がどの程度可能かを実証試験するためのものである。

また、その地域での活用と実走試験実施のために公共交通利用促進WG、グリーン観光WG、商店街活性化WGが協同して「トランジットモール実験検討会議」を立ち上げ、低速電動バスの運行に向けた準備を進めた。これを通して市内の中心市街地での定期的な運行試験も実施した。また、市民とともに、地域での低速電動バスの活用方法を考えるワークショップも実施した。これには地域の子供たち（小学生）や高校生（桐生高校SSHクラス）の協力も得るとともに、本研究開発プロジェクト以外の一般の参加者も交えた議論を行った。さらに、近隣自治体への普及促進をはかるために主に県内各地での低速電動バスの運行試験も実施した。これに関連して前橋市において低速電動バスに関するシンポジウムも開催した。これには「スローモビリティ」に関する専門家である大阪大学の土井健司教授に基調講演をお願いし、低速電動バスを含めた「スローモビリティ」の地域づくりでの有効性を理論的に説明いただいた。

以上のような低速電動バスの運用試験、その活用に関する様々な情報発信やイベントによる発信活動を行った結果、今後の低速電動バスの地域への実装の具体的な姿がまとまってきた。これらの成果を受けて、プロジェクト終了後の継続事業として桐生市が提案して総務省の「地域経済

循環創造事業交付金」において低速電動バスの運行事業を申請した。これが採択となり地域の街づくり事業を手掛ける民間企業である「榊桐生再生」が低速電動バスを活用した事業を展開してゆくことになった。具体的には平成 25 年に桐生市内の伝統的建築群保存地域に隣接する土地に、低速電動バスの展示ならびに車庫を作り、そこからの観光客の観光バスや市内循環バスとしての活用を行う予定である。これも本研究開発プロジェクトの成果の一つと考えられる。

地域資源活用 WG としては、森林資源活用のための新しい木堀開発と実証試験を行った。さらにこれを事業化する準備ができ、販売の実例をつくることができた。また、実際の木堀の設置時の効率化をはかるための取り付け方法の改良や、製材所での木堀の製作費のコストダウンのための加工用治具の開発も行った。これらをもとに実際の木堀の供給体制の整備やコスト試算を進めた。また、地域資源活用 WG としては木堀の開発とは別に、プロジェクトの開始当初から行ってきた炭培土の研究開発も進めてきた。これについても平成 24 年度では商品化に向けた仕組みづくりを進めた。

レンタサイクル・エコポイント WG としては、レンタサイクルの継続運用とチャレンジ 25 事業など他の事業への協力も継続的に実施してきた。特に、本研究開発プロジェクト後の自立化に向けた制度設計とレンタサイクルの有料化に関する議論を進めた。

商店街活性化 WG は、平成 21 年度に実施した市民 10,000 人への「桐生市民のお買い物調査」アンケートと同様の内容を、平成 24 年度にも実施した。21 年度と同様に、市の協力を得て無作為に抽出した市民 10,000 人へのアンケート調査を依頼した。21 年度における有効回答率は 22.6% で、こういった調査としては比較的高い値であったが、24 年度は 29.6% とさらに高い有効回答率となった。これは対市民有効回答取得率で 6% に相当する。なお、今回のアンケートには新たに本研究開発プロジェクトで実施してきた「低速電動バス」「μEV」「子供地元探検隊」「竹垣&木堀」「地元学調査」「レンタサイクルの推進」など 6 点の認知度調査も行った。特に、低速電動バスを知っていると答えた方は回答者の 50.6% となり極めて高い値となった。

グリーン観光 WG では地域の子供たちに地域の良さを知り、積極的に低炭素化社会を構築してゆく担い手の育成をはかる目的で、継続的に「子供地元探検隊」の取り組みを継続して行ってきた。特に「桐生の未来想像図」というテーマで、これまでの地域調査の結果をもとにするるとともに、公共交通利用促進 WG が中心となって作成した「2050 年の桐生の姿」を利用して、子供目線で絵にしてもらい取り組みを行った。また、この取り組みを研究開発プロジェクトが終了後も継続して続けられるようにするための仕組みづくりを進めた。その結果、これまでの取り組みを発展させ「未来創生塾」という名称で桐生市と桐生商工会議所が協力して実施してゆくことになった。具体的には桐生市が予算を支出し商工会議所の桐生ファッションタウン推進協議会内に「未来創生委員会」を開設し、継続の実施が可能になる組織が設置できた。

また、地域メディアを活用した市民への合意形成を進める活動も研究期間全体にわたって実施してきた。具体的には、講演会の開催、書籍等への情報発信、シンポジウム等での情報発信、ウェブサイト掲載などのアウトリーチ活動は平成 25 年度のプロジェクト終了までに 99 件（H20：9 件、H21：15 件、H22：13 件、H23：9 件、H24：33 件、H25：20 件）に及ぶ。また、地域の新聞メディア（特に、桐生タイムス、および、上毛新聞）には本研究開発プロジェクトのイベントや実証試験に関する情報を常に投げかけて、多くの記事の掲載につながっている。これらによって様々な研究内容や研究成果が比較的タイムリーに地域全体に情報発信される仕組みができた。平成 25 年度のプロジェクト終了までの新聞等メディアに掲載された本研究開発プロジェクトに関する記事数は合計で 330 件（H20：38 件、H21：96 件、H22：70 件、H23：31 件、H24：71 件、H25 年：24 件）となっている。さらに、TV メディアに対しても、平成 22 年度に群馬テレビ 1 件、平成 23 年度に NHK3 件、群馬テレビ 1 件、平成 24 年度に群馬テレビ 1 件、FM 群馬 1 件、平成 25 年度に群馬テレビ 3 件の合計 10 件の放映があった。このようなことから、本研究開発プロジェクトのアウトリーチ活動は十分に行われた。

また、これらのアウトリーチ活動として、工学クラブを通して、地域の小学生との双方向型の社会実験を行った。具体的には「虫の声を聞いてCO₂をへらそう!!!」と「ペットボトルにお風呂のお湯をつめて湯たんぽをつくろう」と題するものである。このうち「虫の声を聞いてCO₂をへらそう!!!」は 2009 年 9 月 13 日（日）に実施されたもので、桐生市内の小中学生を対象にCO₂

の削減を目的としてテレビや灯りを午後7時から1時間消して、同時にその時間内にFM桐生ではぐんま昆虫の森の園長が虫の声の解説する特別番組を放送した。その結果を、プロジェクト側に報告してもらい、さらに集計結果を新聞で公表するといった、双方向型の情報発信活動とした。これらの工学クラブを通じたアウトリーチ活動は大学と小学生や家庭を直接つなげることができ活動であり、比較的効果の高い手法であると考えられる。特に、子どもたちだけでなく家庭や地域の小学校、教育委員会、行政との連携は、本研究開発プロジェクトの活動の認知を進めてもらうためにも有効であった。

さらに、地域の子供たちや家庭と一緒にいったアウトリーチ活動として子供地元探検隊や未来創成塾の実施なども挙げられる。子供地元探検隊は地域の子供たちが地元学的な手法を用いて、地域の良さや地域資源を調査するものである。特に、商店街のお店の紹介や観光施設の内容を調査してそれを絵にしたカードを作成し、各店舗や観光施設に配布するような取り組みを行った。調査を行った生徒には子供地元探検隊の称号を桐生市長が与えることにし、大学、行政、商店街、小学校、家庭が関わった事業として展開した。さらに、現在では未来創成塾が設立され、上記の地域資源の調査だけでなく、地域の企業や産業の見学・調査を行ったり、市内の森や清流で様々な体験を行う活動を行った。また、この取組の一部が市内小学校の授業の一環となるなど、本研究開発プロジェクトの終了後も継続される仕組みも構築できた。なお、この未来創成塾は応募制になっているが、平成25年度は応募総数が予定数を大幅に上回り、全ての応募者を受け入れることができないという状況が発生するほど、大きな人気があった。

上述の低速電動バス eCOM-8®の開発に関するアウトリーチ活動も実施した。具体的には、地域の小学生や高校生（桐生高校 SSH クラス）と連携して、eCOM-8®の利用方法等に関するワークショップも開催した。これらのアウトリーチ活動もすべて新聞メディア等での取材を受けている。なお、平成24年度における無作為抽出した市民1万世帯（全世帯数は約5万世帯）に対する大規模なアンケート調査では、マイクロEVや低速電動バスの認知度の調査も行っている。その結果では、マイクロEVの認知度が25.4%、低速電動バスの認知度が50.7%と比較的高い値を得ている。低速電動バスについては、桐生市内だけでなく前橋市でもワークショップを開催した。これには一般市民以外に、前橋市の市長はじめ関係部署の職員、前橋商工会議所、群馬県、自動車メーカー等から多数の参加者があった。

プロジェクト全体にかかわる活動としては、本研究開発プロジェクトの終了に向けて、本研究開発プロジェクトが開発してきた内容の再整理と意味づけや意義の確認、成果の見える化や構造化、他の地域への適用性を高めるための一般化などの作業を、地域政策学を専門とする小竹裕人 レンタサイクル・エコポイント WG 長が中心となって実施した。特に、これまでに実施してきた様々な活動を、図式化や構造化して統一的に整理することを行った。これについての具体的な内容は「3. 研究開発実施の具体的内容」の中で詳細に報告する。

2-3. 研究開発実施体制

本研究開発プロジェクトの実施体制は、産官学民だけでなく地域の交通事業者、地域の教育機関などを巻き込んだもので、多くのステークホルダーを巻き込んだ運営が行われた。図1はその関連する団体の図を示している。各分野の団体が脱温暖化と街づくりという共通目標のもとで連携できる構造になっている。

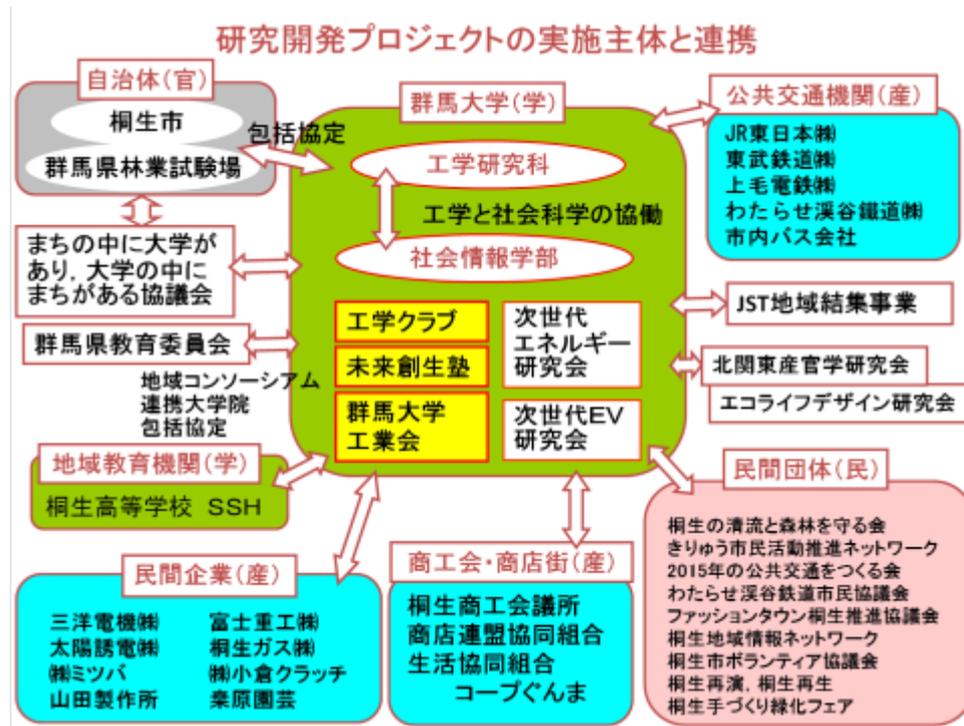


図1 研究開発実施体制

また、本研究開発プロジェクトでは運営では「計画／実行／評価」サイクルをできるだけ頻繁に行うように心がけた。具体的には領域アドバイザーからの指摘を毎年受けるとともにそれに従った研究計画の変更や修正を行ってきた。また、新聞メディア等での情報発信に対する市民や参加メンバーからの評価を配慮して個々の実施計画や内容を比較的柔軟に変更しながらプロジェクトを推進してきた。

特に、本研究開発プロジェクトでは、群馬大学が中心となり、理工学部を中心とした設計や開発ができる強みと、市民や行政、民間企業との協働による地域づくり論、地域と共に設計できる体制が十分に構築されてきた。マイクロEVや低速電動バス開発や生産はその良い実証例である。

これらの開発から地域実装については、製作にかかわる企業と、それを利用する行政や市民、走行空間を確保するために必要な地域での同意、警察や他の公共交通との協議などが必要不可欠であり、このようなシンボリックでわかりやすい技術が、組織間のブリッジングを高めるために大きな役割を果たした。これはまた、技術の地域導入を言葉や文章だけを用いて行うようなコミュニケーションとは異なり、異なるステークホルダー間の中心にシンボリックな技術を置いて課題を同じ目線で解決して行くようなサイエンスコミュニケーションのとり方が重要であるという良い例示になっている。

このような地域全体を巻き込んだ連携を構築することは、必ずしも容易ではなく、多くの地域で課題となっている。本研究開発プロジェクトにおいては「3. 学術的・技術的貢献」の(1)の中でも記述したように、大学と行政が地域課題を協議する場として「まちの中に大学があり大学の中にまちがある推進協議会」や「北関東産官学研究会」といった産官学民連携の仕組みが存在していた。これが可能になった背景としては、もともと現在の群馬大学理工学部が地域の産業である絹織物の技術を研究開発するために、地域の力で設立されたという経緯が関係している。さらに、大学と行政、地域教育委員会、教育機関が一体となった「工学クラブ」も設立され、本研究開発プロジェクトがこのような土壌の上に開始された点が、比較的容易に地域全体の協力を

得る上で有効であった。また、「まちの中に大学があり大学の中にまちがある推進協議会」と「北関東産官学研究会」の設立は本研究開発プロジェクトの副リーダー（現北関東産官学研究会会長）が、「工学クラブ」の設立は本研究開発プロジェクトのリーダーが行ったものであり、これらの仕組みを完全に取り込むことができた点も地域の協力を得る上で果たした役割が大きい。これ以外にも地域と大学のつながりがうまく機能する場面が多数見られた。例えば、本研究開発プロジェクトで重要となる公共交通との関係では、上毛電気鉄道の社長が群馬大学の工学部の出身であったり、わたらせ渓谷市民協議会と2015年の公共交通をつくる会の会長（公共交通WGのリーダー）が本学の出身であり、本研究開発プロジェクトの推進に欠くことのできない人材と容易に連携ができた点が挙げられる。さらに地域で芸術活動を行ってきた人や地域の信用金庫に長年勤め、地域との多くの人脈がある人などたくさんのキーパーソンが研究開発に加わったことで、加速度的に地域連携が進んだといえる。

なお、これらの活動に大学の教員がプロボノ的に関ってきた点も、地域連携がうまく進められた一因であるといえる。本研究開発プロジェクトではこれまでのような大学の内部での研究開発に終始するのではなく、複数の教員が地域に向き専門的が観点や逆に専門を離れて、地域と同一の目線で活動を行った。特に、社会科学を専門とする教員と工学を専門とする教員の参加がこれらを円滑にした要因となっている。

3. 研究開発実施の具体的内容

3-1. 研究開発目標

地方都市は、マイカーへの依存性が高い生活スタイルと都市構造を持っており、交通面を取りだす限りでは大都市に比べて高いCO₂の排出状況になっている。また、平成の大合併で、都市部周辺の中山間地域も取りこんだため、一定限の自然エネルギー資源に恵まれた状態に置かれているところが多い。しかしながらその一方で、合併した旧町、旧村の地域においては、他の中山間地域と同様の急速な過疎化やガバナンスの低下の問題を抱えている。さらに、多くの地方都市では急速な高齢化が進んでいる現状にある。CO₂削減効果が期待できる路線バスや鉄道などの公共交通については、マイカー依存度が高いことから需要が極めて低く、鉄道やバスといった公共交通の維持が困難な状況にある。特に、財政規模の小さな自治体では公共交通の維持に多額の補助が必要となっており、今後ますますその維持が難しくなってくると考えられる。現状では過疎化の進行による人口減少から非採算路線の顕在化が進み、運行数が激減することによって顧客の利便を満たすことができず、利用者が減るといった悪循環に陥っているといえる。これにより高齢者は車を持ち続けなければならない、高齢ドライバーによる事故等も地方都市が抱える大きな問題になっている。

このような地方都市が抱える共通の課題のうち、本研究開発プロジェクトでは、マイカーへの依存度の高い生活形態を見直し、徒歩や自転車、EV等の導入による低炭素型交通システムを発達させて、大幅なCO₂削減と同時に、地域の活性化や暮らしやすい地域づくりを達成するための社会技術的な手法を、地域の力を結集した実証試験を通して構築することを目標として、定量性のある温暖化対策と地域の内発力の形成を重視しながら、地域に根ざした課題創出・課題解決型の研究開発を行った。

このように、本プロジェクトでは地域が抱える共通の課題を研究開発目標に設定したものであり、その目標設定は適切なものであったと考えている。

このような目標に対して、下記のようなアプローチで取り組んだ。

アプローチ：

① 「地域からの温暖化対策のシナリオ」の策定と研究開発

本研究開発プロジェクトでは、「地域からの温暖化対策のシナリオ」として、マイカーへ依存性が高い生活スタイルと都市構造を持った地方都市では、徒歩や自転車、EV等の導入による低炭素型交通システムを発達させて、大幅なCO₂削減と同時に地域の活性化や暮らしやすい地域づくりを達成できるという仮説を設定し、その検証のために、群馬県桐生市を取り上げ、地域の力を結集した実証試験を実施した。桐生市には工科系大学として群馬大学理工学部が市内にあり、歴史的にも大学と地域とのつながりが深いという特徴がある。特に、群馬大学が地域の絹織物産業の活性化のために地域の要請に基づいて創立されたという歴史的経緯もあり、本研究開発プロジェクトの目的の一つである地域との連携により地域活性化と脱温暖化を目指す実証試験都市として

最適であると考えられる。一方で、桐生市は地方の中規模都市として、マイカー依存型の都市構造やライフスタイルを持っている地域であり、本研究開発プロジェクトに取り組むマイカーからのCO₂排出量の抑制やコンパクトな街の構築など、他の同様の都市にも研究成果を適用しやすい最適な試験地域と考えることができる。

具体的な実証試験の内容としては、レンタサイクル導入、超小型EVへの太陽光電力の活用、それによるCO₂削減効果の検証、低速電動バス（eCOM-8®：商標登録済み）の開発とこれらへの再生可能エネルギーの組み合わせを研究開発項目とした。再生可能エネルギーとしては、小水力や太陽光発電、さらには地域の森林資源や竹林資源を経済性が成立するように都市の景観整備（木塀や竹垣など）に活用し、その後高効率なガス化技術等と組み合わせることも視野に入れた。さらに、低速電動バスの活用としては高齢化対応交通や伝統建築群保存地域の観光ツールとしての利用などを行った。

② 地域の内発力の形成を重視した地域課題の抽出と解決法の研究開発

地域の内発力を形成し、大学と地域企業による低速電動バスの開発と行政と地域住民の協力による地域実装を進めるため、市民参加による地域全体の交通低炭素化シナリオの構築も行った。第一に、地域に内在している様々な課題を抽出して解決してゆくためには、行政・民間団体・地域企業・地域教育機関・大学等からなる組織やネットワークを構築し、地域の内発的な力を結集して課題を解決してゆく方法論の研究開発が求められる。本プロジェクトでは主に地域課題としてマイカー依存型のライフスタイルやそれに伴う中心商店街の疲弊の問題、公共交通の衰退、高齢化に対応した街づくり、中心市街地の人口減少問題などを取り上げた。具体的には、桐生市と群馬大学理工学部との連携、「街の中に大学があり大学の中に街がある協議会」、NPO 法人「桐生再生」、業界団体、産学連携組織、商店会など、これまでに存在していた組織やネットワークに加えて、群馬大学理工学部の小・中・高校生 16 万人を結集する「工学クラブ」の組織化、工学部と群馬県教育委員会の連携体制の構築、その他のネットワークを展開し、そのうえで、市民 1 万世帯を対象とした大規模なアンケート調査や、地域住民による地域発見のための地元学的手法の導入による、地域課題と地域資源の抽出プロセスについて研究開発を行った。また、世代を超えた地域主体の形成や地域のネットワーク構築のために「子供地元探検隊」や「工学クラブ」を活用し、さらにはその発展形である地域の小学生とその保護者からなる「未来創生塾」を立ち上げて脱温暖化活動や環境教育、地域の良さの発見などを進めた。

これらは、都市のソーシャル・キャピタルの形成・強化といえることができる。すなわち、地域の活性化などに貢献するソーシャル・キャピタルの構築と促進を、大学が核となり地域発の技術を地域に実装することで具体的に実現することを課題解決法の一つのアプローチとした。特に、本研究開発プロジェクトで目指している地域の内発的な力を十分に発揮し、様々な技術的課題を解決するとともに地域に実装してゆく取り組みでは、地域での合意形成法の確立が何よりも重要である。このためには地域企業や大学等の研究機関、行政、市民団体など様々なバックグラウンドと立ち位置が異なるステークホルダーが同じ目標に向かって一体となって取り組むための仕組みづくりが、社会科学の手法に配慮した社会技術分野でも重要な研究開発課題と考えられる。本研究開発プロジェクトではこれらの整理を、地域のソーシャル・キャピタルの推進という観点から行う。ただし、従来のソーシャル・キャピタル論は技術開発とその地域実装といった要素を含んでいないため、社会技術的な観点に根差したソーシャル・キャピタル論を展開してゆく。

第二に、脱温暖化の街づくりを市民の目に見える形で実施し、市民の共有できる取り組みとするために、市民参加による地域全体の交通低炭素化シナリオの構築を行い、それを実証する形の社会実験を行った。地域実装にあたっては低速電動バスや超小型モビリティの市内走行試験によるプロジェクトの見える化、あるいはわかりやすい技術（適正技術）の提示による市民理解の促進などに注意した（次項にも関連）。

第三に、地域メディアと協力した情報発信によって、地域住民による地域課題の把握やネットワーク形成の促進を行った。さらに、上記のわかりやすい脱温暖化技術がどのように地域の理解促進や合意形成に効果を発揮するかを検証した。

③ ①および②を全国展開するためのシナリオの概略とCO₂削減効果の定量化

地方都市自身のCO₂削減がどの程度できたことになるかを検証し、仮に 2050 年に向けた人口減少の中で大都市部からの人口受け入れ能力がどの程度あるのかについても、人口受け入れを行った場合、その人口の 2013 年CO₂ 排出（大都市で）-2050 年CO₂ 排出（桐生で）はどの程度になるかを見積もった。

また、本研究で開発した総合的な地方都市モデルを桐生で実現できたときに、どれだけのCO₂削減効果が期待できるのかについても明らかにし、この桐生の結果が適用できる可能性のある地方都市が全国にどれだけあるのかについても検証を行った。

その地域が桐生と同じ程度の面積あたりの人口容量を持つとしたときに、桐生モデルによりどれだけのCO₂排出削減効果が期待できるのか、地方大学・高専等が地方都市の低炭素化に果たしうる役割とそのための方針を明らかにした。

以上のように、本研究開発プロジェクトでは、脱温暖化を地域が抱える共通の課題と結びつけ、地域でその課題と解決方法を共有していくというアプローチの検証を研究開発目標に設定し、低炭素型交通システムの構築という工学的な手法のみならず、大学と行政の連携を核とした新たな地域社会のソーシャル・キャピタルの構築や強化という社会技術的手法を採用しており、ユニークで適切な目標の設定とアプローチを行うことができたと考えている。

3-2. 実施項目

本研究開発プロジェクトにおける実施項目をまとめると下記のようなになる。

- (1) 大規模なアンケート調査によるマイカー依存型のライフスタイルの把握
- (2) 地域の公共交通（鉄道・バス）利用状況、観光入り込み数など基礎データの把握と整理
- (3) 交通分野からのCO₂排出量の算定
- (4) マイクロEV等超小型モビリティの導入に関する課題抽出とCO₂削減効果の見積もり
- (5) 低速電動バスの地域共同開発とその地域実装、ならびに地域への導入モデルの構築
- (6) 低炭素移動手段としてのレンタサイクルの大規模導入
- (7) 地元学を活用した地域資源の抽出（山間地域、商店街、伝建地域）とその活用
- (8) 工学クラブ、子供地元探検隊、未来創生塾による世代を超えた担い手作り
- (9) 市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較
- (10) 地域の森林資源（木材や竹材）を活用したもく壱や創作竹垣の開発と景観整備への応用
- (11) 地域の木質資源を用いた炭培土の開発と商品化
- (12) 小水力発電装置「すいじん」の基本特性の測定
- (13) 上記各項目を有機的に組み合わせた、コンパクトシティ構築のシナリオ作り
- (14) 上記のような取り組みを実施するために必要な組織の構築法に関する研究、特に、目的の異なるステークホルダーが協同で課題を解決してゆくための方法論の構築、取り組みや手法の一般化と構造化、ソーシャル・キャピタル論的な分析
- (15) 地域の合意形成手法の構築
- (16) 桐生モデルによりどれだけのCO₂排出削減効果が期待できるのかの算定
- (17) プロジェクトの最終報告会の実施

以下では各内容について具体的に記述する。

（1）大規模なアンケート調査によるマイカー依存型のライフスタイルの把握

本研究開発プロジェクトでは商店街活性化WGが中心となり、平成21年度に市民10,000人への「桐生市民のお買い物調査」を実施し、平成24年度も同様のアンケート調査を行った。具体的には、市の協力を得て無作為に抽出した市民10,000人を対象に、封書によってアンケート調査を依頼した。調査内容は、桐生市内の各商店や商業地域へのお買いものの頻度やそこへの交通手段を問う内容である。得られたデータからは、買い物のために移動距離や交通手段の情報、買い物の頻度やその市内各地域での特徴を分析した。

平成21年度における有効回答率は22.6%であった。20%を超える有効回答数は、こういった無作為抽出の調査としては比較的高い値と考えられるが、平成24年度に調査では29.6%とさらに高い有効回答率となった（図2）。これは対市民有効回答取得率で6%にあたる。このように30%近い有効回答率になった背景としては、本研究開発プロジェクト実施期間に認知度が向上したのではないかと分析している。



図2 アンケートの回収状況

平成24年の調査対象は、表1の地区となる。平成21年の調査対象もほぼ同様であるので、平成24年のみを紹介する。

表1 桐生市の地区分類

設置年	区	通称	人口	所属町	分類
1929年 (昭和4年)	1区	上荒戸地区	1,290人	本町1-3丁目、横山町	旧市街
	2区	下荒戸地区	942人	本町4~6丁目	
	3区	美原地区	3,178人	稲荷町、錦町1-3丁目、織姫町、桜木町、美原町、清瀬町	
	4区	新宿地区	3,710人	新宿1-3丁目、三吉町1-2丁目、小梅町、琴平町	
	5区	浜松地区	1,803人	浜松町1-2丁目	
	6区	常盤地区	2,551人	仲町1-3丁目(旧:東町、泉町、高砂町、旭町の一部、常盤町)、東町、泉町、高砂町、旭町、川岸町	
	7区	今泉地区	4,921人	東1-7丁目(旧:諏訪町、芳町、今泉町、安楽土町、清水町、栄町)	
	8区	堤地区	6,139人	末広町、宮前町1-2丁目、堤町1-3丁目、巴町1-2丁目、元宿町	
	9区	村松地区	2,815人	永楽町、小曾根町、宮本町1-4丁目	
	10区	久方地区	3,694人	東久方町1-3丁目、西久方町1-2丁目、天神町1-3丁目、平井町	
1933年 (昭和8年)	11区	境野地区	9,539人	境野町1-7丁目	新市街
1937年 (昭和12年)	12区	神明地区	8,298人	広沢町1-3丁目	川向う
	13区	広沢地区	9,974人	広沢町4-7丁目、広沢町間ノ島	
1954年 (昭和29年)	14区	梅田地区	4,096人	梅田町1-5丁目	旧市街
	15区	相生地区	19,336人	相生町2丁目の一部、3-5丁目	川向う
	16区	川内地区	9,832人	川内町1-5丁目	新市街
1959年 (昭和34年)	17区	菱地区	9,356人	菱町1-5丁目	新市街
1977年 (昭和52年)	18区	如来堂地区	5,405人	相生町1丁目(旧:如来堂村)、2丁目の一部	川向う
2005年 (平成17年)	19区	赤城地区	2,613人	新里町赤城山、板橋、関、高泉、大久保、奥沢、鶴ヶ谷(上鶴ヶ谷)	飛び地
	20区	新里地区	6,014人	新里町鶴ヶ谷(下鶴ヶ谷)、山上、小林、武井、野	
	21区	新川地区	8,481人	新里町新川	
	22区	黒保根地区	2,451人	黒保根町水沼、八木原、上田沢、下田沢、宿廻	

調査実施状況を整理すると、以下となる。

調査期間：2012年11月1日から 11月30日(回答回収期限)

2013年2月26日(最終回答回収)

調査対象：10,000世帯：平成24年11月1日付け桐生市内に住民登録されていた49,411世帯

から 10,000 世帯を無作為抽出し、その世帯主に調査用紙を送付し、家庭内で普段の買物をされている方に回答を求めた。

調査方法：郵送法（回答用紙に連番を付番し、回答用紙回収後に送付住所と突合）

有効回答数：2,963 世帯(有効回答率 29.63%)

[無効原因: 転居で送付不能 1.11%、回答なし 69.24%、連番突合不能 0.02%]

収集された回答サンプルの世帯属性、地域分布は以下であった。なお、集計に当たり、表 1 最右欄の 4 地域区分を用いている。図 3 はこので整理している 4 地区分布を表したものである。

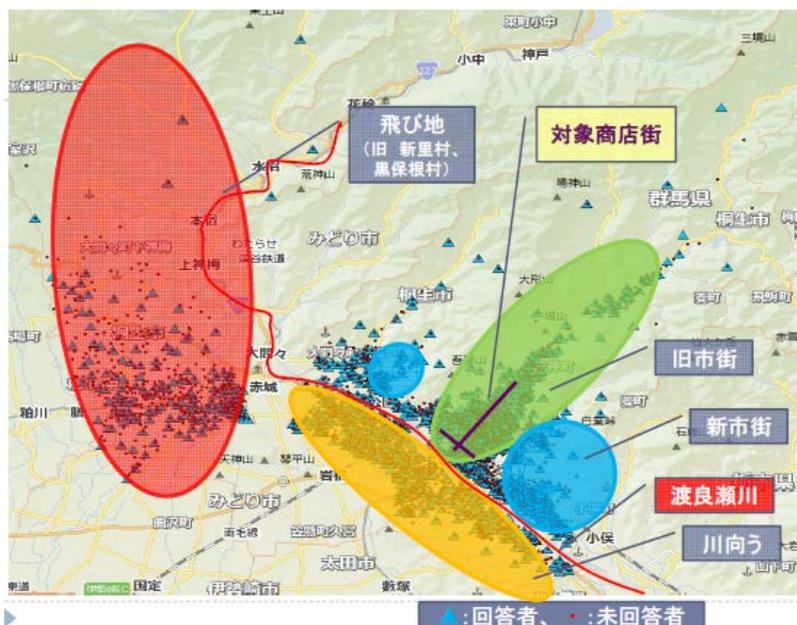


図 3 アンケート解析で用いる旧市街、新市街、川向う、飛び地の分類

表 2 は性年齢分布をまとめたものである。高齢なほど男性比率が高い。調査用紙は世帯主向けに送付したので、主婦が回答しても世帯主男性を調査用紙の「あなた」として回答したことがあると思われる。回答者性別の利用には、この点を考慮する必要がある。表 3 は地域分布別の調査サンプル数を表している。なお、表中の色の付いた帯の長さはわかりやすいようにそのパーセンテージの値を長さで示している。

表 2 回答者（あなた）の性年齢分布

		10台	20台	30台	40台	50台	60台	70台	80台	不明	合計
性別	男	3	17	119	220	375	524	376	8	23	1665
	女	6	23	76	211	237	305	172	3	10	1044
	男性率	33.3%	42.5%	61.0%	51.0%	61.3%	63.2%	68.6%	72.7%	69.7%	61.5%
	不明	0	2	6	5	8	15	19	0	201	256
合計		10	50	231	453	650	866	469	2	234	2965
		0.3%	1.7%	7.8%	15.3%	21.9%	29.2%	15.8%	0.1%	7.9%	100.0%

表 3 調査対象世帯の地域分布

	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市
調査サンプル数(人)	841	676	993	453	2963
%	28.4%	22.8%	33.5%	15.3%	100.0%

データの分析結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

(2) 地域の公共交通（鉄道・バス）利用状況、観光入り込み数など基礎データの把握と整理

上記の市民による買い物行動やそれに伴うマイカーの利用などの調査以外に、公共交通利用促進 WG が中心となって、桐生市へ来訪する観光客等の把握を行うために桐生市各駅での鉄道やバスの利用状況の調査を行った。また、実際に市内の各駅での様々な情報発信状況（バスやレンタサイクル情報、乗換情報、観光情報）等の調査をフィールドワークとして調べた。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

(3) 交通分野からのCO₂排出量の算定

上記のアンケート結果や市内でのガソリン販売量等から交通分野でのCO₂排出量の見積りを行った。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

(4) マイクロEV等超小型モビリティの導入に関する課題抽出とCO₂削減効果の見積もり

主に市内走行を目的とした超小型モビリティであるマイクロEVを導入するための諸課題を検討した。また、再生可能エネルギーである太陽光発電のみで市内走行が可能であるかの実証試験を行った。これらに加えて、桐生市内全域でマイカーの一部をマイクロEVに乗り換えた場合のCO₂削減効果に関する見積もりを実施した。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

(5) 低速電動バスの地域共同開発とその地域実装、ならびに地域への導入モデルの構築

領域に蓄電型交通タスクフォースにおける低速電動バスの構想を受けて、低速電動バスの運行に関する諸課題（技術的課題や運航に必要な社会的課題）を検討した。特に、実際に市内を低速走行する場合の他の交通への影響等を調べる低速走行実験を行った。さらに、実際に低速電動バスを開発するための技術的課題の解決、実際の走行に必要な道路交通法等の確認、走行を行う上での自治体や住民の合意形成などの作業を進めた。これらを進め、平成 24 年度には実際の運行を可能とする低速電動バスが完成し、実走試験を実施することができた。また、様々な運行状況を想定した試験走行を実施して、利用者からのアンケート調査や運用者（運転手や同乗案内者）からの感想等を収集して整理し、今後製造する低速電動バスの改良につなげるためのデータを収集した。得られた主な結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で説明する。

さらに、その地域での活用と実走試験実施のために公共交通利用促進 WG・グリーン観光 WG・商店街活性化 WG が協同して「トランジットモール実験検討会議」を立ち上げ、低速電動バスの運行に向けた準備を進めた。また、市民とともに、地域での低速電動バスの活用方法を考えるワークショップを実施した。これには本研究開発プロジェクトがこれまで活用してきた「工学クラブ」（地域の教育委員会や教育機関と大学が連携する仕組み）を通して、地域の子供たち（小学生）や高校生（桐生高校 SSH クラス）の協力も得る形で実施した。特に、子供たちからは低速電動バスの利用法を絵にしてもらうことで、夢のある活用法の提案を得ることができた。また、同時に子供たちや高校生の意見を取りまとめ、本研究開発プロジェクト以外の一般の参加者も交えたワークショップも開催し、より深い議論を行った。特に、小竹裕人 WG の進行のもとに、KJ 法を用いて意見の整理やとりまとめを行い、地域での活用法に関する方向性を示した。主な結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で説明する。

さらに、低速電動バスの近隣自治体への普及促進をはかるために主に県内各地での低速電動バスの運行試験も実施した。これに関連して前橋市において低速電動バスに関するシンポジウムも開催した。特に、低速電動バスの低速に限定した移動体という特徴を地域の活性化にどのように結び付けてゆくか、あるいはどのような活用法の可能性があるかといった内容について、「スローモビリティ」と交通工学の専門家である大阪大学の土井健司教授を招聘して基調講演をお願いした。これにより低速電動バスを含めた「スローモビリティ」の地域づくりでの有効性を理論的に説明いただいた。

平成 24 年度にはさらに以上のような低速電動バスの運用試験、その活用に関する様々な普及活動の成果をもとに、今後の低速電動バスの地域への実装を進めるための取り組みを行った。その第一歩として本研究開発プロジェクトが協力して、桐生市が群馬県を通して総務省の「地域

経済循環創造事業交付金」への申請を行った。これは低速電動バスと桐生市の地域資源を融合させた「環境観光」の事業展開及び該当バスの活用拡大による地域製造業の活力向上推進事業であり、具体的には地域の街づくり事業を手掛ける「榊桐生再生」が、本研究開発プロジェクトが開発した低速電動バスを、地域の3次交通（鉄道→バスに続く交通）として活用したり、観光客のガイドのためのツールとして活用する事業を基本プランとした内容である。平成24年7月に桐生市内の1・2丁目が国の伝統的建築群保存地域に指定されたのをきっかけに、隣接する土地に低速電動バスの車庫を作り、そこからの観光客の観光バスや市内循環バスとしての活用を行うことにした。これも本研究開発プロジェクトが目指してきた社会技術の地域実装の成果の一つといえる。そのより詳細な内容については「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

（6）低炭素移動手段としてのレンタサイクルの大規模導入

レンタサイクル・エコポイントWGが研究開発プロジェクトの開始当初から進めてきたレンタサイクルの大幅な導入と継続的な活用については、その後の環境省の「チャレンジ25事業」への発展など大きな成果があったが、本研究開発プロジェクトの終了後に必要な自立化のための議論を行った。特に、平成22年度に発足した「レンタサイクル関連団体会議」が中心となって、自立化に向けた制度設計とレンタサイクルの有料化に関する議論を進めた。この活動は、研究開発目標Iに関連したグリーン交通システムの構築に向けた研究開発内容の一部であり、徒歩、自転車、超小型EVなどの低炭素移動手段の充実と、バスや鉄道など公共交通インフラの利用促進を目標とした公共交通利用促進WGと共同で構想を組み立ててきたものである。平成22年度から引き続き、走行距離のデータ収集も継続的に行っている。データの収集方法としては、すべてのレンタサイクルに走行距離の記録が可能なサイクルメーターを取り付け、毎月の総走行距離を記録している。これらの活動の成果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

（7）地元学を活用した地域資源の抽出（山間地域、商店街、伝建地域）とその活用

地域の資源を抽出し、地域にある良さを発見する手法として地元学を導入した。まず、地元学実施の方向性を定めるために吉本哲郎氏を調査前に招聘して、桐生市全域の事前調査を行った。また同時に地元学の手法を学ぶために吉本氏に「地元学とは何か」の講演をいただいた。また、ビルギット・ピアンカ氏から「道は誰のもの」の講演をいただいた。

さらに桐生市の山間地区に当たる梅田地区と伝統的建築群保存地域を中心にした地元学、ならびに、中心商店街の地元学を実施した。これによって地域資源やよさの発見手法を学ぶとともに、その調査結果の活用を行った。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。なお、この地元学をもとにして事項で示すような「子供地元探検隊」の取り組みを実施することができた。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

（8）工学クラブ、子供地元探検隊、未来創生塾による世代を超えた担い手作り

本研究開発プロジェクトの大きな開発目標の一つに地域の低炭素化のための担い手づくりとして市民参加や合意形成、世代を超えた子供たちへの環境教育なども取り上げてきた。特に、グリーン観光WGでは地域の子供たちに地域の良さを知ってもらい、積極的に低炭素化社会を構築してゆく担い手の育成をはかる目的で、継続的に「子供地元探検隊」の取り組みを行ってきた。平成24年度には「桐生の未来想像図」というテーマで、これまでの地域調査の結果に加え、公共交通利用促進WGが中心となって作成した「2050年の桐生の姿」を利用して、これからの桐生市をどのようにして行きたいかといったテーマを子供目線で絵にしてもらう取り組みを行った。

また、この取り組みを研究開発プロジェクトが終了後も継続して続けられるようにするための仕組みづくりも進めた。その結果、これまでの取り組みを発展させ「未来創生塾」という名称で桐生市と桐生商工会議所が協力して実施してゆくことになった。具体的には桐生市が予算を支出し商工会議所の桐生商工会議所ファッションタウン推進協議会内に「未来創生委員会」を開設することになり、継続的に実施が可能になる組織が設置できた。これらの成果に関する詳しい報告は「3-3. 研究開発結果・成果」に示す。

(9) 市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較

商店街活性化 WG が中心となり、平成 21 年度に市民 10,000 人への「桐生市民のお買いもの調査」を実施し、平成 24 年度も同様のアンケート調査を行った。具体的には、平成 21 年度と同様に、市の協力を得て無作為に抽出した市民 10,000 人を対象に、封書によってアンケート調査を依頼した。調査内容は、桐生市内の各商店や商業地域へのお買いもの頻度やそこへの交通手段を問う内容である。得られたデータからは、買い物のために移動距離や交通手段の情報、買い物の頻度やその市内各地域での特徴を分析した。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。なお、アンケートデータの基本情報は上述の「(1) 大規模なアンケート調査によるマイカー依存型のライフスタイルの把握」で示したものと同様である。

(10) 地域の森林資源（木材や竹材）を活用したもく塀や創作竹垣の開発と景観整備への応用

地域資源活用 WG としては、森林資源活用のための様々な取り組みを行ってきた。平成 21 年度には、地域の竹資源を用いて「創作竹垣」による伝統的建築群保存地域の景観整備を行うとともに、街歩き観光のための観光資源の創出を行った。新しい木塀開発と実証試験を行った。平成 24 年度には継続的にこれを事業化する活動を進めてきた。また、実際の木塀の設置時の効率化をはかるための様々な取り付け方法の改良を進めた。さらに、地元の製材所における木塀製造の製作費のコストダウンのために必要な加工用治具の開発も行った。これらをもとに実際の木塀の供給体制の整備を進めるとともに、その販売体制の整備も行った。具体的には、これまでに協力をしてきた「森林と住まいのネットワーク」のメンバーと一体となって製造から販売までを行う仕組みを実現した。得られた成果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

(11) 地域の木質資源を用いた炭培土の開発と商品化

地域資源活用 WG としては上記の木塀や竹垣開発とは別に、プロジェクトの開始当初から地域の木質資源を用いた炭培土の研究開発も進めた。これは、おがくずを炭化したものを基材としてそれに肥料等を加えた培土で、花や野菜苗を植えることが可能でしかも消臭作用がある土という特徴を有している。また、家庭ごみとしての廃棄も可能である。平成 24 年度には商品化のための仕組みづくりとパッケージのデザイン等も行った。得られた成果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中で報告する。

(12) 小水力発電装置「すいじん」の基本特性の測定

研究開発領域で開発してきた小水力発電用の発電機である「すいじん 3 号機」について、その地域への導入可能性を検証するための基本特性試験を実施した。これは研究開発目標の研究開発目標 IV の範囲に属する地域の未利用再生可能エネルギーの活用の一環として取り上げたものである。また、本研究開発プロジェクトが関与して桐生市が実施した総務省の「緑の分権改革事業」の成果とも関連した研究項目になっている。具体的には「緑の分権改革事業」において「すいじん 1 号」を用いて市内の浄水場に発電設備を設置して、その電力をもとに EV への充電を行い、それを地域の過疎地有償輸送事業に活用する取り組みを本研究開発プロジェクトも協力して桐生市が実施したものである。この事業も本研究開発プロジェクトが当初から設定してきた地域の再生可能エネルギーの地域交通への活用という点で、プロジェクトの構想の普及例の一つと言える。このような背景から、平成 24 年度は「すいじん 3 号」の基本性能を把握するために、大型の水理実験設備（㈱パシフィックコンサルタンツ筑波実験場内水理実験設備）を借用して様々な羽根車（ランナー）に関する発電特性を測定した。得られた試験結果を「3-3. 研究開発結果・成果」に示す。

(13) 上記各項目を有機的に組み合わせた、コンパクトシティ構築のシナリオ作り

本研究開発プロジェクトで行った様々な検証や社会実験を通して得られた成果をもとに、プロジェクトが想定している 2050 年の桐生の姿を想起して、コンパクトシティ構築のシナリオを、WG を横断して議論した。これによって得られたシナリオについてはプロジェクト内で共有したほか、「2050 年の桐生の姿」として文章化して、上述の「子供地元探検隊」の取り組みの一環として子供目線で絵にしてもらい取り組みを行った。その結果は「3-3. 研究開発結果・成果」の中

で報告する。

(14) 上記のような取り組みを実施するために必要な組織の構築法に関する研究、特に、目的の異なるステークホルダーが協同で課題を解決してゆくための方法論の構築、取り組みや手法の一般化と構造化、ソーシャル・キャピタル論的な分析

本研究開発では5つのWGを立ち上げ、それらを関連させながら大幅な低炭素化が可能な社会実験を行ってきた。しかしながら、PDCAサイクルによって、平成23年度には領域側から各WGの取り組み間の連携が十分でないという指摘を受け各WG間の連携を高めることが課題となった。これを受けて平成24年度には、公共政策を専門とする小竹裕人WG長を中心にこれまでの活動経緯の再整理と、社会技術的な観点からの意味づけと見直しを行い、最終年度に向けての本研究開発プロジェクトで実施してきた内容の一般化や図式化による構造化などを進めた。それらの主な結果は「3-3. 研究開発結果・成果」に説明する。

(15) その他、地域の合意形成のための地域メディアを活用した情報発信

また、地域メディアを活用した市民への合意形成を進める活動も、引き続き継続して実施することができた。これらの詳しいデータは「5. 成果の発信やアウトリーチ活動など」の中で示す。

(16) 桐生モデルによりどれだけのCO₂ 排出削減効果が期待できるのかの算定

本研究開発事業で構築した桐生モデルにより、どれだけのCO₂ 排出削減効果が期待できるのかの算定を行った。

(17) プロジェクトの最終報告会の実施

プロジェクトの研究開発成果を一般の市民の方や協力メンバーに報告するための報告会ならびに成果の展示会を開催した。同時に、本研究開発プロジェクトで開発した低速電動バス eCOM-8®が総務省の「地域経済循環創造事業」で新たに3台製造され、市内環境観光事業に活用されることになったキックオフ式典も開催した。

3-3. 研究開発結果・成果

(1) 大規模なアンケート調査によるマイカー依存型のライフスタイルの把握

無作為抽出した市内の1万世帯に対して日々の移動手段等に関するライフスタイルを把握するためのアンケート調査を行った。以下にその結果をまとめる。ただし、本アンケート調査では主に市民の買い物の行動とそれに用いる移動手段についての把握を行うことを目的としたが、それに関しては「(9) 市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較」の中で詳細に報告する。ここでは、それ以外の移動手段に関する項目をまとめる。

まず、自動車免許の所有状況をまとめたものが表4である。

表4 回答者(あなた)の免許所有状況

		10台	20台	30台	40台	50台	60台	70台	80台	不明	合計
免許所有	はい	3	36	196	421	597	767	428	8	38	2494
	いいえ	6	6	4	7	13	52	111	3	3	206
	所有率	33.3%	85.7%	98.0%	98.4%	97.9%	93.7%	79.4%	72.7%	92.7%	92.4%
	不明	0	0	2	8	10	27	25	0	193	265
合計		10	50	231	453	650	866	469	2	234	2965
		男	女	不明	合計						
免許所有	はい	1565	872	57	2494						
	いいえ	54	145	7	206						
	所有率	96.7%	85.7%	89.1%	92.4%						
	不明	46	27	192	265						
合計		1665	1044	256	2965						

このデータから30歳台から60歳台では全て95%の市民が免許証を所有していることがわかる。また70歳台や80歳台でも70%以上の市民が免許証を保有し続けていることが確認できる。このことから、多くの世帯でマイカーを保有して免許証を所有してマイカーを利用していることがわかる。

表5 回答者(あなた)を含めた同居家族人数と所有マイカー台数

		家族所有のマイカー台数										合計
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	不明	
同居 家族 人数	0	4	18	1	2	0	0	0	0	0	1	26
	1	46	156	41	4	0	0	0	0	0	24	271
	2	18	333	488	38	2	1	0	0	0	11	891
	3	3	99	353	237	29	3	1	0	1	1	727
	4	1	36	266	168	103	10	1	0	0	1	586
	5	1	9	76	76	56	13	5	0	0	0	236
	6	0	3	21	35	51	9	2	0	1	1	123
	7	0	0	4	6	10	9	3	2	0	0	34
	8	0	0	1	0	4	5	0	0	0	0	10
	9	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	不明	1	3	2	0	0	1	0	0	0	49	56
合計		76	657	1253	566	256	51	14	2	2	88	2965

表5は回答者の家族の同居人数とマイカー保有台数の関係を示したものである。同居家族人数が二人で、マイカー保有台数が2台というケースが最も多い。また同居家族が3人の場合は2台というケースが多いが、3台保有しているケースも少なくない。また、同居家族4人で2台というケースも多いが、これは夫婦で1台ずつ所有して、子供が二人というケースが想定される。い

ずれにしても、多くの家庭で複数のマイカーを所有しているという実態がわかる。ちなみに群馬県全体では、世帯あたりのマイカー保有率は約2台といわれている。

次に自宅から利用できる交通機関に関する調査と分析結果をまとめる。まず「外出の際に利用することのある最寄り駅やバス路線」についての設問を行った。その結果を図6～8にまとめる。表6は利用できる鉄道の駅として想起される駅名を回答してもらった結果をまとめたものである。桐生市は市内に異なる四つの鉄道路線（JR両毛線、東武桐生線、上毛電気鉄道、わたらせ渓谷鐵道）がある。従って、複数の駅を想起することがある。結果を見ると、最寄駅を2つ程度とする回答が多かった。また、旧市街では、4駅を挙げる回答が一番多かった。新里・黒保根の飛び地では少なかったが、市街地では鉄道の駅が意識されていることがわかる。

表6 回答者が想起した利用する最寄駅数分布

利用駅数	利用駅数頻度					利用駅数分布				
	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市
0	128	155	168	100	551	15.2%	22.9%	16.9%	22.1%	18.6%
1	140	110	234	150	634	16.6%	16.3%	23.6%	33.1%	21.4%
2	200	159	246	81	686	23.8%	23.5%	24.8%	17.9%	23.2%
3	110	90	124	56	380	13.1%	13.3%	12.5%	12.4%	12.8%
4	237	134	162	54	587	28.2%	19.8%	16.3%	11.9%	19.8%
5	19	18	37	7	81	2.3%	2.7%	3.7%	1.5%	2.7%
6	3	7	10	3	23	0.4%	1.0%	1.0%	0.7%	0.8%
7	4	2	10	2	18	0.5%	0.3%	1.0%	0.4%	0.6%
8	0	1	2	0	3	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.1%
平均	2.33	2.05	2.09	1.68	2.09					
標準偏差	1.31	1.23	1.40	1.28	1.30					

表7は鉄道ごとの利用延べ駅数をまとめたものである。これをみると、飛び地以外では想起される駅は東武電鉄が最多で、飛び地では上毛電鉄となった。

表7 鉄道ごとの利用のべ駅数

	利用のべ駅数					一人当たり利用のべ駅数				
	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市
JR東日本(JR)	603	478	632	147	1860	0.72	0.71	0.64	0.32	0.63
東武(TB)	718	586	863	256	2423	0.85	0.87	0.87	0.57	0.82
上毛電鉄(JM)	335	155	243	278	1011	0.40	0.23	0.24	0.61	0.34
渡良瀬(WT)	303	169	339	82	893	0.36	0.25	0.34	0.18	0.30
全体	1959	1388	2077	763	6187	2.33	2.05	2.09	1.68	2.09

表 8 駅ごとの利用を想起出来た回答者数

	利用人数					利用の人口比				
	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市
JR桐生	586	380	349	54	1369	69.7%	56.2%	35.1%	11.9%	46.2%
JR岩宿	5	11	237	64	317	0.6%	1.6%	23.9%	14.1%	10.7%
JR小俣	2	81	35	0	118	0.2%	12.0%	3.5%	0.0%	4.0%
JR国定	2	0	0	22	24	0.2%	0.0%	0.0%	4.9%	0.8%
JR熊谷	2	5	3	1	11	0.2%	0.7%	0.3%	0.2%	0.4%
JR伊勢崎	0	0	0	2	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.1%
JR本庄	0	0	1	1	2	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%
JR足利	2	0	0	0	2	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
JR駒形	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
JR前橋	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
JR富田	1	0	0	0	1	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
JR他(含む不特定)	3	1	7	1	12	0.4%	0.1%	0.7%	0.2%	0.4%
TB新桐生	602	313	456	11	1382	71.6%	46.3%	45.9%	2.4%	46.6%
TB相老	25	87	296	6	414	3.0%	12.9%	29.8%	1.3%	14.0%
TB赤城	11	51	37	231	330	1.3%	7.5%	3.7%	51.0%	11.1%
TB足利市	78	126	56	5	265	9.3%	18.6%	5.6%	1.1%	8.9%
TB太田	2	5	5	1	13	0.2%	0.7%	0.5%	0.2%	0.4%
TB藪塚	0	0	4	0	4	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.1%
TB阿左美	0	1	3	0	4	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.1%
TB熊谷	0	0	1	1	2	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%
TB館林	0	0	1	0	1	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
TB木崎	0	0	1	0	1	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
TB森林公園	0	0	1	0	1	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
TB他(含む不特定)	0	3	2	1	6	0.0%	0.4%	0.2%	0.2%	0.2%
JM西桐生	306	130	95	14	545	36.4%	19.2%	9.6%	3.1%	18.4%
JM新里	1	1	1	140	143	0.1%	0.1%	0.1%	30.9%	4.8%
JM新川	0	0	0	68	68	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%	2.3%
JM天王宿	0	2	58	1	61	0.0%	0.3%	5.8%	0.2%	2.1%
JM桐生球場前	2	5	39	0	46	0.2%	0.7%	3.9%	0.0%	1.6%
JM東新川	0	0	0	43	43	0.0%	0.0%	0.0%	9.5%	1.5%
JM富士山下	0	3	31	0	34	0.0%	0.4%	3.1%	0.0%	1.1%
JM赤城	1	10	11	9	31	0.1%	1.5%	1.1%	2.0%	1.0%
JM丸山下	24	2	1	1	28	2.9%	0.3%	0.1%	0.2%	0.9%
JM粕川	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
JM北原	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
JM大胡	0	1	0	0	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
JM他(含む不特定)	1	1	7	0	9	0.1%	0.1%	0.7%	0.0%	0.3%
WT桐生	290	113	93	15	511	34.5%	16.7%	9.4%	3.3%	17.2%
WT相老	5	19	149	3	176	0.6%	2.8%	15.0%	0.7%	5.9%
WT運動公園	5	15	55	2	77	0.6%	2.2%	5.5%	0.4%	2.6%
WT大間々	2	20	10	39	71	0.2%	3.0%	1.0%	8.6%	2.4%
WT下新田	0	0	28	0	28	0.0%	0.0%	2.8%	0.0%	0.9%
WT水沼	0	0	0	15	15	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	0.5%
WT赤城	0	0	2	0	2	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%
WT本宿	0	0	0	8	8	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	0.3%
WT花輪	0	0	1	0	1	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
WT間藤	0	1	0	0	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
WT他(含む不特定)	1	1	1	0	3	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%

表 8 は桐生市外の鉄道駅も含めて、利用を想起できた駅の回答者分布を示している。旧市街地と新市街地では東武鉄道の足利市駅の利用が目立つ。これは新桐生駅から乗車するのではなく足利市駅まで車で移動し、東武鉄道を利用することで新桐生駅から乗車するよりも比較的短時間に東京などへの移動が可能であることを反映している。

バス路線についての調査も行った。表 9 は、その結果をまとめ回答者が想起した利用する最寄バス路線数分布を示したものである。バス路線を想起できない回答者数がいずれの地域でも最も多い。この結果は、主な移動手段がマイカーであり、バス利用が少ないことに起因している。ただし、新市街地では 37%と最大の想起があった。旧市街地では、多くの路線を想起する人がいた

ので、平均想起路線数では新市街地と同程度であった。川向うで79%、飛び地では87%の回答者がバス路線を利用しないと回答している。表10をみると、地域ごとに想起される路線が異なることがわかる。

表9 回答者が想起した、利用する最寄バス路線数分布

利用バス路線数	利用バス路線数頻度					利用バス路線数分布				
	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市
0	591	426	782	392	2191	70.3%	63.0%	78.8%	86.5%	73.9%
1	186	234	190	59	669	22.1%	34.6%	19.1%	13.0%	22.6%
2	49	11	17	2	79	5.8%	1.6%	1.7%	0.4%	2.7%
3	10	4	2	0	16	1.2%	0.6%	0.2%	0.0%	0.5%
4	2	0	2	0	4	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%
6	3	0	0	0	3	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
7	0	1	0	0	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
調査サンプル数(人)	841	676	993	453	2963					
平均	0.404	0.407	0.240	0.139	0.309					
標準偏差	0.751	0.610	0.503	0.359	0.600					

表10 バス路線数ごとの利用を想起出来た回答者数

	利用人数					利用の人口比				
	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市
新桐生桐女	144	12	49	2	207	17.1%	1.8%	4.9%	0.4%	7.0%
梅田線	114	17	6	2	139	13.6%	2.5%	0.6%	0.4%	4.7%
川内線	23	97	5	2	127	2.7%	14.3%	0.5%	0.4%	4.3%
相生線	6	2	90	1	99	0.7%	0.3%	9.1%	0.2%	3.3%
広沢線	11	2	78	1	92	1.3%	0.3%	7.9%	0.2%	3.1%
境野線	21	63	7	1	92	2.5%	9.3%	0.7%	0.2%	3.1%
菱線	12	73	0	0	85	1.4%	10.8%	0.0%	0.0%	2.9%
新里町	1	0	0	37	38	0.1%	0.0%	0.0%	8.2%	1.3%
その他	7	9	3	4	23	0.8%	1.3%	0.3%	0.9%	0.8%
黒保根町	1	0	0	10	11	0.1%	0.0%	0.0%	2.2%	0.4%
伊勢崎シャトルバス	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
伊勢崎あおぞらバス	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
みどり市の電話でバス	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
	841	676	993	453	2963					

次に家族や通勤(パートを含む)や通学・通院の様子を調査した。年齢が15才以上の回答6,979名分に限定して分析を行った。表11から桐生市内へ通勤・通学している比率は、旧市街が最大の77%となり、新市街・川向うでは68%・66%となる。一方、飛び地では半分近くが隣接市町村や前橋市に通勤通学していることがわかる。新市街からは隣町である栃木県足利市への通勤もある。

表12は通勤・通学での利用交通機関を調べた結果である。この結果から、通勤手段が圧倒的に自家用車であることがわかる。ただし、市内への通勤や通学では徒歩や自転車が利用されていることがわかる。これは主に通学によるものと思われる。また、遠方の都市に通勤する場合には、鉄道が利用される場合があり、特に埼玉県や東京都の場合はほとんどが鉄動利用である。

表 11 地域ごとの通勤・通学先の分布

	居住地				全市計	居住地				全市計	
	旧市街	新市街	川向う	飛び地		旧市街	新市街	川向う	飛び地		
通勤・通学先	桐生市	1205	939	1302	510	3956	76.5%	68.0%	66.4%	54.3%	67.6%
	旧市街	797	306	324	74	1501	50.6%	22.2%	16.5%	7.9%	25.6%
	新市街	64	351	66	15	496	4.1%	25.4%	3.4%	1.6%	8.5%
	川向う	195	188	788	66	1237	12.4%	13.6%	40.2%	7.0%	21.1%
	飛び地	22	22	32	310	386	1.4%	1.6%	1.6%	33.0%	6.6%
	不明市内	127	72	92	46	337	8.1%	5.2%	4.7%	4.9%	5.8%
	みどり市	71	95	176	140	482	4.5%	6.9%	9.0%	14.9%	8.2%
	太田市	105	128	183	55	471	6.7%	9.3%	9.3%	5.9%	8.0%
	前橋市	56	38	88	117	299	3.6%	2.8%	4.5%	12.4%	5.1%
	伊勢崎市	52	62	103	76	293	3.3%	4.5%	5.3%	8.1%	5.0%
	高崎市	24	17	21	11	73	1.5%	1.2%	1.1%	1.2%	1.2%
	邑楽郡	5	11	8	4	28	0.3%	0.8%	0.4%	0.4%	0.5%
	館林市	3	10	10	4	27	0.2%	0.7%	0.5%	0.4%	0.5%
	熊谷市	1	3	3	1	8	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%
	佐波郡	1	2	2	1	6	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	渋川市	1	2	0	1	4	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%
	沼田市	0	0	1	1	2	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%
	藤岡市	1	1	0	0	2	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	吾妻郡	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	富岡市	0	0	0	1	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	県内他	3	4	2	0	9	0.2%	0.3%	0.1%	0.0%	0.2%
	他埼玉県	4	4	2	0	10	0.3%	0.3%	0.1%	0.0%	0.2%
	さいたま市	2	1	3	0	6	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.1%
	深谷市	0	3	2	0	5	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%
	本庄市	2	0	1	1	4	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
	羽生市	2	0	1	0	3	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%
	春日部市	0	0	2	0	2	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	足利市	26	46	34	12	118	1.6%	3.3%	1.7%	1.3%	2.0%
	佐野市	4	2	3	0	9	0.3%	0.1%	0.2%	0.0%	0.2%
	小山市	0	4	2	0	6	0.0%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%
	宇都宮市	3	0	2	0	5	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%
	栃木市	2	1	2	0	5	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
	他栃木県	0	1	0	0	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	水戸市	1	0	0	0	1	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
千葉市	0	0	1	0	1	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	
東京都	2	5	6	1	14	0.1%	0.4%	0.3%	0.1%	0.2%	
他関東外	0	1	0	2	3	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%	
合計	1576	1380	1960	940	5856	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

表 12 通勤・通学での利用交通機関

	利用交通機関人数							利用交通機関比率						
	徒歩	自転車	バイク	車	バス	電車	計	徒歩	自転車	バイク	車	バス	電車	
桐生市	377	437	75	2897	87	85	3958	9.5%	11.0%	1.9%	73.2%	2.2%	2.1%	
旧市街	169	216	34	1007	45	30	1501	11.3%	14.4%	2.3%	67.1%	3.0%	2.0%	
新市街	50	31	10	379	19	8	497	10.1%	6.2%	2.0%	76.3%	3.8%	1.6%	
川向う	105	113	22	953	17	27	1237	8.5%	9.1%	1.8%	77.0%	1.4%	2.2%	
飛び地	24	21	3	325	2	11	386	6.2%	5.4%	0.8%	84.2%	0.5%	2.8%	
不明市内	29	56	6	233	4	9	337	8.6%	16.6%	1.8%	69.1%	1.2%	2.7%	
みどり市	13	17	7	435	2	7	481	2.7%	3.5%	1.5%	90.4%	0.4%	1.5%	
太田市	10	7	3	421	0	31	472	2.1%	1.5%	0.6%	89.2%	0.0%	6.6%	
前橋市	6	4	1	210	0	79	300	2.0%	1.3%	0.3%	70.0%	0.0%	26.3%	
伊勢崎市	8	3	2	265	0	15	293	2.7%	1.0%	0.7%	90.4%	0.0%	5.1%	
高崎市	1	1	0	34	0	37	73	1.4%	1.4%	0.0%	46.6%	0.0%	50.7%	
邑楽郡	2	0	0	24	0	2	28	7.1%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%	7.1%	
館林市	1	0	0	23	0	3	27	3.7%	0.0%	0.0%	85.2%	0.0%	11.1%	
佐波郡	0	0	0	6	0	0	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
渋川市	0	0	0	3	0	1	4	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	
沼田市	0	0	0	2	0	0	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
藤岡市	0	0	0	2	0	0	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
吾妻郡	0	0	0	1	0	0	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
富岡市	0	0	0	1	0	0	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
県内他	1	0	0	8	0	0	9	11.1%	0.0%	0.0%	88.9%	0.0%	0.0%	
熊谷市	0	0	0	8	0	0	8	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
さいたま市	0	0	0	1	0	5	6	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	83.3%	
深谷市	0	0	0	4	0	1	5	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	
本庄市	0	0	0	4	0	0	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
羽生市	0	0	0	3	0	0	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
春日部市	0	0	0	0	0	2	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
他埼玉県	0	0	0	7	0	3	10	0.0%	0.0%	0.0%	70.0%	0.0%	30.0%	
足利市	0	2	1	103	0	12	118	0.0%	1.7%	0.8%	87.3%	0.0%	10.2%	
佐野市	0	1	0	7	0	1	9	0.0%	11.1%	0.0%	77.8%	0.0%	11.1%	
小山市	0	0	0	2	0	4	6	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	
宇都宮市	1	0	0	2	0	2	5	20.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	40.0%	
栃木市	0	0	0	2	0	3	5	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	60.0%	
栃木県	0	0	0	1	0	0	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
東京都	1	0	0	0	0	13	14	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	92.9%	
水戸市	0	0	0	1	0	0	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
千葉市	0	0	0	1	0	0	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
関東外	1	0	0	1	0	1	3	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	33.3%	
計	422	472	89	4479	89	307	5858	7.2%	8.1%	1.5%	76.5%	1.5%	5.2%	

上記の市民 10,000 人に対するアンケート調査以外にも、本研究開発プロジェクトに参加している企業委員（市内大手企業 3 社）の協力をもらい各社の通勤手段に関する調査を行った。その結果は市内 M 社（従業員約 1,400 人：マイカー通勤 97%、バイク 1%、自転車 2%）、R 社（従業員約 600 人：マイカー通勤 94%、公共交通 0%、自転車 1%、その他 5%）、O 社（従業員約 1,000 人：公共交通以外 99.6%、公共交通 0.4%）となった。これらからも市内企業の通勤手段は、ほとんどがマイカー通勤であることが確認できた。

これらのデータを総合的に解釈すると、群馬県桐生市においては生活の中の移動手段全体がマイカーに依存している場合が多く、徒歩や自転車、鉄道やバスの利用が極めて少ないことが確認できる。このようなマイカー依存型の生活スタイルについての詳細なデータは、本研究開発プロジェクトで初めて明らかになったものであるが、これと同様なライフスタイルが、わが国の多くの地方都市で共通の状況となっていると考えられる。CO₂の排出量という観点から考えれば、日々の生活の中でマイカーから排出されるCO₂の割合が、公共交通を主に使っている首都圏などに比べて高いものと考えられる。

(2) 地域の公共交通（鉄道・バス）利用状況、観光入り込み数など基礎データの把握と整理

桐生市民の移動手段に関するアンケート調査と並行して、市内を走る鉄道各路線の市内駅における利用客数や観光客の来訪に関する基礎データを取得した。この調査は主に、公共交通利用促進WGとグリーン観光WGで実施した。図4は桐生市内の鉄道路線と駅の位置を表したものである。桐生市内には鉄道が4線あり、それぞれJR両毛線、東武鉄道桐生線、上毛電気鉄動、わたらせ渓谷鐵道である。



図4 桐生市内の鉄道路線と駅

市内を走る鉄道各路線の市内駅における利用客数を調べた。データは調査年度の前の平成18年度と19年度のものである。表13はJR両毛線の桐生市内各駅の乗降客数に関するデータである。桐生市内には桐生駅がある。また桐生市の隣のみどり市には岩宿駅がある。その両者の乗降客数が示されている。岩宿駅に比べて桐生駅の乗降客数が多い。両者の合計を桐生地域計として示した。

表13 JR東日本両毛線の桐生市内の駅における乗降客数（単位：人）

	18年度	19年度	増減	人/日
<u>桐生</u>	1,355,555	1,336,488	△19,067	3,662
<u>岩宿</u>	363,814	375,099	11,285	1,028
桐生地域計	1,719,369	1,711,587	△7,782	4,689

表14は東武鉄道に関するデータである。東武鉄道赤城線では新桐生駅と相生駅がある。新桐生駅はJRの桐生駅とは接続していない。相生駅はわたらせ渓谷鐵道と接続している。表13と比較するとJR桐生駅と東武新桐生駅では、JR桐生駅の方が乗降客数が多いことがわかる。

表14 東武鉄道桐生線の桐生市内の駅における乗降客数

	18年度	19年度	増減	人/日
<u>新桐生</u>	788,035	810,300	22,265	2,220
<u>相生（相老）</u>	281,415	278,495	△2,920	763
桐生市計	1,069,450	1,088,795	19,345	2,983

表15には参考として、東武鉄道桐生線のみどり市における駅のデータも示した。また、上記の桐生市のみどり市の合計を、桐生地域計として示した。表16は上毛電気鉄道のデータである。桐生市内には8駅ある。みどり市のデータも示し、桐生地域計として、桐生、みどり市の合計を示した。桐生市内の8駅の合計で、JR桐生駅の乗降客に並ぶ程度の乗降客数がある。なお、参考の

ために桐生市と前橋市を結んでいる上毛電気鉄道の前橋側の終点駅である中央前橋駅のデータも示した。

表 15 東武鉄道桐生線のみどり市内の駅における乗降客数

	18年度	19年度	増減	人/日
<u>阿左美</u>	156,585	170,455	13,870	467
<u>赤城</u>	428,875	415,370	△13,505	1,138
みどり計	585,460	585,825	365	1,605
桐生地域計	1,654,910	1,674,620	19,710	4,588

表 16 東武鉄道桐生線の桐生、ならびに、みどり市内の駅における乗降客数

	18年度	19年度	増減	人/日
新里	169,016	156,396	△12,620	428
新川	124,397	116,834	△7,563	320
<u>東新川</u>	22,604	24,668	2,064	68
桐生球場前	14,899	39,430	24,531	108
天王宿	88,781	81,056	△7,725	222
富士山下	39,508	39,431	△77	108
丸山下	21,336	19,539	△1,797	54
西桐生	647,166	630,787	△16,379	1,728
桐生市合計	1,127,707	1,108,141	△19,566	3,036

注) 桐生球場前駅は、18年10月開設(6ヶ月分の実績)

	18年度	19年度	増減	人/日
<u>赤城</u>	249,287	252,871	3,584	693
連絡線(東部)	27,227	24,856	△2,371	68
みどり計	276,514	277,727	1,213	761
桐生地域計	1,404,221	1,385,868	△18,353	3,797

(参考)

中央前橋	692,892	685,382	△7,510	1,878
------	---------	---------	--------	-------

表 17 わたらせ渓谷鐵道の桐生、みどり市、足尾市内の駅における乗降客数

	18年度	19年度	増減	人/日
<u>桐生</u>	215,824	146,352	△69,472	401
下新田	5,842	9,969	4,127	27
<u>相老(相生)</u>	23,314	37,948	14,634	104
<u>運動公園</u>	5,809	11,521	5,712	32
本宿	1,173	4,468	3,295	12
水沼	13,376	25,671	12,295	70
桐生市計	265,338	235,929	△29,409	646

	18年度	19年度	増減	人/日
大間々	51,842	102,232	50,390	280
<u>上神梅</u>	2,275	12,703	10,428	35
<u>花輪</u>	3,183	16,522	13,339	45
中野	575	3,773	3,198	10
小中	1,121	5,806	4,685	16
神戸	26,672	42,441	15,769	116
沢入	2,197	7,270	5,073	20
原向	527	927	400	3
通洞	8,843	18,430	9,587	50
足尾	6,007	7,122	1,116	20

間藤	192,713	55,769	△136,944	153
みどり・足尾計	295,955	272,995	△22,960	748
桐生地域計	561,293	508,924	△52,369	1,394

注)19年度はフリー切符の駅別集計が20年度と異なる

表17は、わたらせ渓谷鐵道の乗降客数データである。

最後に、市内の路線バスの乗降客数データも調べた。その結果を表18に示す。いずれのバスも利用者が減少していることがわかる。

表18 路線バスの乗降客数

	18年度	19年度	増減	人/日
おりひめバス	434,580	423,968	△10,612	1,162
新里バス	34,202	27,756	△6,446	76
黒保根バス	46,087	43,650	△2,437	120
桐生市計	514,869	495,374	△19,495	1,357

以上のように、桐生市内とその近隣の各駅の乗降客数を見る限り、利用者は必ずしも多くなく、いずれの路線も非採算路線であることから、公共交通の継続的な維持が難しい状況であることがわかる。これは前項のマイカー依存型のライフスタイルであることの反映である。

上記の乗降客数のデータでは、ビジネスや通勤による利用か観光による利用可の区別が付きづらい。そこで、市内の主要駅（JR桐生駅、東武鉄道新桐生駅）において来訪客へのアンケート調査を行い、主に観光客を対象に桐生への来訪目的等に関する調査を行った。その結果を図5に示す。

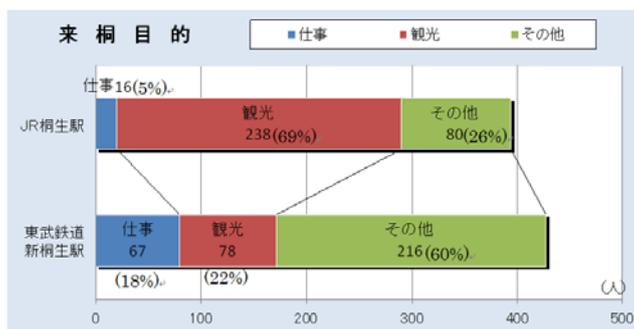


図5 桐生への来訪目的

図に示されているように、JR桐生駅と東武新桐生駅では来訪客の目的が大きく異なることが確認できる。すなわち、JR桐生駅に来る来訪客の中で、観光目的の割合は53%と多く、ビジネスでの来訪の割合4%が少なかった。これに対して、東武新桐生駅では観光目的の来訪者の割合が22%と少なく、ビジネスが19%であった。東武新桐生駅の場合、その他に分類されている帰省や墓参りなどが59%と最も多く、地元の一般市民が主に東武線を利用していることがわかった。

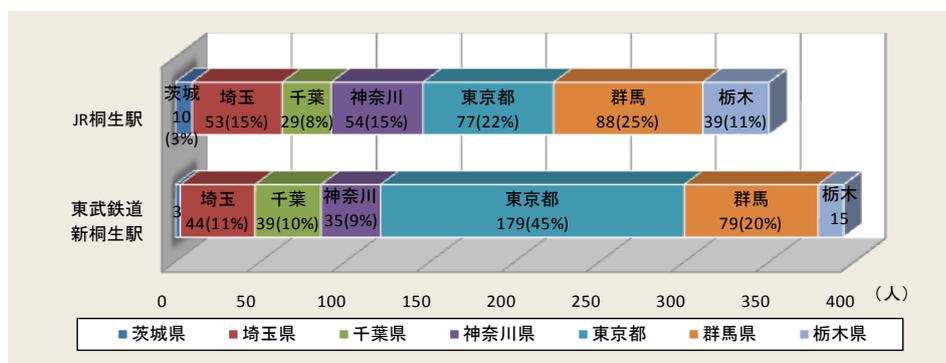


図6 来訪客の出発先

図 6 は来訪客がどこから来ているかを調べた結果で、関東地方からの来訪者を県別に分類したものである。これを見ると観光客の多い JR 桐生駅では関東の各県からまんべんなく来訪者があるのに対して、新桐生駅では東京からの来訪者が多いことがわかる。

交通手段に関するデータを図 7 に示す。駅での調査結果であるにもかかわらず、桐生駅ではマイカーでの来訪客が多いことが確認できる。図 5 の結果と合わせると、JR 桐生駅では駅前に無料の駐車場があることから、これを利用して駅に情報を求めて立ち寄る観光客が多いことが伺える。また、東武新桐生駅のマイカー利用は来訪者の出迎えのためであると考えられる。

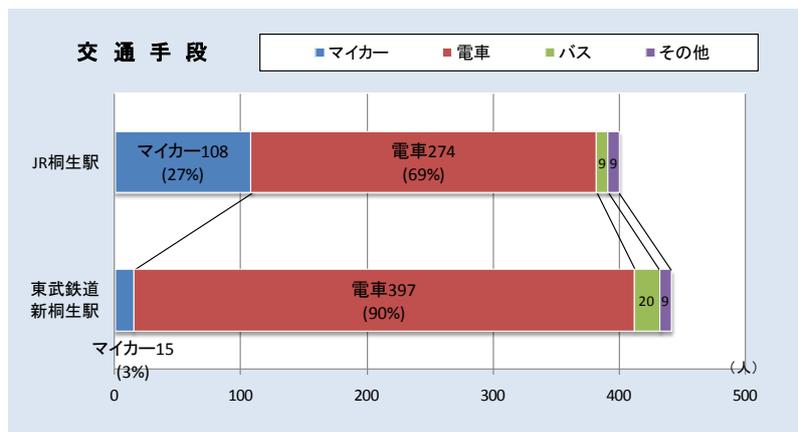


図 7 桐生への来訪手段

上記のような調査の結果、比較的アクセスの良い東武鉄道が観光客に利用されていない実態が確認できた。また、各駅の乗降客数と桐生市全体の観光入込み数を比較すると、マイカーで観光に訪れる観光客も多いことが示唆された。これらの調査結果と合わせると、桐生への観光客やビジネス客の動きがおおよそに把握できたと考えられる。すなわち、東武鉄道は桐生市民の首都圏へのアクセス鉄道として利用されている場合が多く、来訪客のうちビジネス客が主に東武鉄道を利用している。また、観光客は主にJR線を使っており、東武鉄道を用いた観光客の来桐は少ない。ただし、列車の輸送能力を考えると観光客の鉄道利用率は非常に少ないものと考えられ、マイカー利用による観光客が多いと思われる。これらのことから、移動手段からのCO₂排出量の低減には、マイカー観光から公共交通を利用した低炭素型の観光（グリーン観光）への転換を進める方策を確立することが重要と考えられる。このためには公共交通による来訪が便利な仕組みの構築が重要になってくる。その方策の一つとして、駅におけるレンタサイクルの配置、路線バスへの乗り換え抵抗の低減、わかりやすい観光案内、ルートマップや地域資源マップの作成、公共機関での観光情報の発信、観光案内インフラの整備等が必要である。これに関しては、平成 23 年に行われたJR東日本の群馬ディステーションキャンペーンや、平成 24 年に桐生市内の伝統的建築群保存地域が認定されたことなどを受けて、様々な観光案内ガイドマップやインフラ整備が進んだ。また、これと合わせて本研究開発プロジェクトでも従来よりも規模の大きなレンタサイクルの導入を進めた。また、この取り組みをさらに拡張して、環境省の「チャレンジ 25 地域づくり実証事業」を桐生市が採択し、小水力発電で電動アシストレンタサイクルを駆動するシステムが構築されるに至った。

(3) 交通分野からのCO₂排出量の算定

桐生市の一人当たりの年間のエネルギー消費量は原油換算で 2,029 l/人で（2005 年推計値、桐生市新エネビジョンより）、年間CO₂排出量は 6.1t といわれている。ある程度各種のデータが揃っている 2005 年を基準とすると、桐生市の人口約 132 千人から市のCO₂排出量を約 806 千tとすることができる。1990 年のCO₂排出量に関する推計値はないが、一人当たりのCO₂排出量と人口減少分を見込んで、1990 年に約 857 千tとして計算を行った。

桐生市では、マイカーの所有台数が 1 世帯当たり約 2 台ときわめて多い。住宅街の近くに商店街があるものの、郊外の大規模店利用率が拡大する傾向にあり、それに伴うマイカー利用が増えている。また、市内へ乗り入れている鉄道は、JR、東武鉄道、上毛電鉄、わたらせ渓谷鐵道と多い

ものの、観光やビジネスによる来訪はマイカーによるものが多く、これも大きなCO₂排出の原因である。さらに、地元企業も郊外に移転し、マイカー通勤の割合がきわめて高い（市内3社94%～99%がマイカー通勤）。したがって、CO₂の大幅な削減には、マイカー利用を前提とした社会構造を見直し、その利用率を下げる方策が効果的と考えられる。

1990年の世帯数41千世帯と世帯あたり保有台数1.96台から、年間走行距離を10千km、平均燃費を13km/lとして年間CO₂排出量の計算を行うと年間約143千tとなる。

これをもとに、2050年に現在の走行距離を仮に1/10程度にすることができれば（燃費向上分も加味1.5倍程度）、1990年比で約134千t/年のCO₂削減（16%）を実現することができる計算になる。実際にこれだけの走行距離の削減を行うために必要な公共交通モデルや、商店街活性化によるコンパクトな街の構築をいかに進めるかを検討する必要がある。

現在、桐生市では織物産業に代表される伝統的な産業を核として、ノコギリ屋根などの伝統建築群に代表される観光資源の活用が進められている。現在の年間観光客数は約360万人であるが、観光客のほとんどがマイカーによる来桐であり、これによるCO₂発生が極めて大きいと考えられる。市内乗入れの鉄道各社の乗降客データと輸送能力から、観光客のほとんどがマイカー利用と考えられる。これをグリーン観光の推進として公共交通利用を90%以上に転換させるとして、東京近辺からの来桐を想定し排出量を見積もると、公共交通利用を90%以上とすることでCO₂削減効果は99千トン/年（12%）と見積もることができる。図8は桐生市の1990年と2005年のCO₂排出割合の変化を表した図である。これによると、産業部門においては27%のCO₂削減が行われているものの、家庭で23%、運輸部門で16%の増となっている。このことから、運輸部門のCO₂排出量抑制が重要である。

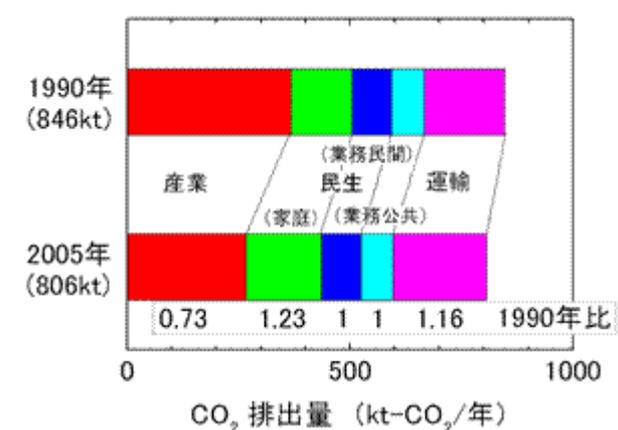


図8 桐生市のCO₂排出構造の推移

(4) マイクロEV等超小型モビリティの導入に関する課題抽出とCO₂削減効果の見積もり

本研究開発プロジェクトではひとり乗りの電動小型電気自動車（マイクロEV）を用い、その市内走行に関する研究を行ってきた。図9はマイクロEVの概観写真である。また、表19はその性能緒元である。



図9 マイクロEV

表 19 マイクロ EV の性能緒元

Passenger capacity		1
Size	Length	2480 mm
	Width	1280 mm
	Height	1370 mm
	Wheelbase	1750 mm
Weight		150 kg
Performance	Max. speed	30 km/h
	Battery (Li-ion)	57.6 V - 10 Ah
	Cruising distance	30 km/ full charge
Consumption		0.4 JPY/km
CO ₂ emission		4.85 g-CO ₂ /km

このマイクロ EV を用いて、国土交通省の事業として市内走行やカーシェアリングの実証試験等が行われた。その結果については、それぞれの事業の成果報告に譲る。ここでは、本研究開発プロジェクトで行った太陽光発電のみでマイクロ EV を運用する実証試験について報告する。

これは、約 4m² の太陽光パネルの電力だけでマイクロ EV の市内利用が可能であるかを調べたものである。軽量で市内走行のみを考えるマイクロ EV では、通常の小型 EV に比べて比較的小さな規模の太陽光発電だけでも、日々の利用が可能である。今回開発したシステム図を図 10 に示す。140W のソーラーパネルを 4 枚使用したので 140W×4 枚×日照 6 時間=3.36kWh のエネルギーが得られる計算になる。仮に日照量が、想定のお半分の場合でも 1.68kWh となり、この電気量は、使用した試験車 μ-TT1 への電池容量とほぼ一致していることから、一日一回の走行には十分な容量と考えられる。

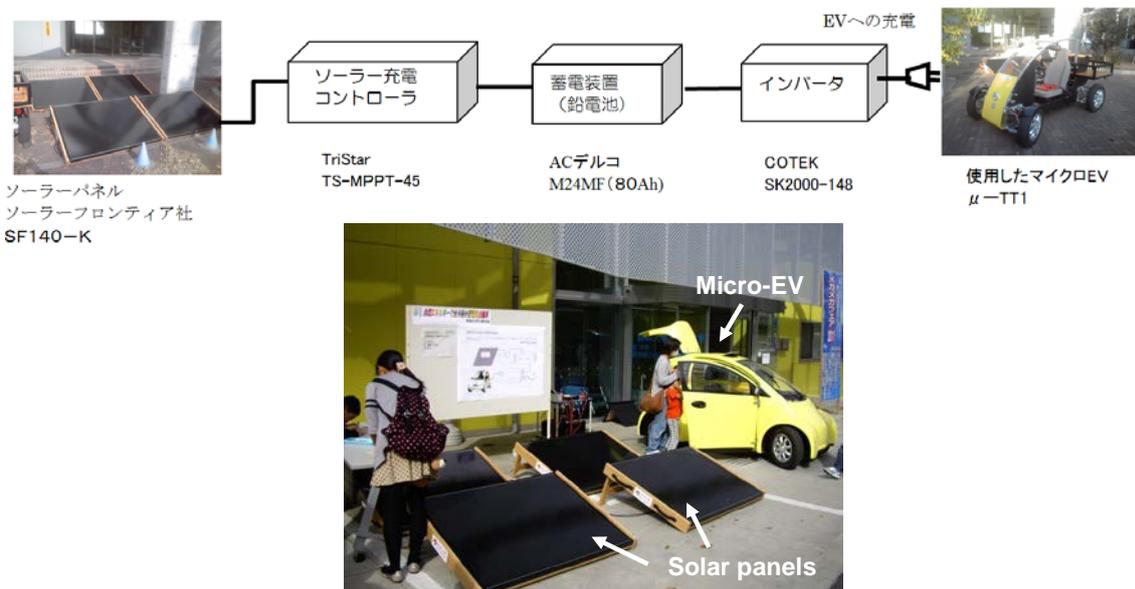


図 10 太陽光発電によるマイクロ EV の運用試験システム

実際の運用試験結果としては、試験期間の平成 23 年 11 月 24 日 (木) ~12 月 15 日 (木) はほぼ晴れの日が多かったが、ソーラーパネルへの日照時間が約 3 時間/日程度しか確保できなかった。これにも拘わらず平均 15.5km/日の走行が可能であった。本プロジェクトで想定しているマイクロ EV の運用は市内での日々の利用であるが、現在の桐生市の中心部から半径 3km 以内に、商店街、市役所、学校、病院などほとんどの機能が集約されていることを考えると、一日の走行距離 15.5km

は、市内中心部の走行に限定すれば日々の利用に十分な距離であると考えることができる。この試験結果を受けて、さらに運用データを取得する目的で、桐生市の協力のもと桐生ヶ岡動物園内で太陽光発電によるマイクロEVトラックの運用が可能なシステムを、プロジェクトの一環として導入することになった(図11)。これについても取り組みがNHKと地元の群馬テレビで放映された。



図11 動物園で運用する太陽光発電によるマイクロEVトラック

平成21年度に行った、市民10,000人に対するアンケート調査結果をもとに、マイカーの利用実態調査を行った。このデータをもとに桐生市全体の買い物行動によって発生するCO₂量を推定することが可能である。また、このデータをもとに、現在のガソリン車からハイブリット車、EV等への乗換によってどの程度のCO₂削減が可能かの予測も定量的に進められる。さらに、街の構造をコンパクト化した場合や高齢化の進展に伴うバスの需要予測にも応用できると考えられる。

商店街活性化WGが中心となって行った平成22年度の市民の買い物行動のアンケート結果を用いて、買い物に利用する移動手段のマイクロEVへの転換に関するCO₂削減効果を検証した。アンケートの詳細な内容は当該年度の報告書に譲るが、データとしては桐生市内全50,163世帯から無作為抽出によって10,000世帯を選定し、郵送による買い物調査を行ったものが元になっている。有効回収データ数2,267であった。図12はこれらの回収データの分布を示したものである。また、表20は地域別回答数を表している。居住地域を市街地、新興地、川向こう、および飛び地に分類した。アンケートでは、どの地域に居住し、1ヶ月に何回どのような交通手段によって、どのような商店に買い物に行くかを調査したものである。商店は、地元食料品店やスーパー、中規模集中大型店舗、大型ショッピングモールなどに分類した。GIS (Geographic Information System) を用いて、居住地と買い物を行う地点までの距離を求めた。これらの交通手段選択結果を多項ロジットモデルと呼ばれる手法で解析し、マイクロEVを導入することによるCO₂削減効果を推定した。買い物の目的は世帯に依存せず発生する食料品に限定した。

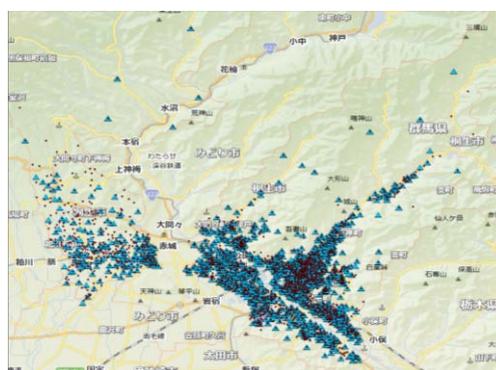


図12 アンケート回答者分布

表 20 地域別回答数

居住地域*	男(人)	女(人)	合計(人)	平均年齢(才)	回答(件)	回答%
旧市街	16,964	18,991	35,955	50.37	753	2.09%
新市街	14,272	14,896	29,168	45.83	509	1.75%
川向う	20,937	22,380	43,317	44.62	747	1.72%
飛び地	9,731	9,919	19,650	43.66	258	1.31%
全体	61,904	66,186	128,090	46.36	2,267	1.77%

まず、多項ロジットモデルにより、徒歩及び自転車／公共交通機関／自家用車の交通手段で、各種の店舗への買い物に行くことの効用 (Utility) を個人属性ごとに推定した。これは、頻繁に選ばれる選択行動は効用が相対的に高い組合せであるという仮定に基づいた推定となる。交通手段選択について、その現状を把握するのみでなく、その選択の仕組みを効用の高さから説明しようとする点にこのモデルの有用性がある。この推定結果に、マイクロ EV が徒歩および自転車と自家用車のちょうど中間の効用をもつという仮定を追加して、それぞれの店舗と交通手段の組み合わせにおいてマイクロ EV が代替手段として使用される確率が計算した。中間と仮定したのは、マイクロ EV の日常利用における手軽さと移動距離に伴う労力が概ね両者の中間と想定したからである。解析結果を表 21 にまとめる。最初の二行はアンケートにおける有効回答者数とその回答者の移動回数である。その下には、アンケート回答中の買い物による移動の実態を示し、その下に多項ロジットモデルにより推定された移動状況を示している。

現状では、居住地が市街地、新興地、川向こう、飛び地と郊外になるにつれて、買物のための距離が増大し、自動車の使用割合が増大し、逆に徒歩や自転車の割合が減少するが、そこにマイクロ EV が導入することによって自動車からの乗り換えが増えるという結果が得られた。ただし、自転車や徒歩の減少がわずかであるという結果も得られている。地域としてはもともと自動車の割合の低い市街地がマイクロ EV への乗り換えが盛んとなる。居住地から店舗までの距離が大きい郊外の場合にはマイクロ EV への移行は抑制されると考えられる。

表 21 多項ロジットモデルによるマイクロ EV 導入の効果

		元数値					相対値(%)					
		旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市街	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市街	
回答者数(人)		527	374	541	176	1618	32.57	23.11	33.44	10.88	100	
移動回数(回)		8430	5828	8790	2255	25324	33.37	23.01	34.71	8.91	100	
回答中における現状	総移動距離(Km/1ヶ月)	18105.39	15020.9	20035.45	8394.17	61555.90	29.41	24.40	32.55	13.64	100	
	平均移動距離(Km/1移動)	2.14	2.58	2.28	3.72	2.43	88.14	106.03	93.77	153.12	100	
	個人あたりの移動距離(Km/1ヶ月)	徒歩・自転車	6.47	5.95	4.93	5.87	5.77	18.8	14.8	13.3	12.3	15.2
		公共交通機関	0.42	0.36	0.52	0.55	0.45	1.2	0.9	1.4	1.2	1.2
		自家用車	27.47	33.85	31.58	41.28	31.82	80.0	84.3	85.3	86.6	83.7
合計	34.36	40.16	37.03	47.69	38.04	100	100	100	100	100		
EV導入後についての多項ロジットモデルによる推定結果	総移動距離(Km/1ヶ月)	18009.57	15749.5	18311.15	9524.86	61595.07	29.24	25.57	29.73	15.46	100	
	平均移動距離(Km/1移動)	2.13	2.70	2.08	4.22	2.43	87.62	111.10	85.65	173.64	100	
	推定された個人あたりの移動距離(Km/1ヶ月)	徒歩・自転車	4.89	4.32	3.53	5.49	4.37	14.3	10.3	10.4	10.2	11.5
		公共交通機関	0.24	0.30	0.47	0.54	0.36	0.7	0.7	1.4	1.0	1.0
		自家用車	20.08	27.27	21.68	35.01	23.90	58.8	64.8	64.0	64.7	62.8
マイクロEV	8.97	10.21	8.17	13.08	9.44	26.2	24.3	24.1	24.2	24.8		
合計	34.17	42.11	33.85	54.12	38.07	100	100	100	100	100		

また、CO₂の削減効果については表 22 に結果を示す。マイクロEVは自動車の 1/28 程度のCO₂排出として利用電力に起因する排出量を概算している。マイクロEVを導入することによって、

188.3 t/yであったものが 142.3 t/yと 24.4 %低減することがわかる。これは、マイクロEVの使用割合とほぼ一致しており、マイクロEVの効用がほぼそのままCO₂削減の効果となっている。

表 22 マイクロEV導入によるCO₂削減効果

			旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市街
合計 (t/year)	排出量	現状	53.0	46.3	62.5	26.6	188.3
		導入後	38.9	37.5	43.2	22.7	142.3
		削減量	14.0	8.8	19.3	3.9	46.0
個人あたり (kg/year)	排出量	現状	100.5	123.7	115.6	150.9	116.4
		導入後	73.9	100.2	79.9	128.8	87.9
		削減量	26.6	23.5	35.7	22.1	28.4

(5) 低速電動バスの地域共同開発とその地域実装、ならびに地域への導入モデルの構築

低速電動バスの開発に先立ち、実際に低速運転を行った場合の、他の交通への影響を調査する試験を行った。すなわち、小型のバスを使って、様々な時間帯でバスを低速（時速 20km 以下）で走行させて場合、そのバスの後を走る自動車などの程度たまるのかを観察した。さらにそのときの走行時間等を調べた。ただし、後方の車がたかさんたまってしまった場合は、バスを路肩に寄せて先に行ってもらふことにした。また、この低速走行実験を実施するのに当たって、事前に警察の道路使用許可を得た。また、新聞等を用いて事前に走行実験を行う旨の周知を行った。さらに、走行するバスの前後左右には「低速走行実験中」という表示を行った。実際の低速走行の実施は平日と休日の通勤時、昼間、および、午後とした。また、比較のための低速走行のバス以外に、路線バス、自動車での走行の総所要時間も求めた。

この走行実験を行った結果、平日と休日の差や通勤時、昼間、午後の差もほとんど見られなかった。低速バスの後方に連なってしまう自動車の数が最大で 30 台程度であったが、路肩にバスを寄せることで、渋滞を避けられることができることも確認できた。図 13 は低速バス実験結果をまとめたものである。図の横軸が設定ルート上のバス停で棒グラフがバス停間の所要時間を表している。また、折れ線グラフは低速バス後方に溜まった自動車の数を示している。

図 14 は低速バス、路線バス、自動車の総所要時間を比較した結果である。既存の路線バスとの比較では、低速バスにおける設定ルートの平均所要時間は約 30 分であったが、同ルートを路線バスが走行した場合は約 15 分、自動車の場合は 20 分であった。自動車の方が路線バスに比べて早かったのは、バスは停車時間を 20 秒と一定にして運行時刻表から求めたのに対して、自動車は通勤時間の渋滞等の影響があったためと考えられる。

低速バス 3/5(金)AM8時

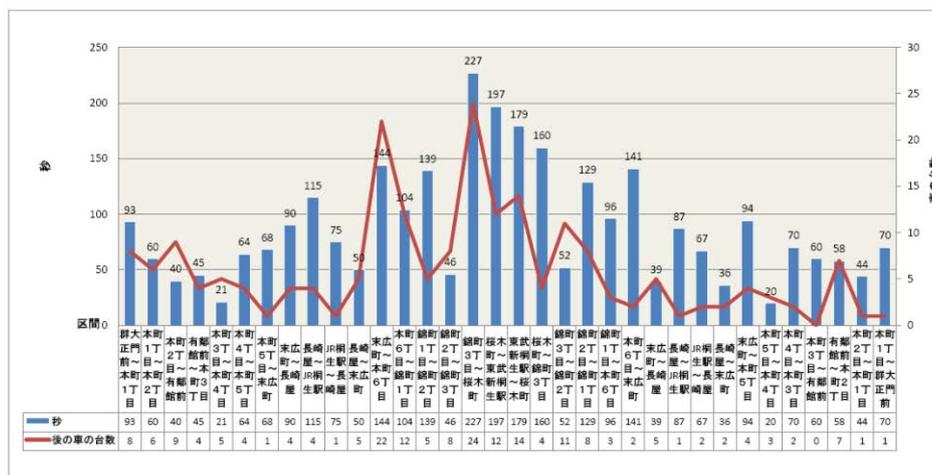


図 13 低速バス実験結果の例

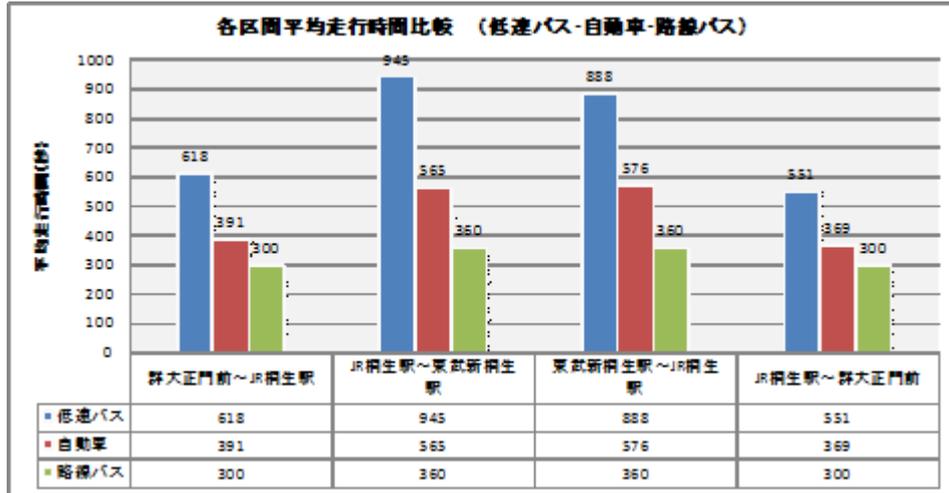


図 14 低速バス，路線バス，自動車の所用時間の比較

以上のような低速走行試験を行ったうえで、平成 22 年度には具体的な低速電動バスの設計開発を行った。図 15 は設計中の低速電動バスの完成予想図である。



図 15 開発中の低速電動バス



図 16 開発した電動低速電動バス（大学内イベントでの走行試験の様子）

低速電動バスの開発については、プロジェクト全体にかかわる内容であることから、領域蓄電型交通タスクフォースとの連携のもとにプロジェクトリーダーを中心とした組織によって、開発を進めた。その結果、平成 23 年の上半期には 2 台の試作車両が完成し、富山のプロジェクト、ならびに、桐生の本プロジェクトにそれぞれ納車された。試作車体の概観を図 16 に示す。また、表 23 は性能諸元をまとめたものである。

表 23 開発した電動低速電動バスの性能諸元

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
車体重量	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

低速電動バスの完成とともに、富山、桐生双方でプレス発表が行われ、大きな反響を得ることができた。また、領域合宿の初日（平成 23 年 10 月 30 日）に詳しい「開発説明会」を開催し、低速電動バスの開発コンセプトや、技術的な内容を公表することができた。「開発説明会」に参加したメンバーと公表内容は、堀尾領域総括ならびに蓄電型地域交通推進協会川村代表による開発の背景とコンセプト等についてのプレゼンテーション、開発者の一人である(株)シンクトゥギャザーの宗村氏によるスペックと技術的内容の説明のほか、運行実証試験予定地である桐生と富山のプロジェクトから代表として宝田群馬大学教授と、富山国際大学上坂教授によるコミバスの利用予定に関する説明があった。これ以外に桐生市からの参加もあり、関係者側の参加者は約 20 名であった。また、新聞等のメディアの取材は当日に 7 社であった（事前に NHK による取材あり）。これに関しては、後述の 7-5 で示すように、NHK の取材（説明会直前に放映）や、多数の新聞報道が行われた。また、同日に開催された領域合宿の参加者へのお披露目や、市民へのお披露目を同時に行うことができ、大きな反響が得られた。具体的には、駅の北口のスペースに約 9 時間にわたり展示を行ったほか、そのスペース内での体験乗車も行い、200 名以上の参加があった。体験乗車の際の市民からの声としては、「大変静かできもちいい」、「早く市内を運行してほしい」「どこを走るのか」などといった意見や質問が寄せられた。

平成 23 年度の後半では、低速電動バスのイベントでの利用に加えて、公道での走行を可能にするためのナンバー取得に伴う様々な手続きとそのための改造作業を、群馬大学次世代 EV 研究会のメンバーである(株)シンクトゥギャザーの協力で進めてきた。具体的には、ナンバー取得に必要な書類として下記の表 24 に示すような設計図や図表、申請書類があげられる。改造作業としてはこれらの申請書類と整合性を取るための改良を行うことになった。

表 24 ナンバー取得のために準備した書類等

申請書類：届出書、概要説明書、主要諸元要目表、電気装置要目表、外観図
装置の詳細図：車枠全体図、動力伝達装置図、操縦装置図、制動装置図、緩衝装置図、電気装置図、高電圧回路に係る配線図
保安基準適合検討書
コンバートEVガイドラインへの適合検討書
計算書：最大安定傾斜角度計算書、制動能力計算書、走行性能計算書、最小回転半径計算書
強度計算書：車枠、動力伝達装置、走行装置、操縦装置、制動装置、緩衝装置、電気装置（バッテリー格納部）、乗車装置

上記のような低速電動バスのナンバー取得の作業と同時に、市内での実際の公道での走行実験の準備を進めた。これについては、市内での走行に必要な様々な規制のクリアや自治体およびバスの運行会社との連携が必要不可欠なことから、桐生市と地元商店街、ならびに、公共交通利用促進WG・グリーン観光WG・商店街活性化WG・レンタサイクルWGが一体となった協議体を設置して定期的な会合を開いて進めた。桐生市からは、副市長が中心となって関連課の職員らも同席する形で協議が進められている。平成23年度は、公道を使っての実証試験を実施するにあたり、問題となりそうな懸念事項を抽出し、それぞれについて個別の調査を行った。主な抽出内容は下記の通りである。

- ・公道を低速で走行することによる周囲交通への影響について、道路交通法上の問題は生じないのか。
- ・バスとして運行する場合、現在の路線バスとの競合などについて課題はないのか。
- ・不特定多数の市民に利用してもらう場合、法的な規制があるのではないのか。
- ・運賃を取った運行は様々な手続きが発生すると考えられるため、現状では難しいのではないのか。
- ・無料で運行する場合、現在の有料の路線バスへの影響が懸念されるのではないのか。
- ・運転手の免許は普通免許でよいのか。
- ・バス停以外のところで乗り降りが可能な運行を行うことができるのか。
- ・事故等を想定した場合、保険等はどのようなものに入るべきか。
- ・ナンバーが取得できた場合の所有者、保管場所、発生する税金の支払方法に課題はないのか。
- ・走行実験を行う場合、どのように周知を行うべきか。特に、その道路を通常使い近隣住民や警察などへの事前周知をどのようにはかるべきか。また、将来的に事業が競合する可能性がありバスの運行会社に対してどのような協力を求めるべきか。

など、議論が行われた。その結果、下記のように実際の公道での走行試験の際に必要な項目とそれらへの対応内容がある程度明確になった。その結果を表25にまとめる。

表 25 低速電動バス運行に関する諸課題とその対策

<p>①陸運局への届出や道路使用許可などが必要か</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運賃が無料であれば、陸運局への申請は不要。ただし、事前に運行実験について説明をする必要あり。 ・独自にバス停などを設置する場合には、土木事務所（県道）や土木課（市道）に道路使用許可を申請する必要あり。ただし、おりひめバスのバス停を使用できれば、特に申請の必要はなし。
<p>②不特定多数の人を乗せることは可能か、乗車対象者の登録が必要か</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不特定多数の人を乗せることは可能と考えられる。 ・乗車対象者の登録は、必要ないと考えられる。
<p>③既存のバス停を活用して停車・乗車できるのか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題ないと考えられる。ただし、おりひめバスの運行に支障が出ないように対応してもらう必要がある。
<p>④どのような保険に加入したら良いのか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ナンバー取得時に、自賠責保険に加入する。 ・一般車両と同様に任意保険に加入する必要もあると考えられる。
<p>⑤警察、路線バス会社への依頼、連絡は必要か</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警察には、運行の詳細を事前に説明し協力を仰ぐ必要がある。 ・桐生市の場合、路線バスは桐生市がバス会社に委託を行っていることから、担当課から連絡することで対応可能。
<p>⑥地域・市民・関係者への周知について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バスの走行地域、走行ルートを利用する市民、駅の発着等を行う場合の市内各鉄道事業者等への事前説明や十分な周知が必要である。また、走行ルートに商店街、住民への協力も重要

これらの事前協議結果をもとに、平成 24 年度に公道での走行試験ができるようにする準備を行った。

ナンバー取得作業のために必要な各種書類の作成を行い、それに基づく設計と試作車両の改造、日本自動車研究所等における各種性能試験の実施、陸運局での検査などが行われた。完成までの主な作業工程は以下の通りである。

- a. ナンバー取得のために必要な各種改造内容の調査
- b. ナンバー取得に必要な構造計算書の作成
- c. ナンバー取得に必要な制動性能を満たすブレーキの設計
- d. 上記性能を満たすための車体改造
- e. 日本自動車研究所における試験（制動・騒音試験）
- f. 陸運局における確認試験
- g. ナンバー交付

図 17 は日本自動車研究所における性能試験の様子である。(a)が斜面でのブレーキ性能試験の様子、(b)が騒音試験の様子、(c)がブレーキ制動試験の様子を示している。試験ではすべて保安基準に適合という結果を得ることができた。その結果平成 24 年 6 月に実際にナンバーの交付を受けることができ、平成 24 年 7 月に市民へのお披露目を兼ねたイベントを開催することができた。その様子を図 18 に示す。

このイベントは、桐生市が国の伝統的建築群保存地域に指定されたことを記念するイベントに合わせて行われ、群馬県知事や桐生市長がテープカットを行い、伝統的建築物群の中を完成した低速電動バスで走行するという内容とした。これに対しては多くのメディア取材もあり、市民や他地域に向けての大きな宣伝効果があった。なお、開発された低速電動バスの正式な車体名称は「eCOM-8」®（以下この名称を使う）となった。これは商標として登録も行われた（商標登録番号 第 5555064 号）。この名前は電動コミュニティーバスで 8 輪のバスであることに由来する。た

だし、平成 23 年度の段階で、「MAYU」という名前が付けられているが、これは各地域での運行の際の愛称とすることになった。

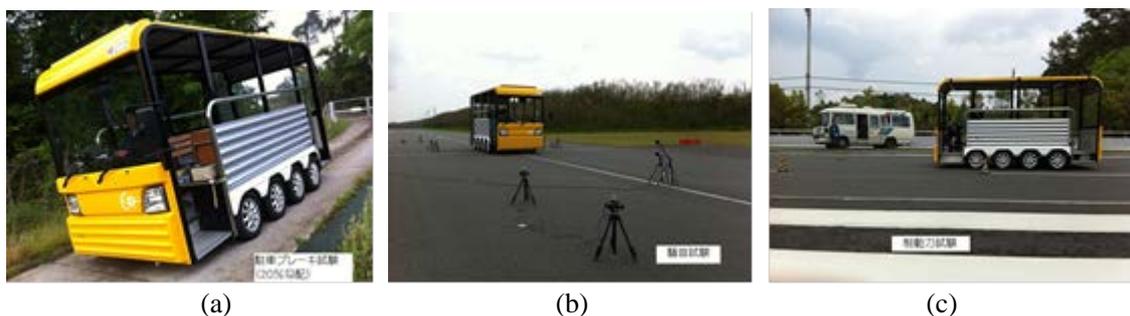


図 17 性能試験の様子



図 18 イベントでのテープカットの様子

さらに、平成 24 年度ではこれに関連して eCOM-8®用太陽光発電蓄電システムの設計試作を行った。これは開発した eCOM-8®をできるだけ地域の再生可能エネルギーで運行するために、太陽光発電によって運行がどの程度可能かを実証試験するためのものである。

また、完成した eCOM-8®の地域での活用に関しては公共交通利用促進 WG・グリーン観光 WG・商店街活性化 WG が協同して「トランジットモール実験検討会議」を立ち上げ、eCOM-8®の運行に向けた準備を進め、様々な市内走行試験を実施した。平成 24 年度の主な運行試験地域は表 26 の通りである。

表 26 平成 24 年度の eCOM-8 「MAYU」の主な運行試験地域（ナンバー取得以降）

平成 24 年 7 月 14~16 日	桐生市 1・2 丁目	伝統的建築群保存地域循環
平成 24 年 9 月 9 日	前橋市	駅前イベントでの循環走行
平成 24 年 9 月 20 日~23 日	尾瀬	登山口までの一般車規制区間での走行
平成 25 年 2 月 12 日・13 日	水上町	雪上試験
平成 25 年 3 月 23~24 日	前橋市	イベントでの走行試験

※上記以外は主に土曜日・日曜日に桐生市内本町通で走行試験

「トランジットモール実験検討会議」の特徴は、各 WG からの代表者をはじめ、eCOM-8®の製造会社、実際に eCOM-8®を運行する NPO 法人「桐生再生」のメンバー、運行地域の代表であ

る中央商店街商店連盟の理事長、行政から副市長をはじめとする関連部署の職員が参加して常に情報共有と課題解決を行ってきたことである。

表 26 のような走行試験を通して、eCOM-8®の乗り心地や運用スタイルに関するアンケート調査を実施した。アンケート実施日は平成 24 年 7 月 15 日ならびに 16 日で、回収数 99、うち有効回答数 92 であった。アンケートの主な結果を図 19 から図 22 に示す。

まず、乗り心地に関する問いについては「快適であった」との回答が 82%と高い値となった。「不快であった」の回答は 2%であり、多くの利用者が快適と答えたことがわかる。「安全面に関して気になったところがあるか」という問いに対しては、約 90%が「特になかった」、約 10%が「気になったところがあった」という結果になった。「気になったところがあった」の内容としては、ドアが無いことで子供などが転落しやすいのではないかとといった感想が寄せられていた。これについては、今後改善を行っていくことになった。



図 19 乗り心地



図 20 安全性について



図 21 窓の有無に関する内容

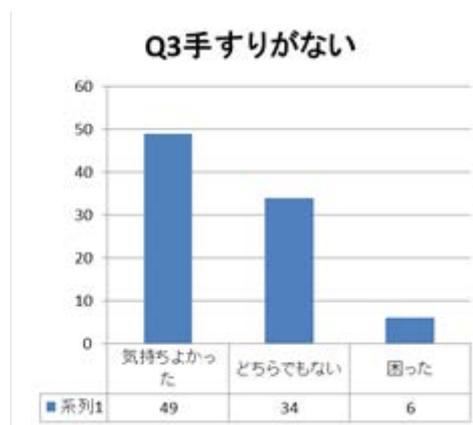


図 22 手すりの有無に関する内容

図 21 は窓が無いことに関する意見を聞いた結果で、「気持ちよかった」が 96%、「不快だった」が 0%となった。アンケートの実施日は気温が 30 度を超える日であったために、窓が無いことが評価されたと思われる。図 22 は手すりの有無に関するアンケートの結果である。「気持ちよかった」「どちらでもない」合わせて 93%、「困った」が 4%となった。

このアンケートではさらにアンケート回答者の運行実験地域への来街頻度の調査も併せて実施した。図 23 はその結果を示したものである。今回のアンケートの回答者のうち月に数回以下と答えた人が全体の 66%で比較的来街頻度が少ない人が多い人を対象にアンケートを実施したことになる。このような人たちに同時に「このようなバスが運行されていれば来街頻度が増加す

るか」といった質問を行った。その結果を図 24 に示す。この結果では、「とても増える」と「少しは増える」と答えた人を合わせると約 92%となっている。この結果を見ると、今回開発したような低速の移手段が街中にある程度の頻度で運行されていれば、それを利用する来街者がある程度増加する可能性が歩ことを示唆しているものと考えられる。ただし、この地域までの来街手段とこのようなバスへの乗り換え抵抗の低減、乗り換えても街を回遊したくなるようなコンテンツの充実などが必要と考えている。

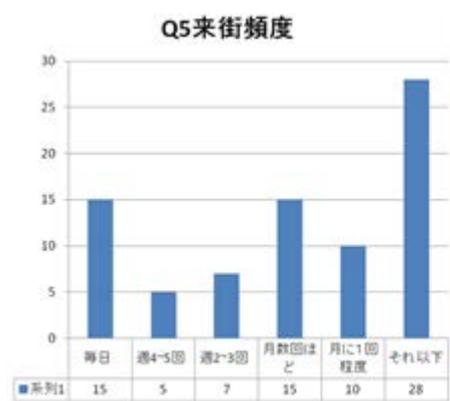


図 23 アンケート回答者の来街頻度



図 24 バスによる来街頻度の変化

アンケート調査では上記のような乗り心地等に関する内容以外に、eCOM-8®の利用方法に関して「今後、この電動バスをどのように活用してほしいか」といった内容を調査した。図 25 (左) は群馬大学で開催したアースディで一般の来客者に対して行った結果をまとめたものである。この結果から「路線バスの代替」「観光用バス」「高齢者向けバス」「遊園地等の移動用バス」のいずれも大きな差がないように見える。同様のアンケートを群馬大学のオープンキャンパスで高校生を対象に行った。その結果を図 25 (右) に示す。これについてもほぼ同様な傾向の回答が得られた。以上のような調査結果から、本研究開発プロジェクトで製作した eCOM-8®は様々な場面での利用が可能であることが利用者のアンケートから示唆されたといえる。

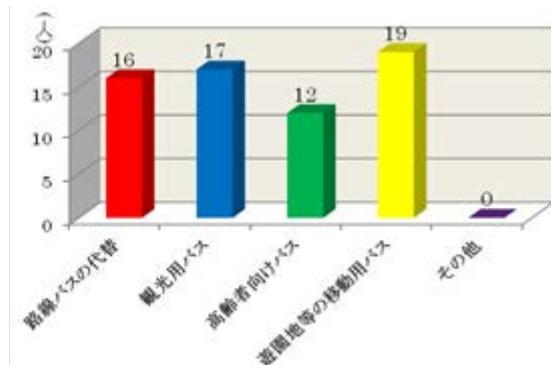
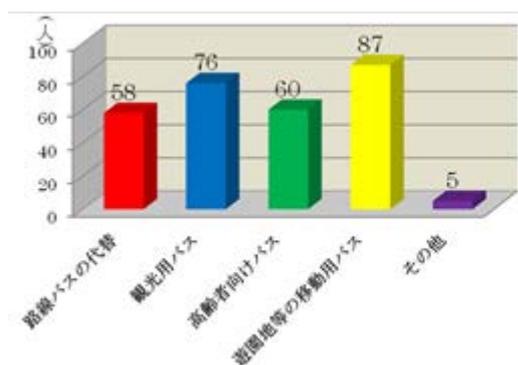


図 25 eCOM-8®の利用方法 (左：一般市民、右：高校生)

平成 24 年度には、eCOM-8®の地域への導入をよりいっそう進めるために、市民を巻き込んで合意形成を行うためのワークショップを実施した。これには工学クラブを利用して地域の子供たち (小学生) への参加を依頼するとともに、県立桐生高等学校の SSH クラスを中心とした高校生の協力も得ることができた。また、小学生、高校生の意見を取りまとめて、本研究開発プロジェクト関係者以外の一般の参加者も交えた討論会の場も設けて議論を行った。特に、小学生には eCOM-8®をどのように利用したらよいかを考えてもらい、それを絵にしてもらうことにした。高校生からは様々な問題提起とそれに関する意見を出し合いながら、eCOM-8®の利用法をまと

めてもらった。さらに、これら小学生と高校生の意見をまとめて提示し、それをもとに KJ 法を用いて一般の市民とプロジェクト関連メンバーによる意見集約を行った。図 26 はワークショップ前に eCOM-8®に乗車体験をしてもらった様子である。また、図 27 および図 28 は小学生による絵の作成風景と高校生のグループ討論の様子である。さらに、図 29 は KJ 法によってまとめられた意見を発表しあっている様子で、この内容をスクリーンに映してさらに意見集約を進めた。



図 26 eCOM-8®利用に関するワークショップでの写真



図 27 小学生グループの作業風景



図 28 高校生のグループ討論の様子



図 29 KJ 法による様々な意見の集約



図 30 小学生による eCOM-8®の利用提案の例

図 30 は小学生がまとめた eCOM-8®の利用提案の例である。eCOM-8®を使った様々なアイデアが提案されている。特に内装に関する提案、音が出るようにする提案などがあった。高校生の議論を含めて KJ 法によってまとめられた提案をまとめると表 27 のようになった。eCOM-8®の利用方法として、高齢者の足や観光客への利用、イベントでの活用、買い物弱への公共交通提供など、研究開発プロジェクト側でも想定していた内容以外に、子供たちのアイドル的な存在やナイトクルーズ、移動商店、スクールバスとしての活用など、新しいアイデアも沢山提案された。今後これらの意見をもとにより地域への実装を進めることになった。

表 27 ワークショップの議論の内容

実施日：平成 24 年 12 月 22 日 場所：桐生地域地場産センター 参加者：参加者総数 50 人，KJ 法議論参加者 45 人 内訳（PJ 関係者 17 人，学生 7 人，市職員 10 人，その他 45-17-7-10=11 人）	
1 班（MAYU による未来を思い描く） まちなかが賑わっている，高齢者の足， MAYU→産業の創生 MAYU=子どもたちのアイドル 道路の整備，ネット上でも桐生が扱われる →古いけど環境対策が進んでいる	2 班（MAYU による未来を思い描く） 活気ある楽しい町を作る，コミュニケーション がとれる，観光客で賑わっている，MAYU で生活を便利にする，障害者にやさしい，ス クールバス，通院，運搬，脱自家用車の実現， 楽しいイベントを催す，MAYU 自体が宣伝み たいなものクールパーティ，EV による新産 業の創出ができる町
3 班（MAYU の良い使い方） 高齢者が安心して乗れる，シャトルバスと して，観光バスとして，ナイトクルーズ号 （夜の桐生），幼稚園・保育園の送迎，繭型 の？ 移動コンビニとして使う，バス内にコミュ ニケーションのためにお茶菓子を置く，窓 がない，地域資源で遮へい，天然資源を使 う，寒さ対策，夜空の観測者，屋根を取っ 払う 天然のプラネタリウム	4 班（MAYU の良い使い方） 通勤通学に用いる，シャトルバス化，老人福 祉関連に使う，通院，福祉バス，買い物弱者 対策，看護師さん常駐（バス内でコンサルタ ント），桐生が丘公園，坂が多いので移動に 使う，観光客の移動の足として使う，歩行者 天国の中で利用，移動商店・図書館，MAYU に移動カメラを積む
5 班（低炭素社会実現のために） 人が歩けるまちづくりを目指す，町並みを 古風にする，ベンチを設置，再生可能エネ ルギーの利用，省エネルギー，太陽光，街 灯を省エネ化，断熱材を利用，低炭素社会 の問題点を把握 自然素材を使ったものづくり，プラスチッ ク製品を使わない，植物を使う CO2 削減， 交通手段のシェア化，カーシェアリング， 複数で乗車すべき，コミュニティの形成 でシェアリングを図る，冷房を一箇所であ たる	6 班（低炭素社会実現のために） ムダ遣いをしない，夜更かししないで早く寝 る，アイドリングしない，過食飽食をしない， 残業しない，車を使わない（特に近場），通 勤でも，現在の自動車や家電を省エネ型に 家庭内エアコンを一つの部屋でシェアをす る，ソーラーパネルの設置

さらに、eCOM-8®の近隣自治体への普及促進をはかるために主に県内各地での eCOM-8®の運行試験も実施した。これに関連して前橋市において eCOM-8 に関するシンポジウムも開催した。これには「スローモビリティ」に関する専門家である大阪大学の土井健司教授に基調講演をお願いし、eCOM-8®を含めた「スローモビリティ」の地域づくりでの有効性を理論的に説明いただいた。

以上のような低速電動バスの運用試験、その活用に関する様々な普及活動を行った結果、今後の eCOM-8®の地域への実装の具体的な姿がまとまってきた。これをもとに総務省の「地域経済循環創造事業交付金」に採択が決まり、地域の街づくり事業を手掛ける「(株)桐生再生」が eCOM-8®を活用した事業を展開してゆくことになった。具体的には平成 25 年に桐生市内の伝統的建築群保存地域に隣接する土地に、eCOM-8®の展示ならびに車庫を作り、そこからの観光客の観光バスや市内循環バスとしての活用を行うことが決まった。これには地域の金融機関も含め

て「産官学民金」が関与した事業となっており、これも本研究開発プロジェクトの成果の一つと考えられる。

また、公共交通利用促進 WG では、これまでに行ってきた取り組みを再度見直し、関連図を作成することで本研究開発プロジェクトの目標である脱温暖化との関連を再度明確にする作業を行った（図 31）。

公共交通利用促進WG関連図(案)

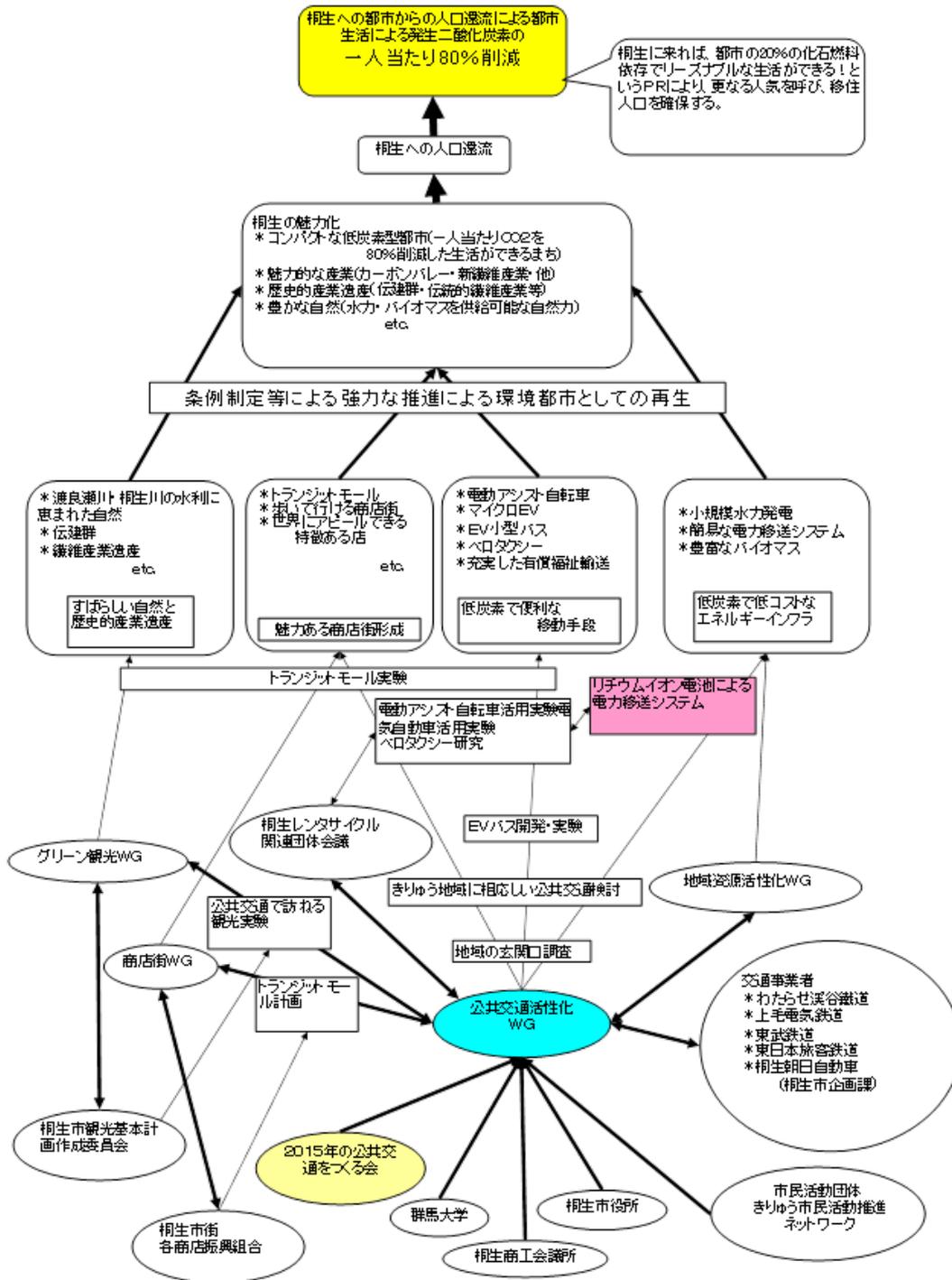


図 31 公共交通利用促進 WG に関連する取り組みと関連図（桐生市事業も含む）

この図式化では公共交通利用促進 WG とそれにかかわる各種団体との間の関連図と、これらと協働して行ってきた各種取り組みをまとめ、その成果をもとに脱温暖化へのシナリオを改めて整理し

たものである。特に、桐生市におけるマイカー中心の生活スタイルから公共交通を活用した生活スタイルへの転換やそのために必要な公共交通の維持、豊かで暮らしやすい地域づくりなども総合的に考慮し、さらに地域にある自然やエネルギー、文化的価値などの資源も活用することも盛り込み、脱温暖化のシナリオにどのように関連しているかを整理した。

(6) 低炭素移動手段としてのレンタサイクルの大規模導入

レンタサイクル・エコポイント WG では、レンタサイクル運用方法のための協議会を桐生市が中心となり設置した。その結果、管理団体が確定して実際の運用を始めることができた。また、レンタサイクル名も路線バスの「おりひめバス」を参考にして「おりひめサイクル」と名づけられた。レンタサイクルの荷物かごには桐生織で作った「おりひめサイクル」の表示がされるなど、桐生らしさを表現する工夫も行った。電動アシスト自転車については有料貸し出しのシステムを立ち上げ、運用益から自転車のメンテナンスや充電費用がまかなえるかどうかのデータを得ることにした。また、平成 22 年度、23 年度に行われた JR のディスティネーションキャンペーン（JR 東日本が全国に向けて群馬県を宣伝する事業）に向けて、レンタサイクル事業の整備を進めた。特にこの期間中は、事前予約制度の打診が JR からあるなど、順調な運用が行われた。また、市民の自転車利用割合の向上が必要なことから、市民への自転車のモニター貸出も行い、利用実態のデータを得る実験も開始した。本プロジェクトで導入したすべての自転車にはサイクルメーターが取り付けられており、定期的な走行距離データの収集を行ったほか、貸し出し実績についての記録も行っており、現在これらのデータを分析中である。エコポイント制度については、自転車の利用向上を促すことを計画していたが、レンタサイクルの運用自体が進まなかったために、実施ができなかった。これに替わり有料での貸し出しによって持続的に事業ができるように協議が進められた。

図 32 はレンタル事業に関するプロジェクト実施前後での運営主体の変化を図で示したものであり、本プロジェクトにより関連団体全体からなる全体的な運営組織が形成された。

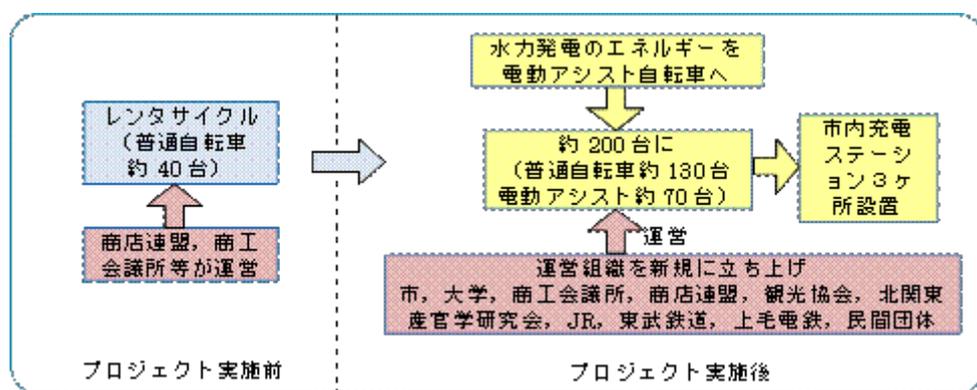


図 32 プロジェクトによるレンタサイクル運営組織の強化

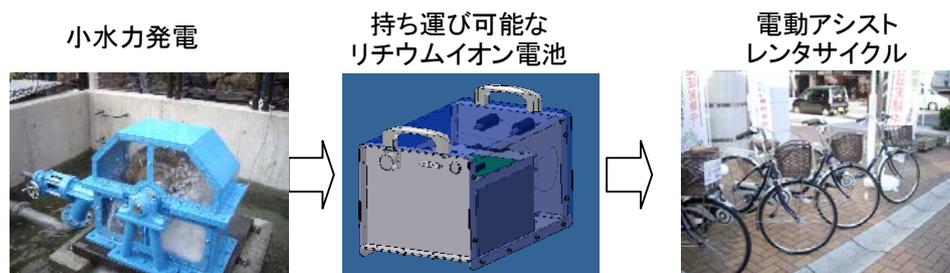


図 33 地域の自然エネルギーを用いた電動アシストレンタサイクル

また、前述の通り平成 22 年度は環境省の「チャレンジ 25 地域づくり実証試験」が実施され、

電動アシストレンタサイクル 50 台が実際にレンタル事業として利用され、様々なデータ取得が行われた。特に、地域で発生する小水力発電より市内でどの程度モビリティが確保できるかの検証が行われた（図 33）。

上記のレンタサイクルの導入は、図 34 に示すような低速交通エリアの導入構想を基にしたものである。研究開発目標Iに関連したグリーン交通システムの構築に向けた研究開発内容の一つとして 150 台規模のレンタサイクルの導入を行い、すべてのレンタサイクルに走行距離の記録が可能なサイクルメーターを取り付けて、毎月の総走行距離を記録からCO₂の削減効果についての推定を行った。JR桐生駅（チャレンジ 25 のレンタサイクル利用のために 23 年度は未使用）、上毛電鉄西桐生駅以外に市民モニターにも参加をしてもらいデータの取得を行った。図 34 は市内のレンタサイクル配置場所も示している。また、図 35 は市民モニター居住地の市内の分布を示している。



図 34 主なレンタサイクル配置場所（チャレンジ 25 レンタサイクルも含む）



図 35 レンタサイクル市民モニター分布（Google Map 上にプロット）

図 36 は市民モニターの自転車利用形態を表した円グラフである。また、図 37 は利用者の年齢

割合を示している。50代の利用者が最も多い。

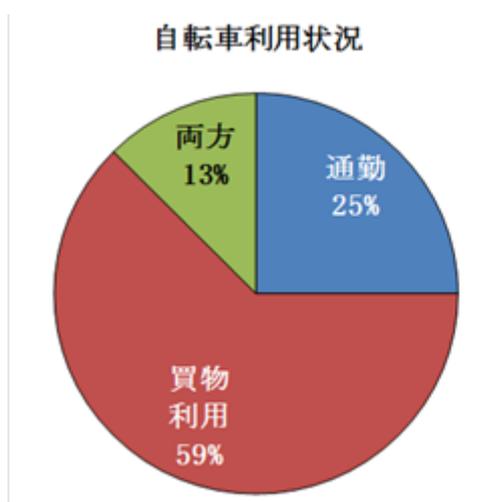


図 36 自転車の利用形態

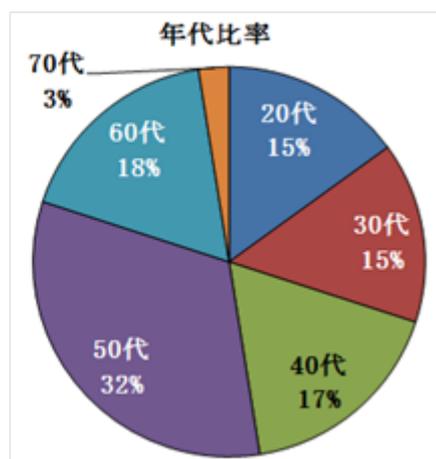


図 37 利用者の年齢構成

レンタサイクル事業を導入する際の様々な協議は主にレンタサイクル WG が中心となって行ったが、平成 22 年度以降は市、商工会議所、観光協会、民間団体、大学、北関東産官学研究会が参加する協議体が発足し(図 38)、運営にかかわる様々な課題を継続的に協議してきた。特に、平成 23 年度はチャレンジ 25 地域づくり事業との両立性や有料化に関する議論を行った。また、プロジェクト終了後にも継続してレンタサイクル事業を継続してゆくためのメンテナンス費用の確保が必要であり、その詳細なシミュレーションと制度設計を行っている。

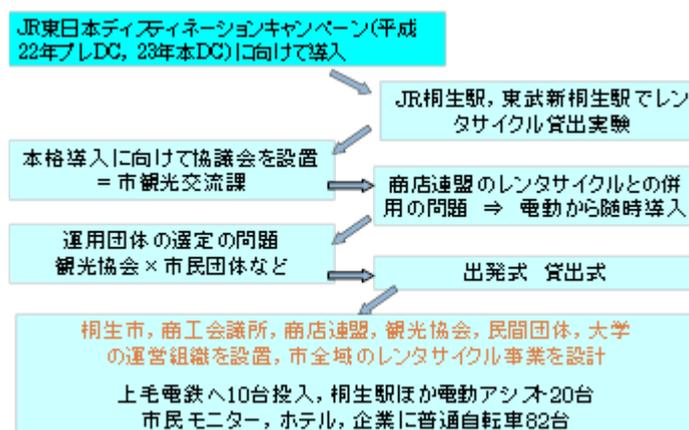


図 38 レンタサイクル導入の経緯

図 39 はレンタサイクルの走行距離データを、貸し出し開始後の各時期で表したグラフである。レンタサイクルによるCO₂の削減効果の見積もりについては、自転車の走行距離と同じ距離をガソリン機関の自動車で行った場合のCO₂発生量が削減されたと仮定して推定を行った。この仮定については、自動車の乗車人数についての検討や、実際に自動車の移動を自転車に切り替えたかどうかなど検証すべき点も多いが、ここでは単純に削減効果として上記の仮定を導入した。また、自動車からのCO₂排出量については普通車として燃費を 12km/L、小型車として 17km/Lとして計算を行った。

貸し出し開始時以降のCO₂削減量の推計値を図 40 に示す。季節による変動のほか、自転車のメンテナンス時期等の関係で系統的な傾向は見られないが、2012 年 4 月までの 32 ヶ月で、17km/L の燃費で 6,659kg-CO₂、12km/L の燃費で 9,433kg-CO₂ の削減と見積もることができた。

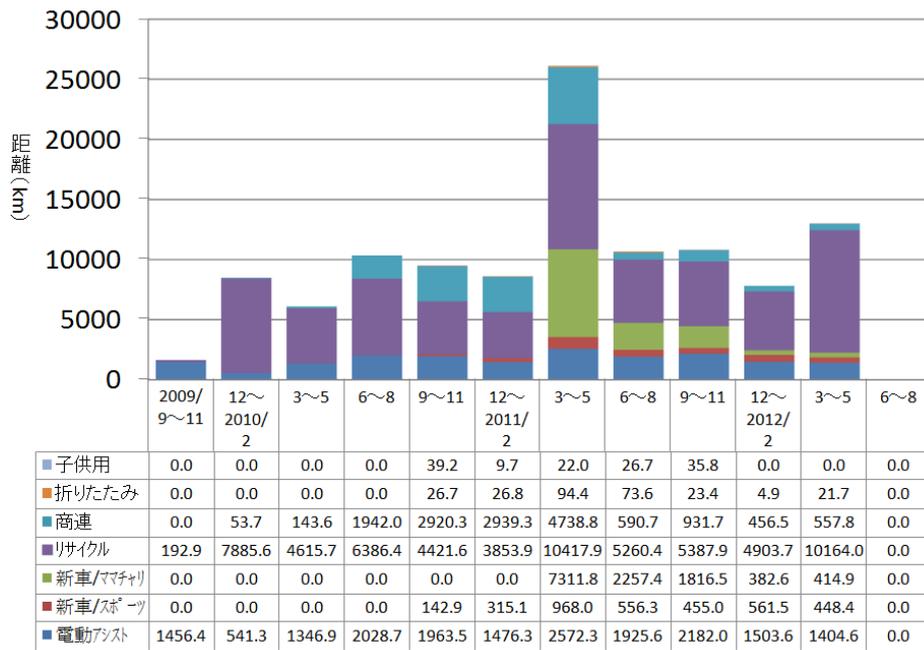


図 39 レンタサイクルの走行距離

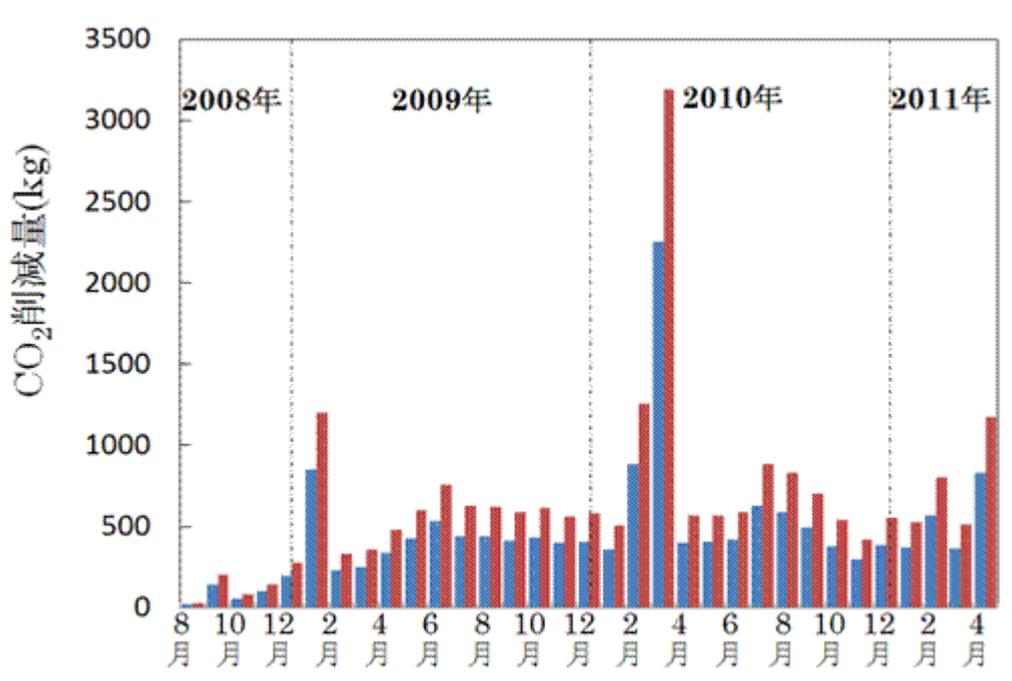


図 40 レンタサイクルによるCO₂削減効果の推定

また、走行距離のデータ収集も継続的に行っている。データの収集方法としては、すべてのレンタサイクルに走行距離の記録が可能なサイクルメーターを取り付け、毎月の総走行距離を記録している。その具体的データを図 41 に示す。

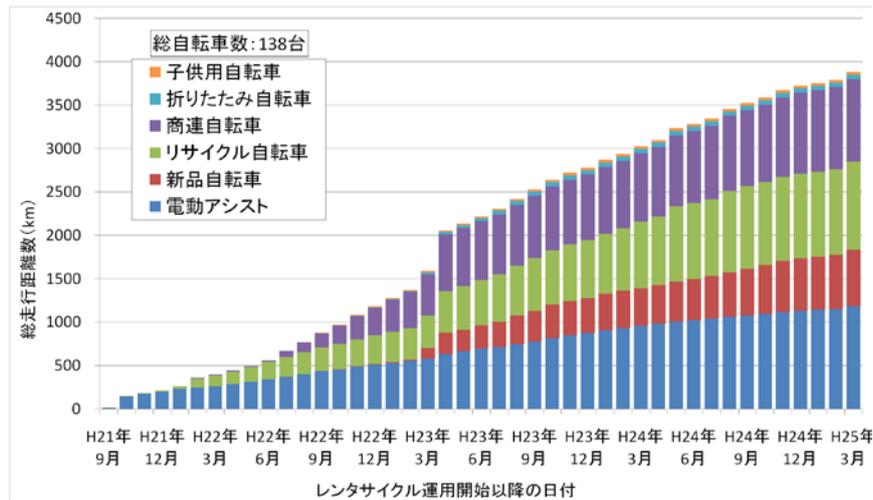


図 41 レンタサイクルの自転車ごとの総走行距離データ

(7) 地元学を活用した地域資源の抽出（山間地域、商店街、伝建地域）とその活用

地元学実施の方向性を定めるために吉本哲郎氏を調査前に招聘して、桐生市全域の事前調査を行った。また同時に、地元学の手法を学ぶために吉本氏に「地元学とは何か」の講演をいただいた。また、ビルギット・ビアンカ氏から「道は誰のもの」の講演をいただいた。この講演会への参加者は51名で、講演会後の反響は大変高かった。特に、かんのん町づくりの会（本町6丁目）や桐生市織姫町からは、地元学を実施してほしいという要望が寄せられた。



図 42 地元学実施地域

実際の地元学調査は、吉本氏との協議の結果、桐生市梅田地区で開催することになった（図 42）。実施に先立ち、梅田地区の区長会に出席して協力依頼を行った。また、5日間にわたり直接調査エリアの住宅を回り、地元学調査を行う旨の案内と協力依頼を行った（各家を訪ねて口頭で説明すると同時に案内チラシを配布）。実施当日の主なスケジュールは以下のとおりである。

- ・平成21年10月 9日：吉本氏による下見と調査のまとめ作業会場の確認（会場を予定していた青木邸から梅田公民館に変更）
- ・平成21年10月10日：西公民館分館集合、グループ分け、調査内容の選定、現地調査の実施、調査結果に基づく絵地図作成の開始、中間とりまとめ
- ・平成21年10月11日：現地再調査、絵地図作成の継続、地元住民を招いた地元学調査報告会の開催

主な調査テーマは下記のとおりである。

- ・ 梅田最上流で生きる
- ・ 梅田の大きな樹
- ・ 梅田発!!群馬のお茶を群馬で飲もう
- ・ 根本山神社
- ・ 梅田の家庭菜園
- ・ 梅田のおばあちゃんたちの畑（3ヶ所）
- ・ 何これ（不思議なものを発見）
- ・ 桐生織塾と金沢の集落と自然神との関わり
- ・ 道具今昔（青木邸の暮らしを支える道具）
- ・ 梅田町金沢と菱町5丁目の家の向き
- ・ 無鄰館と金田丸岡平
- ・ サイクルとレイン上毛電鉄

調査への参加人数は10日、11日とも約30人で、地元協力者を含むプロジェクトメンバーである。調査報告会を開催するために現地調査と同時に報告会の案内ビラを配布した。報告会への地元住民の参加は約15名であった。図43は報告会の様子である。また、作成した絵地図の例を図44に示す。



図43 地元学報告会



図44 絵地図の例

作成した絵地図についての内容確認のために、梅田公民館の館長や調査地域の方に絵地図を確認していただく作業を行った。その後、梅田地区の自治会長と各区の区長が集まる集会で、調査結果の報告も行った。その際、梅田地区で行おうとしているウォークラリー等に調査結果を使わせてほしいなどの要望もでた。また、公民館長の発案で梅田公民館のフロアを借用して絵地図の展示会を開催することになった。この展示会については「梅田公民館だより」や地元新聞メディアに掲載した。

桐生での地元学は今回が初めての実施であり、多くの問題点も浮き彫りになった。梅田地域での実施の決定が調査日の半月前となってしまい、地元への十分な事前説明ができなかった。また、本プロジェクトにこれまで主に参加していたメンバーの多くが梅田地区ではなく市街地に住んでいるために梅田地区の住民にとっては「町の人が調査をしに来た」という状態になりがちで、地元住民からの積極的な参加者にたどり着くことができなかった。さらに、調査に参加したメンバーは、大学関係者、高校教員、市職員、民間ボランティアのメンバーであったが、調査への全日参加が可能なメンバーが少なく、絵地図の完成度の向上や再調査による修正が十分できなかった。また、得られた成果や絵地図を活用するための議論に到達することができなかった点も大きな反省材料である。平成22年度はこれらの反省点を踏まえ、実施組織に大学の学生を入れるなど強化を図った上で、再度地元学を実施する予定である。

2回の商店街地元学により商店街の活性化につながる様々な地域資源や人材の掘り起こしを行うことができた（第1回：9/25-26（参加者70人）、第2回：11/20-21（参加者40人））。図45は、実際に地元学を実施した地域を示している。なお平成21年度に実施した第1回地元学の位置も示している。また、図46は地元学で得られた絵地図の例である。



図 45 桐生における「地元学」調査場所



図 46 商店街地元学による絵地図の例

(8) 工学クラブ、子供地元探検隊、未来創生塾による世代を超えた担い手作り

工学クラブや子供地元探検隊、未来創生塾を活用した世代を超えた地域の担い手作りのための様々な活動を行った。

まず、工学クラブを通して行った「虫の声を聞いてCO₂をへらそう!!!」と「ペットボトルにお風呂のお湯をつめて湯たんぼをつくろう」の実験が、それぞれ2009年9月13日(日)と2010年2月26日～3月2日に実施された。周知用のチラシを図47に示す。虫の声実験では桐生市内の小中学生を対象に、テレビや灯りを午後7時から1時間消してCO₂の削減を目的としたもので、同時にその時間内にFM桐生ではぐんま昆虫の森の園長が虫の声の解説する特別番組を放送した。また、ペットボトル湯たんぼ実験は桐生市内の小中学生を対象に、風呂の残り湯をペットボトルに入れ、湯たんぼ代わりに使うとともに、通常より1時間早く就寝する事でCO₂の削減を呼び掛けた(図48)。児童や生徒からの実験報告書をもとにして、学校毎のCO₂削減量を集計した。CO₂の削減量は、平均的な家庭の電灯とテレビの電力から推定した。結果を表28にまとめた。

この表から1回目の実験に比べて2回目の実験の方が参加してくれた学校数が増加していることがわかる。最も削減量の多かった学校を優秀校として地域の新聞に公表するなど、結果のフィードバックに努めた。また、2回目の実験からは協力を要請した学校の児童生徒全員に直接結果の報告を行うチラシ(図49)を送付して、成果を共有する工夫も行った。このような取り組みは地元の新聞に取り上げられたほか、NHKからの取材も受けるなど、反響が極めて高かった。

JST桐生脱温暖化プロジェクト 企画第1弾

世界初 9/13 午後7時

ぼくたち・わたしたち 桐生126,753人の大実験

虫の声を聞いて CO₂をへらそう!!!

☆☆みんなできいっせいにやってみよう(〇)☆☆

①テレビ・あかりを1時間消して虫の声を聞こう!
☆これでCO₂が桐生ぜんたいで20トン※もへらせるよ!

※CO₂発生量 0.4kg/kWh、1家庭の電気使用量1kWを仮定してテレビ・あかりを1時間消すと
0.4kg/kWh × 1時間 × 1kW = 0.4kg
桐生市全件 5万 世帯だと0.4kg × 50,000 = 20,000kg = 20トン

②FM桐生(77.7MHz)聞こう!!
☆午後7時~7時半 虫のおはなし
ぐんま昆虫の森の先生が、いろいろな虫の声を教えてくれるよ。
トコロコロコロリーリー...コオロギだ!
トリーンリン...スズメシかな?
☆午後7時半~8時 桐生の民話
桐生のいろいろなむかし話が聞けるよ。

☆☆みんなであら面の実験報告書を書いてね☆☆

③キャンドルをつけてみよう!!
古い天ぷら油を使って色々なキャンドルが作れるよ。うら面をみてね!

【主催】群馬大学・北関東産業教育研究会JSTプロジェクト「脱炭力による脱温暖化と未来の街・桐生の構築」、
群馬大学大学院「エコエネルギーシステム研究会」、群馬大学工学クラブ、桐生市、桐生市教育委員会(校中を含む)
【後援】FM桐生、桐生タイムス社、上毛新聞社(桐生中を含む)

この実験はキャンドルナイト(桐生青年会議所主催)と連携しています
9月13日(日)午後5時~(雨天決行)新川公園にて開催

図 47 虫の声実験チラシ

JST桐生脱温暖化プロジェクト 企画第2弾

2/28~3/2 夜

ぼくたち・わたしたちの だいじっせん 大実験

テレビをけしてタごはん でCO₂をへらそう!

かぞくみんなでテレビをけして タごはんをたべよう!

ペットボトル湯たんぽで CO₂をへらそう!

ペットボトルを湯たんぽに変身させて いつもより1時間早く暖房を切ってねよう!

ペットボトル湯たんぽの作り方

- 1)おフロにペットボトルをもってはいる (2リットルなら1本、500mlリットルなら2~3本) (炭酸飲料などの丈夫なペットボトルをつかってね)
- 2)おフロのお湯をペットボトルいっぱいに入れる (ポットのお湯はあついで、つかわないでね)
- 3)ふたをしつかりとめて、タオルでふく (ビニールにいれると、こぼれてもあんしんだよ)
- 4)すぐにふとんに入れておく
- 5)いつもより早めに暖房を切ってねましよう

☆☆うら面の実験ほうこくしょを書いてね☆☆

図 48 ペットボトル湯たんぽ実験チラシ

表 28 工学クラブを通して行った子供たちのCO₂削減実験

	参加校数/配布先校数	CO ₂ 削減推定量
虫の声を聞いてCO ₂ をへらそう!!!	10校/30校 (市内小・中学校へ配布)	104.4kg
ペットボトルにお風呂のお湯をつめて湯たんぽをつくらう	17校/19校 (市内小学校へ配布)	422.5kg

JST桐生脱温暖化プロジェクト 企画

ぼくたち・わたしたちの だいじっせん 大実験 第2弾 結果報告書

みんなの協力で 422.5kgの削減達成!

これは30本の杉の木が 1年間に吸収するCO₂の量と同じ!

<学校順位> <1人当たりの順位>

1位...蓬小学校/149.8kg 1位...蓬小学校/0.5kg
2位...東小学校/ 80.4kg 2位...東小学校/0.2kg

なぜ、早く寝るとCO₂が減るの?

みんなの暖房 電気をつかって暖房は電気でつなっている

発電所でつくられた電気を みんなの家で使っている

つまり 電気をつかって CO₂は発生しているんだね

1時間(テレビや暖房)で0.4kg

発電所では電気をつくるために CO₂が発生している

第3弾も企画しています。次回もご協力お願いします。
群馬大学工学部・北関東産業教育研究会「脱炭力による脱温暖化と未来の街・桐生の構築」プロジェクト

図 49 ペットボトル湯たんぽ実験報告チラシ

さらに、研究開発目標 III に関連して行った子供地元学に関しても様々な成果が得られた。すなわち、地域の小学生が地域の良いものを探し、それをまとめたリーフレットを作成した（約 80 種類）。このリーフレットを作成した子供たちには、桐生市長から「子供探検隊隊員」の称号が認定される仕組みも取り入れ、地域の子供たちと行政が連携して実施する土壌を整備した（図 50）。出来上がったリーフレットは、桐生市が主催して行った駅からハイキングで実際に桐生を訪れる観光客に配布し、極めて高い評価を得ることができた。



図 50 子供地元学による地域の良いもの探し

本研究開発プロジェクトの大きな開発目標の一つに地域の低炭素化のための担い手づくりとして市民参加や合意形成を進めるとともに、世代を超えた子供たちへの環境教育なども重要なテーマとして取り上げてきた。特に、グリーン観光 WG では地域の子供たちに地域の良さを知り、積極的に低炭素化社会を構築してゆく担い手の育成をはかる目的で、継続的に「子供地元探検隊」の事業を継続して進めてきた。平成 24 年度には特に「桐生の未来想像図」というテーマで、これまでの地域調査の結果をもとにするるとともに、公共交通利用促進 WG が中心となって作成した「2050 年の桐生の姿」を利用して、これからの桐生市をどのようにして行きたいかといったテーマを子供目線で絵にしてもらい取り組みを行った。図 51 はその成果の一例で、eCOM-8 に関して子供たちが描いた内容を示す。

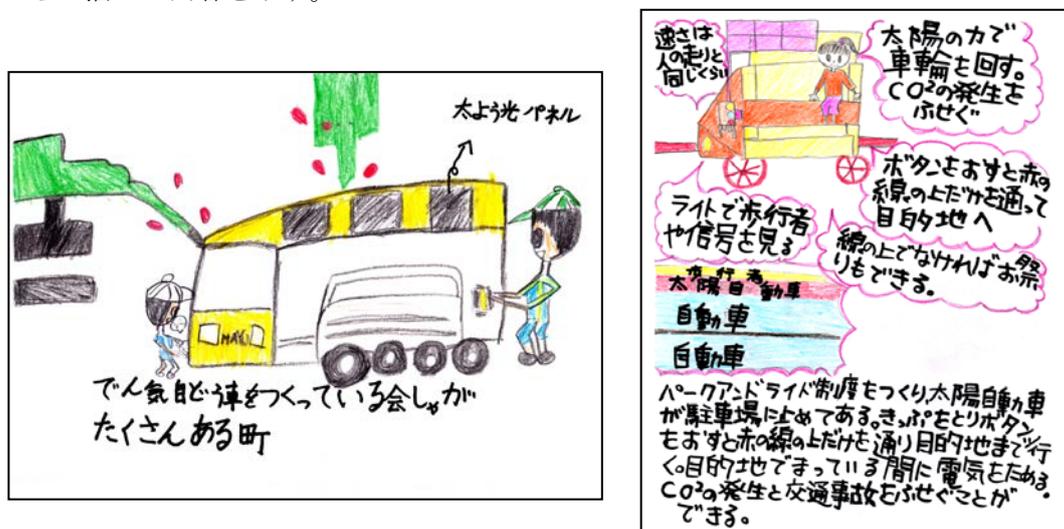


図 51 子供たちによる「2050 年の桐生の姿」の絵

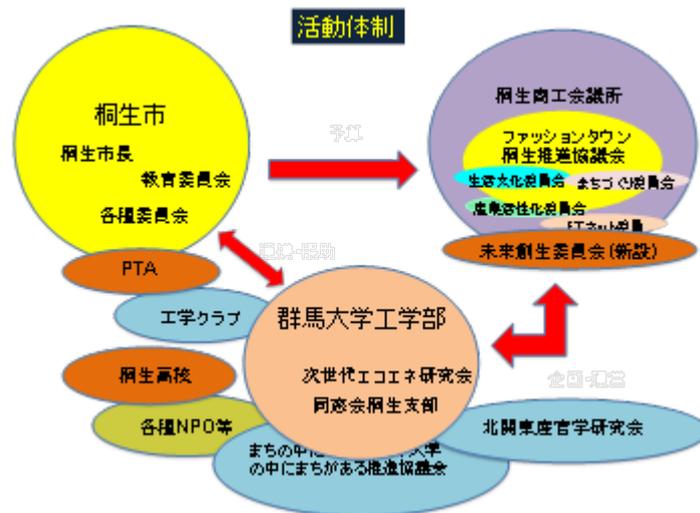


図 53 未来創生塾の活動体制

(9) 市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較

市内全商店街を対象とした調査の実施と、市民の買い物行動調査との比較を行った。具体的な分析結果は以下に示すとおりである。

商店街活性化 WG では、平成 21 年度に市民 10,000 人への「桐生市民のお買いもの」アンケートを実施した。平成 24 年度にはこれと同様の内容をアンケート調査した。これは前回のアンケート調査から約 3 年間の研究開発プロジェクトを行ってきた間に、本研究開発プロジェクトがどの程度認知されてきたかを確認するためと、その間の買い物の行動がどのように変化してきたかを定量的に把握するために実施した。具体的には、平成 21 年度と同様に、市の協力を得て無作為に抽出した市民 10,000 人を対象に、封書によってアンケート調査を依頼した。調査内容は、桐生市内の各商店や商業地域へのお買いもの頻度や、そこへの交通手段を問う内容である。得られたデータからは、買い物のために移動距離や交通手段の情報、買い物の頻度やその市内各地域での特徴などが分析した。

さらに、商店街活性化 WG では各商店連盟に加盟する商店主への経営実態調査も実施し、商店主の現状認識に関する回答から、商店街のかかえる問題が明らかになってきた。この調査は、2009 年 2 月 16 日から 2 月 28 日の間に、桐生商工会議所と商店組合の協力を得て 11 の商店組合の商店主を対象に実施した。全部で 504 部の質問紙を配布し、そのうち 208 部を回収することができた（回収率 41%）。これをもとに商店の現状と商店主らの問題意識と現在考えている対策を調査した。その結果をまとめたものが表 29 である。商店街の空店舗増加や駐車場の不足、吸引施設の不在などを問題点としてあげる商店主が多かった。また、若者よりも高齢者をターゲットとしていることなども明らかになった。

表 29 商店主が考える問題意識

問題	該当数/全回答数
空店舗が目立つ	59%
来街吸引施設がない	51%
駐車場がない	39%
核となる店舗がない	38%
店舗の老朽化	37%
零細店が多い	35%
魅力ある個店が少ない	35%
イベントが少ない	31%

これに対して市民の買い物行動調査も実施した。実施期間は2009年9月15日から9月30日で、市の全世帯50,163世帯から、10,000世帯を桐生市の協力により無作為抽出し、調査用紙を郵送した。その結果、22.7%にあたる2,267世帯から回答を得た。これにより、各世帯で過去1か月間に買い物に訪れた店舗と購買内容、来店方法、店舗評価などが得られた。その結果、市民が店を選ぶときは「商品」「交通」「お店の快適さ」「お店のサービス」「広告催し」という評価を重視していることがわかった。また、品揃え、お店の雰囲気、交通、広告等の点で、商店街の魅力が近隣大型店や郊外大型店に比べて全て劣っていることも示され、商店街にとっては厳しい調査結果となった。図54は、商店街と近隣大型店、郊外大型店を対象に「買いぞろえ」「楽しさ」「サービス」「商品個性」「近さ」について、商店街に行ったことがある市民と無い市民別による得点を、レーダーチャートで表したものである。商店街に来店したことがある市民は、サービスや商品個性で、商店街への評価が高かったが、来店経験の無い市民ではその傾向がみられない。

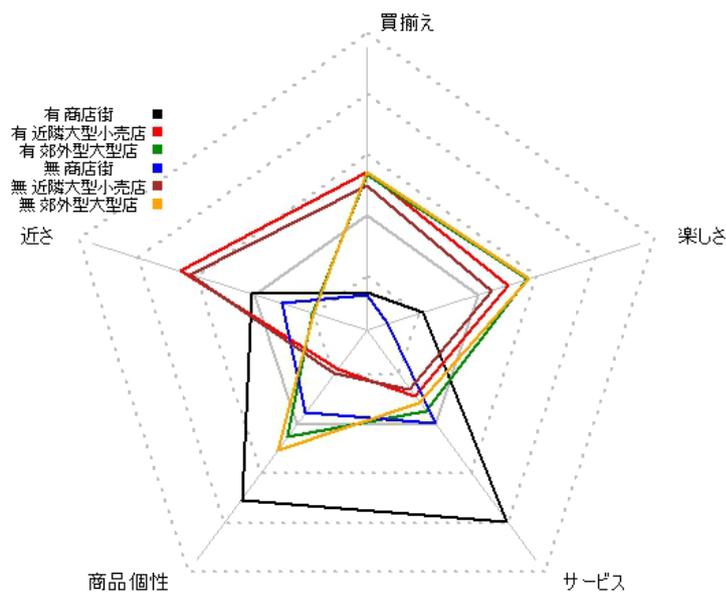


図 54 商店街への来店有無別の市民による商店街の評価

図55は、回答前1か月間における来店回数を、来店目的に分けて集計したものである。個々の回答者が個々の調査対象店舗に対し、回答した来店目的で、回答した来店回数だけ来店したとして、目的ごとの来店回数を集計している。店舗ごとの帯グラフを積み上げて作成してある。帯グラフの縦幅は、その店舗への来店目的の列挙数と来店回数の積を回答者について集計したものであり、帯グラフの横方向の区分は、来店目的の比率となる。なお、来店目的は複数回答を許しており、多目的な来店はその目的数だけ重複して数えている。

食品や日用雑貨を購入する来店が多いので、ヤオコー、ベイシア、コンビニ、長崎屋、フレッシュイ、セキチューが、大きな比率を占めていることがわかる。

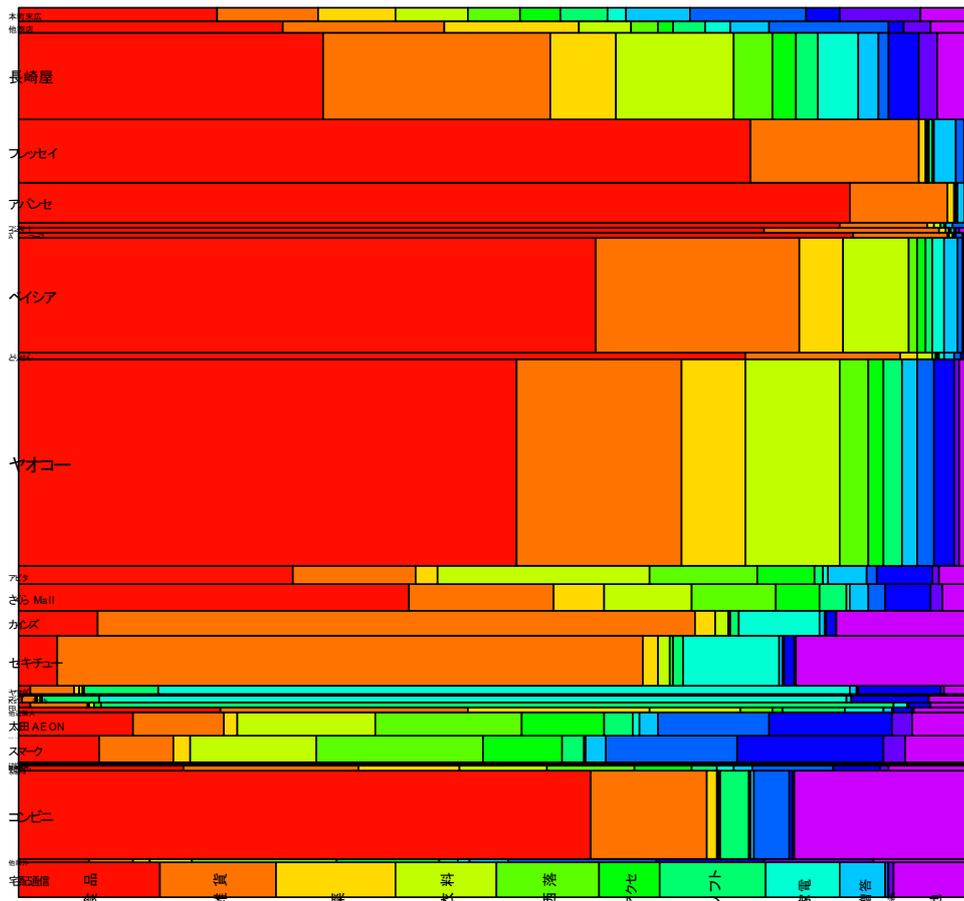


図 55 1 か月間の来店回数の来店目的別のシェア

図 56 は、調査前 1 か月間の来店目的を集計したものである。個々の回答者が個々の調査対象店舗に対し、回答した来店目的での来店経験があるとして、目的ごとの来店経験を集計した結果である。店舗ごとの帯グラフを積み上げて作成してある。帯グラフの縦幅は、その店舗への来店目的の列挙数を回答者について集計したものであり、帯グラフの横方向の区分は、来店目的の比率となる。なお、来店目的は複数回答を許しており、多目的な来店はその目的数だけ重複して数えている。図 55 に比べ、多様な店舗への来店経験があることがわかる。太田イオン、スマーク、けやきウォークなど、郊外型大型ショッピングセンターが、本町末広の商店街と類似した多様な来店目的での来店を得ていることがわかる。また、通信販売も類似した位置づけとなっている。なお、本町末広の商店街はイベントを目的とした来街が多いことが注目される（来店目的の最後から 3 つは「その他」、「イベント」、「ウィンドーショッピング」となっている）。

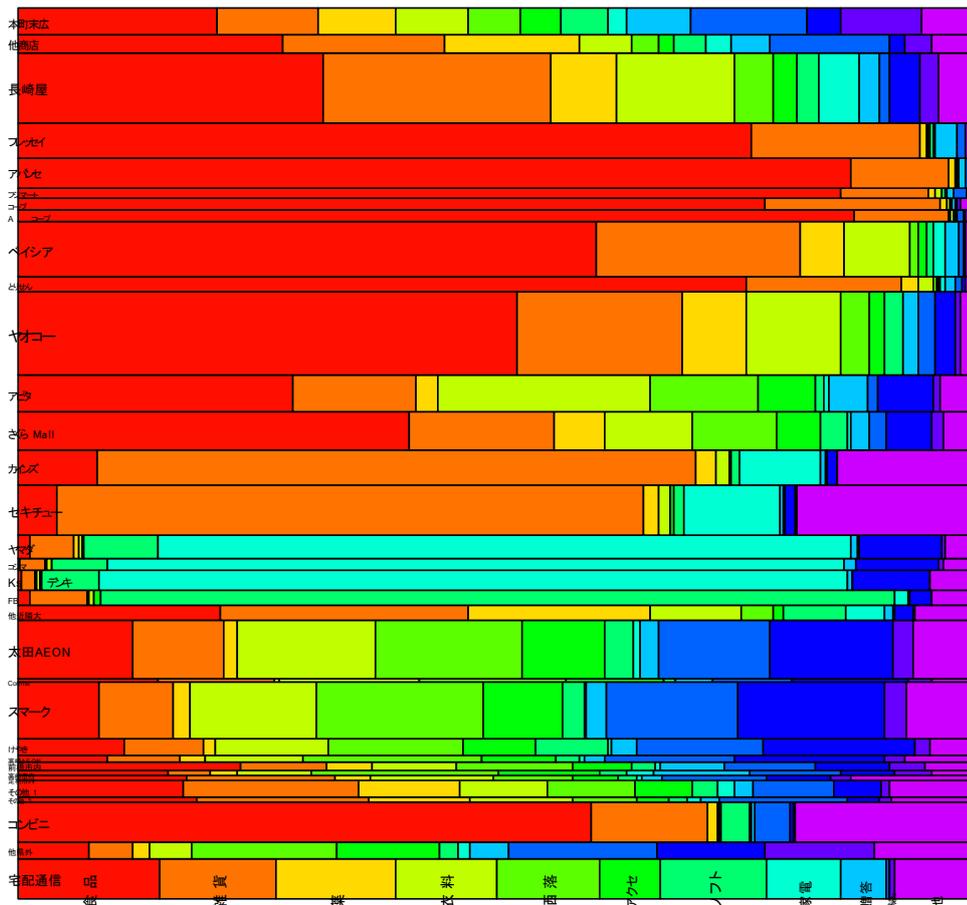


図 56 1 か月の来店経験の来店目的別のシェア

店舗への来店手段を表 30 に集計する。ここでは、回答された来店方法で、回答された来店回数だけ来店があったとして集計している。なお、来店方法は複数回答を許しており、複数手段を利用した来店はその手段数だけ重複して数えている。来店手段は基本的には自家用車であることがわかる。ただし、本町末広は半数ほどで、徒歩と自転車がそれぞれ二割弱ある。長崎屋やコンビニも同様の傾向である。また、コープ、フレッセイ、フジマート、A コープ、アバンセなどのスーパー自家用車での来店が 8 割以下となっている。一方、県外や高崎には鉄道で出かけている場合が多い。

表 30 店舗への移動手段

	徒歩	自転車	バイク	車	バス	電車	総来店数	徒歩	自転車	バイク	車	バス	電車	不明
本町末広	318	309	12	896	40	12	1683	18.9%	18.3%	0.7%	53.2%	2.4%	0.7%	5.8%
他商店	198	174	38	1188	7	1	1793	11.0%	9.7%	2.1%	66.3%	0.4%	0.1%	10.5%
長崎屋	466	584	56	2589	77	75	4079	11.4%	14.3%	1.4%	63.5%	1.9%	1.8%	5.7%
フレッシュイ	727	382	114	4268	22	0	5890	12.3%	6.5%	1.9%	72.5%	0.4%	0.0%	6.4%
アバンセ	341	244	82	3423	2	0	4313	7.9%	5.7%	1.9%	79.4%	0.0%	0.0%	5.1%
フジマート	159	100	16	1106	2	1	1456	10.9%	6.8%	1.1%	75.9%	0.1%	0.0%	5.0%
コープ	223	170	19	912	1	0	1384	16.1%	12.3%	1.4%	65.9%	0.1%	0.0%	4.3%
Aコープ	108	163	33	1273	3	0	1674	6.5%	9.7%	2.0%	76.0%	0.1%	0.0%	5.7%
ペイシア	271	367	107	5419	0	2	6594	4.1%	5.6%	1.6%	82.2%	0.0%	0.0%	6.5%
とりせん	57	101	31	1255	2	0	1565	3.7%	6.4%	1.9%	80.2%	0.1%	0.0%	7.6%
ヤオコー	321	451	88	6591	31	2	8116	4.0%	5.6%	1.1%	81.2%	0.4%	0.0%	7.8%
アビタ	3	13	11	1319	0	0	1509	0.2%	0.8%	0.7%	87.4%	0.0%	0.0%	10.9%
さくらMall	21	75	28	2106	11	1	2389	0.9%	3.1%	1.2%	88.2%	0.4%	0.0%	6.2%
カインズ	35	81	35	1896	5	0	2289	1.5%	3.5%	1.5%	82.8%	0.2%	0.0%	10.4%
セキチュー	35	87	40	2817	3	0	3242	1.1%	2.7%	1.2%	86.9%	0.1%	0.0%	8.1%
ヤマダ	1	7	13	951	0	3	1077	0.1%	0.6%	1.2%	88.3%	0.0%	0.3%	9.6%
コジマ	0	4	1	451	0	0	513	0.1%	0.8%	0.2%	87.9%	0.0%	0.0%	11.0%
Ksデンキ	2	8	11	833	0	4	966	0.2%	0.8%	1.1%	86.2%	0.0%	0.4%	11.2%
FB	40	43	18	1087	0	0	1292	3.1%	3.3%	1.4%	84.2%	0.0%	0.0%	8.0%
他近隣大	56	29	3	688	0	1	896	6.3%	3.2%	0.3%	76.8%	0.0%	0.1%	13.3%
太田AEON	0	9	2	1223	1	3	1363	0.0%	0.7%	0.1%	89.7%	0.1%	0.2%	9.2%
Comist	0	3	0	95	1	1	120	0.3%	2.8%	0.0%	79.2%	0.4%	0.7%	16.7%
スマーク	0	9	0	1321	0	2	1464	0.0%	0.6%	0.0%	90.2%	0.0%	0.2%	8.9%
けやき	4	6	0	322	2	10	381	1.1%	1.4%	0.0%	84.5%	0.4%	2.5%	10.0%
高崎AEON	0	0	0	97	0	0	113	0.2%	0.2%	0.0%	85.8%	0.2%	0.2%	13.3%
前橋市内	0	0	0	258	3	18	315	0.0%	0.0%	0.0%	81.7%	1.0%	5.6%	11.7%
高崎市内	0	2	0	105	1	20	136	0.0%	1.5%	0.0%	77.2%	0.4%	14.3%	6.6%
足利市内	0	8	2	180	0	2	211	0.0%	3.8%	1.0%	85.3%	0.0%	1.0%	9.0%
その他1	37	27	0	655	3	6	820	4.5%	3.2%	0.0%	79.8%	0.3%	0.7%	11.5%
その他2	4	7	4	164	0	0	214	1.9%	3.0%	1.9%	76.4%	0.0%	0.0%	16.8%
コンビニ	1142	517	76	4553	4	4	7133	16.0%	7.3%	1.1%	63.8%	0.1%	0.0%	11.7%
他県外	2	5	1	254	12	210	542	0.4%	0.8%	0.2%	46.8%	2.3%	38.7%	10.9%
宅配通信	0	0	0	0	0	0	2899	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	4573	3980	838	50290	230	374	68430	0.067	0.058	0.012	0.735	0.003	0.005	0.119

本町通り・末広町通り商店街、ドン・キホーテなど近隣大型小売店、太田イオンなど郊外型大型ショッピングセンターの3種類のお店を回答者に評価してもらった結果を表31に示す。評価の方法としては、お買い物に行くかどうかを考えると、そのお店を選ぶポイントに○を、それが問題でそのお店を選ばないポイントには×をつけてもらった。まず、どのポイントが判断材料になっているかを調べるため、どちらかの記号が記入された割合をポイント率として集計した結果を黄色で示す。品揃え、駐車場、1ヶ所ですべてが買物できることが最大の判断ポイントであり、つづいて、価格の安さ、商品を探しやすいこと、近くて便利、食事や休憩場所があること、店舗雰囲気などが続く。

表の真ん中には、3種類の店舗で、それぞれの評価ポイントでの得点[(○の個数)-(×の個数)]の平均値を示す。商店街は駐車場、1ヶ所、品揃えで評価が低く、さらに、価格や夜間営業、子供遊戯、探索、食事休憩、広告などでも評価が低い。馴染みで近い人のみが利用している状態といえる。一方、大型小売では駐車場が便利で価格や安く、品揃えが良く、一か所ですべてが買物できると評価されている。モールも類似した評価であるが、ブランド、店舗雰囲気、食事休憩場所などで優位で、近さや馴染みでは劣っている。

表 31 来店ポイントの平均値

来店ポイント	ポイント率	評価得点			質問文	
		商店街	大型小売	モール		
商品	品揃え	0.350	-0.181	0.384	0.389	商品の品揃えが豊富
	探索	0.217	-0.062	0.096	0.114	商品を探しやすい
	1ヶ所	0.338	-0.203	0.347	0.380	1ヶ所ですべてが買物できる
	ブランド	0.202	-0.040	0.039	0.257	好きな商品・ブランドがある
	品質	0.177	-0.016	0.077	0.167	商品の品質(鮮度)、センスが良い
	価格	0.258	-0.109	0.462	0.063	価格が安い
店舗	雰囲気	0.212	-0.024	0.057	0.332	店がきれいで雰囲気が良い
	馴染み	0.113	0.098	0.014	-0.040	古くからの馴染みだから
	有名	0.108	-0.010	0.039	0.092	お店が有名だから
	個性	0.101	0.038	0.001	0.036	お店の個性が好き
	接客態度	0.118	0.028	0.045	0.080	従業員の接客態度が良い
	商品知識	0.089	0.023	0.004	0.036	店員の商品知識が豊富
	事後対応	0.079	0.023	0.001	0.001	アフターサービスがよい
	商品配達	0.068	-0.013	0.001	-0.010	商品を配達してくれる
	夜間営業	0.185	-0.088	0.239	0.151	夜遅くまで営業している
	交通	近い	0.218	0.050	0.323	-0.077
駐車場		0.352	-0.218	0.407	0.317	駐車場が便利
バスの足		0.080	-0.030	-0.012	-0.036	バスなどの足が便利
快適さ	子供遊戯	0.107	-0.076	0.014	0.125	子供が遊ぶ場所がある
	公共施設	0.070	-0.025	-0.004	-0.011	近隣の公共施設を利用しやすい
	金融機関	0.130	-0.019	0.106	0.104	金融機関(ATM含む)を利用しやすい
宣伝	食事休憩	0.214	-0.059	0.061	0.380	食事や休憩をする場所がある
	広告	0.130	-0.055	0.132	0.086	広告・チラシが魅力的
	催物	0.086	-0.033	-0.007	0.069	催物の開催が魅力的
	スタンプ	0.106	-0.029	0.063	-0.010	そののシールやスタンプを集めている

表 32 に以上の評価の構造の地域差をまとめる。評価ポイント率では、新旧市街地が近さを相対的に重視しているのに対し、川向うや飛び地では逆となった。これは移動手段の違いに理由があると思われる。また、飛び地では、夜間営業を期待していないことがわかる。旧市街地以外では快適さを重視する傾向がある。全体としては、新市街、川向うでは多くのポイントで評価をしているが、飛び地では評価しようとする意欲が低く、選択ポイントを挙げる個数が少なかったことがわかる。

店舗種別ごとの評価に関しては、旧市街地では商店街の支持率が高いが、飛び地からは大変低い評価になっていることがわかる。また、モールは旧市街では低い評価であるが、川向うでは高い評価となっている。

表 33 に以上の評価の構造の年齢による差を若年者(～39 才)、中年者(40～59 才)、高齢者(60 才以上)と分けてまとめる。評価ポイント率をみると、若年者が評価ポイントを沢山挙げていたことがわかる。特に商品関連と、子供遊戯、夜間営業、食事休憩を評価ポイントとしていることが分かる。

個々の評価に関して年代間の相対的な相違をみる。まず、若年者についてみると、商店街を全体的に否定的に評価している。しかし、個性、接客態度、商品知識に関しては、それなりの評価をしていることがわかる。大型小売に対しては、価格、夜間営業、近いと評価している。モールに対しては、商品の魅力と、雰囲気、子供遊戯、食事休憩、夜間営業などを評価している。中・高齢者は概ね若年者の逆の評価となっている。

表 32 来店評価平均値の全体平均との差異（居住地別）

居住地	評価対象	旧市街				新市街				川向う				飛び地			
		ポイント率	商店街	大型小売	モール	ポイント率	商店街	大型小売	モール	ポイント率	商店街	大型小売	モール	ポイント率	商店街	大型小売	モール
商品	品揃え	0.002	0.016	0.076	-0.050	0.014	-0.026	0.023	-0.012	0.015	-0.021	-0.035	0.046	-0.019	-0.022	-0.031	-0.029
	探索	-0.003	0.059	-0.036	-0.033	0.009	0.008	-0.001	-0.008	0.009	-0.023	0.002	0.021	0.000	-0.046	0.060	0.003
	1ヶ所	-0.006	0.023	0.090	-0.085	0.009	-0.012	0.015	-0.010	0.016	-0.025	-0.038	0.057	-0.012	-0.009	-0.063	0.017
	ブランド	-0.015	0.059	-0.017	-0.041	0.003	0.019	-0.011	0.009	0.014	-0.015	0.006	0.026	0.002	-0.048	0.002	0.034
	品質	-0.002	0.053	-0.043	-0.025	0.004	0.002	-0.040	-0.010	0.007	-0.021	0.000	0.010	-0.006	-0.048	0.020	0.007
	価格	0.011	0.016	0.073	-0.043	0.018	-0.030	0.020	-0.012	0.010	-0.034	-0.024	0.031	-0.016	0.000	-0.052	-0.008
店舗	雰囲気	-0.014	0.020	-0.020	-0.057	0.005	-0.007	-0.013	-0.019	0.008	-0.015	0.009	0.025	0.000	-0.018	-0.002	0.022
	馴染み	0.026	0.078	0.003	0.001	0.023	0.027	-0.017	-0.006	0.000	-0.014	-0.009	-0.002	-0.014	-0.076	-0.012	-0.006
	有名	0.004	0.005	0.002	-0.004	0.016	0.002	0.001	0.013	0.005	0.004	0.003	0.012	0.006	-0.016	-0.010	0.000
	個性	0.008	0.023	-0.028	-0.003	0.009	0.014	-0.005	-0.002	0.003	0.006	0.010	0.004	-0.007	-0.033	0.023	-0.006
	接客態度	0.001	0.021	-0.004	-0.018	0.003	0.014	-0.009	-0.009	0.009	0.006	-0.008	0.017	-0.016	-0.030	0.013	-0.018
	商品知識	0.005	0.029	0.002	-0.005	0.003	0.008	-0.010	-0.023	0.000	-0.009	-0.006	-0.001	-0.005	-0.021	-0.006	-0.023
	事後対応	0.005	0.020	-0.009	-0.006	0.011	0.011	0.001	-0.009	0.008	0.003	0.007	0.005	-0.009	-0.027	0.003	0.012
	商品配達	0.009	0.004	0.020	-0.010	0.013	-0.001	0.010	0.000	0.003	-0.001	-0.003	0.010	-0.003	-0.007	-0.015	-0.005
	夜間営業	0.010	0.005	0.055	-0.032	0.007	-0.017	-0.006	-0.009	0.006	-0.012	-0.018	0.029	-0.021	-0.009	-0.071	-0.016
交通	近い	0.050	0.138	0.103	-0.022	0.035	0.024	0.013	-0.004	-0.010	-0.051	-0.038	0.003	-0.019	-0.108	-0.087	0.030
	駐車場	-0.023	0.034	0.023	-0.074	0.007	-0.015	-0.024	-0.019	0.020	-0.037	-0.006	0.043	-0.012	-0.005	-0.065	0.014
	バスの足	-0.001	0.021	0.003	-0.005	0.014	0.000	-0.011	-0.002	0.005	-0.010	0.004	0.005	0.010	-0.019	-0.030	-0.006
快適さ	子供遊戯	-0.009	0.000	-0.001	-0.031	0.016	-0.020	-0.001	0.014	0.008	-0.003	-0.001	0.020	0.022	-0.023	0.002	0.034
	公共施設	0.001	0.006	0.000	-0.014	0.015	0.001	-0.007	-0.010	0.008	0.005	-0.003	0.003	0.004	-0.021	-0.004	0.003
	金融機関	-0.012	0.028	-0.015	-0.036	0.006	-0.008	0.004	-0.013	0.012	-0.009	0.026	0.011	0.004	-0.045	-0.022	0.026
	食事休憩	-0.021	0.000	-0.021	-0.065	0.008	-0.017	-0.001	-0.009	0.021	-0.012	0.010	0.036	0.006	-0.001	0.016	0.028
宣伝	広告	-0.007	0.011	-0.009	-0.035	0.001	0.000	-0.022	-0.016	0.005	-0.010	-0.009	0.020	0.005	0.002	0.005	-0.004
	催物	0.000	0.002	-0.004	-0.011	0.004	-0.013	-0.013	-0.007	0.003	-0.004	-0.003	0.010	0.002	-0.015	-0.004	-0.011
	スタンプ	0.008	0.019	0.025	-0.012	0.007	0.004	0.004	-0.016	0.003	-0.008	0.003	0.005	-0.012	-0.013	-0.047	-0.012

表 33 来店評価平均値の全体平均との差異（年齢別）

年齢階層	評価対象	若年(～39才)				中年(40～59)				高齢(60～)			
		ポイント率	商店街	大型小売	モール	ポイント率	商店街	大型小売	モール	ポイント率	商店街	大型小売	モール
商品	品揃え	0.128	-0.148	0.033	0.210	-0.077	0.105	0.012	-0.156	-0.063	0.084	0.009	-0.126
	探索	0.117	-0.097	0.011	0.116	-0.052	0.042	0.000	-0.044	-0.049	0.042	-0.003	-0.047
	1ヶ所	0.142	-0.154	0.026	0.235	-0.076	0.099	0.021	-0.148	-0.064	0.086	0.022	-0.124
	ブランド	0.145	-0.091	-0.016	0.239	-0.071	0.033	0.001	-0.121	-0.068	0.041	0.006	-0.113
	品質	0.080	-0.032	-0.053	0.095	-0.034	0.048	0.020	-0.076	-0.031	0.038	0.032	-0.060
	価格	0.088	-0.066	0.145	-0.004	-0.061	0.056	-0.091	-0.012	-0.049	0.045	-0.071	-0.007
店舗	雰囲気	0.111	-0.060	-0.077	0.168	-0.037	0.037	0.064	-0.117	-0.038	0.035	0.056	-0.098
	馴染み	0.075	0.029	-0.042	-0.043	-0.005	0.005	0.016	0.006	-0.011	0.002	0.020	0.011
	有名	0.085	0.002	-0.011	0.054	-0.017	0.007	0.010	-0.030	-0.024	0.003	0.011	-0.028
	個性	0.081	0.065	-0.001	0.007	-0.015	0.001	0.013	-0.022	-0.021	-0.010	0.011	-0.013
	接客態度	0.055	0.040	-0.025	0.028	-0.003	0.021	0.045	-0.010	-0.009	0.011	0.033	-0.009
	商品知識	0.055	0.040	-0.059	-0.016	-0.007	0.000	0.027	-0.001	-0.012	-0.009	0.031	0.007
	事後対応	0.062	0.005	-0.053	-0.013	-0.010	-0.012	0.010	0.004	-0.014	-0.007	0.017	0.007
	商品配達	0.052	-0.007	-0.045	-0.009	-0.004	0.001	0.006	0.000	-0.009	0.004	0.009	0.001
	夜間営業	0.131	-0.110	0.074	0.150	-0.059	0.030	-0.077	-0.072	-0.057	0.037	-0.056	-0.070
交通	近い	0.088	-0.050	0.089	0.017	-0.025	0.036	-0.014	0.033	-0.030	0.009	-0.025	0.018
	駐車場	0.075	-0.092	-0.022	0.104	-0.063	0.005	0.006	-0.091	-0.040	0.080	0.025	-0.065
	バスの足	0.050	-0.014	-0.047	-0.027	-0.009	0.009	0.006	-0.014	-0.014	0.011	0.012	-0.004
快適さ	子供遊戯	0.169	-0.107	0.006	0.264	-0.013	0.017	0.007	-0.031	-0.035	0.025	0.007	-0.059
	公共施設	0.057	-0.022	-0.035	-0.012	-0.005	0.002	0.001	-0.004	-0.012	0.008	0.006	-0.001
	金融機関	0.094	-0.041	-0.015	0.138	-0.015	0.025	0.007	-0.034	-0.024	0.020	0.005	-0.040
	食事休憩	0.126	-0.060	-0.034	0.239	-0.052	0.033	0.011	-0.145	-0.052	0.029	0.017	-0.126
宣伝	広告	0.059	-0.032	0.027	0.037	-0.012	0.022	0.003	-0.021	-0.016	0.018	0.003	-0.016
	催物	0.062	-0.030	-0.017	0.050	-0.015	0.018	0.006	-0.030	-0.020	0.017	0.010	-0.027
	スタンプ	0.040	-0.034	-0.063	-0.002	-0.012	0.007	-0.001	-0.009	-0.011	0.012	0.015	-0.007
		252名				1056名				1423名			

同期間（1ヵ月）に桐生市中心市街地に行った頻度の調査も行った（表 34）。遠方の地域ほど、来街頻度が低いことがわかる。特に飛び地からは、来街なしが 1/3 を超えている。また、高齢者の方の来訪が多い。

表 34 中心市街地への来訪頻度

	全市					飛び地					若年			中年			高齢		
	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	若年	中年	高齢	若年	中年	高齢	若年	中年	高齢
ほぼ毎日	177	87	38	44	7	6.0%	10.3%	5.6%	4.4%	1.5%	22	81	65	8.7%	7.7%	4.6%			
週4-5	197	83	54	49	11	6.6%	9.9%	8.0%	4.9%	2.4%	18	72	98	7.1%	6.8%	6.9%			
週2-3	358	115	102	115	26	12.1%	13.7%	15.1%	11.6%	5.7%	19	100	206	7.5%	9.5%	14.5%			
数回	905	208	240	352	104	30.5%	24.7%	35.5%	35.4%	23.0%	85	361	399	33.7%	34.2%	28.0%			
1回程度	515	94	110	205	106	17.4%	11.2%	16.3%	20.6%	23.4%	47	180	251	18.7%	17.0%	17.6%			
行かなかった	487	60	92	170	165	16.4%	7.1%	13.6%	17.1%	36.4%	38	187	228	15.1%	17.7%	16.0%			
住んでる	137	131	2	3	1	4.6%	5.6%	0.3%	0.3%	0.2%	10	44	62	4.0%	4.2%	4.4%			
回答なし	189	63	38	55	33	6.4%	7.5%	5.6%	5.5%	7.3%	13	31	114	5.2%	2.9%	8.0%			
回答者総数	2965	841	676	993	453	100%	100%	100%	100%	100%	252	1056	1423	100.0%	100.0%	100.0%			

以上のような調査結果から、市内の中心商店街が抱える課題が明らかになった。ここで得られた成果は、今後の商店街活性化のための資料として活用されることになった。特に、低速電動バス eCOM-8®の導入との連携を行うことになっている。

商店街活性化 WG についてもこれまでの活動内容の見直しを行い、その図式化を行った。その結果を図 57 に示す。この図では WG に関与している様々な団体とその関係を明確にし、これまでに WG が行ってきた取組との関係をまとめたものである。特に、これまでに行ってきた取組にどのような準備を行ってきたのか、どのような調整が必要であったかを図式化した。その上で、得られた結果が何でそれによってどのようなアウトカムがあったかも示した。このような活動内容の図式化によって、上記のアンケート調査の協力体制と意義、結果のフィードバック先と効果が明確にできたと思われる。特に、これによって研究開発プロジェクト内で、これまでの研究開発内容を再整理するとともに課題と方針を再確認・共有ができた。さらに、とりまとめに向けた課題をより明確にすることができたと考えている。また、得られた分析結果は行政（桐生市の産業政策課）と商店街へフィードバックし、活用してもらうことになっている。

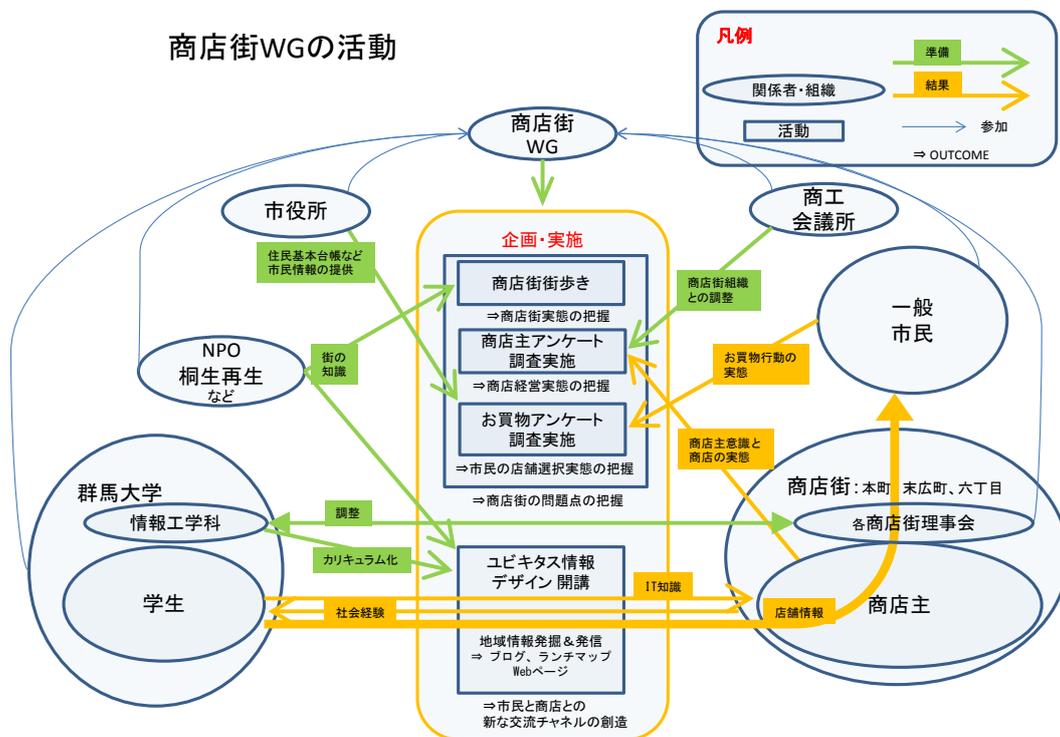


図 57 商店街活性化 WG 活動の図式化

コンパクトシティ 桐生のための要因関連図

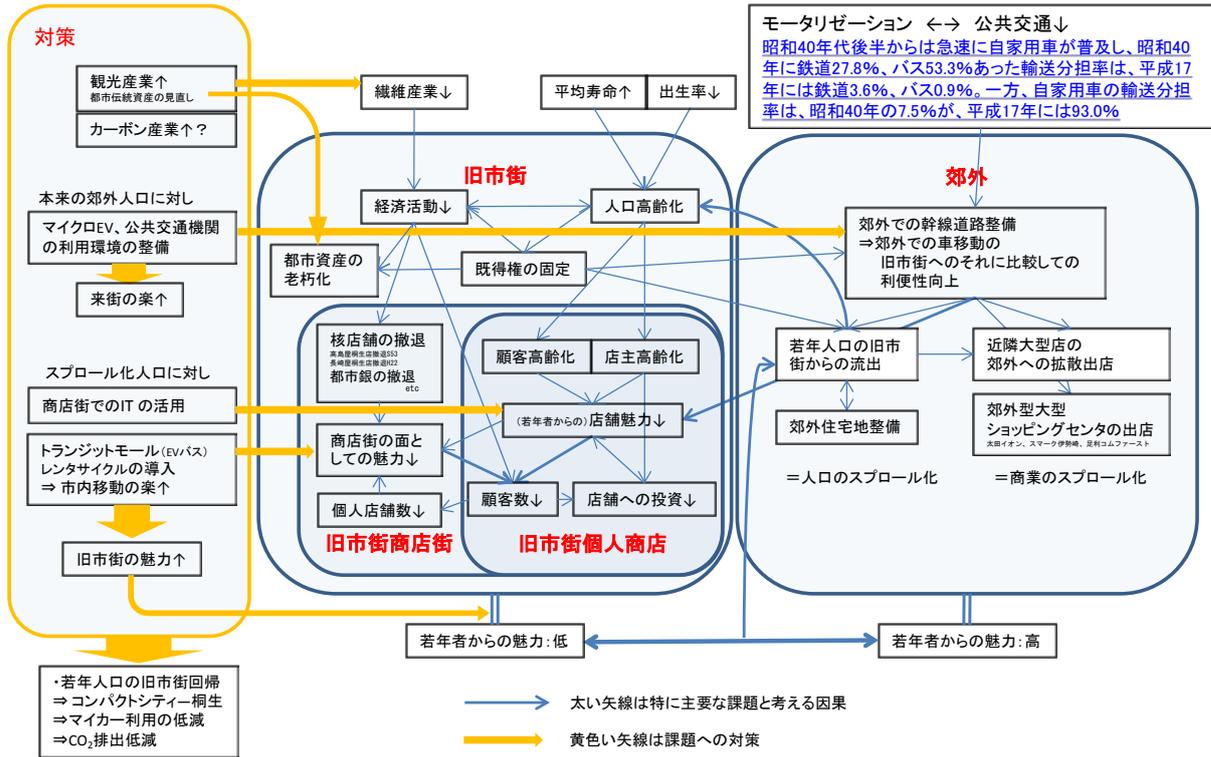


図 58 商店街の現状分析とそれに対する対策

また、商店街活性化WGでは、商店街が抱える様々な課題の要因分析も行い、その図式化も行った。図58はその結果である。桐生市は歴史的にも繊維産業が発展していたが、その後それが衰退し、さらに高齢化が進むと同時にモータリゼーションの進展があり、これらが現状の商店街が抱える課題に直結している大きな要因であると考えられる。その結果、特に旧商店街では経済活動の低下や資産の老朽化が進み、店主の高齢化や顧客の高齢化から若者への魅力の低下が生じてきた。一方、郊外の大型店舗についてはマイカーの普及率の上昇、幹線道路の整備、郊外住宅の広がり等により若年層への魅力が上昇しているという図式である。このような状況は桐生市に限られたことではなく多くの地方都市の共通の構造的な課題になっている。これに対して、本研究開発プロジェクトでは様々な調査と公共交通の利用環境の整備（eCOM-8®の導入も含む）、およびIT技術による商店街の魅力発信の社会実験を行ってきた。図中の黄色い矢印がその内容である。今後これらの取り組みの効果をアンケート分析等によってさらに明らかにして行く予定である。

IT技術による商店街の魅力発信の社会実験としては、群馬大学の情報工学科に「情報工学特別講義I・ユビキタス情報デザイン」が開設された。これは「まちなか授業」とも呼ばれ、商店の魅力を高めるために店主と情報工学科の学生が商店のホームページをデザインするというものである。さらに、バス停に貼り付けたQRコードで商店の情報が得られるシステムと連携させている。このように、大学が有している情報技術を活用して商店街の活性化をはかる試みも実施された。

(10) 地域の森林資源（木材や竹材）を活用したもく塀や創作竹垣の開発と景観整備への応用

地域資源活用WGで設置した創作竹垣の例を図59に示す。設置前と設置後で景観が大幅に改善されていることがわかる。同時に創作竹垣の人気投票やどの地域からの来訪客であるかのアンケートを実施した。アンケートの回答者数は6ヶ月間で168枚となり、このうち桐生市内の人が80人、市外の人が88人で、市外からも多数の見学者があったことがわかった。また、56%が女性であった。コメント欄に記載された観光客からの評判は大変高かった。この展示の間、展示地区住民の全面的な協力があつた。例えば、地域の写真クラブと本町1・2丁目の会が協同で、竹垣をテ

ーマとした写真展の企画が行われた。また、本町1・2丁目の会が竹垣展示のプッシュイベントとして竹を使った朝顔設置が行われるなど、竹垣の展示をきっかけとして地元の活動が誘発された。一方、今回の創作竹垣作品には作品のコンセプトや製作者の連絡先を表示してあったが、これによって設置業者への引き合いが増えたことも報告された。

地域資源活用WGでは、このほかに市内に多数現存する蔵の調査も実施した。これまで桐生市の特徴であるノコギリ屋根の調査は行われてきたが、蔵やその周辺の建造物についても桐生地区独特なものが多数存在していることがわかり、今後の街歩き観光の促進のためのデータを得ることができた。



(a)設置前

(b)設置後

図 59 創作竹垣の設置例

地域資源活用WGでは、平成22年度までは地域の竹資源を用いた街並みの景観整備や観光資源の創出を目的とした竹垣の製作と市内への展開を図ってきた。平成23年度はそのさらなる展開として、地域資源である地元産木材を利用した木材塀の製作を進めることとした。この木材塀（木塀：愛称「もくべえ」）は、木材を規格化されたサイズに加工し、素人でも短時間で簡単に塀が組み立てられたり、組み換えができる仕組みを導入した新しい木材利用システムである。地元産木材を大量に市内で利用すると同時に、市内の景観整備に役立つほか、搬送コストの削減や運搬のCO₂削減、木材加工に伴う地元企業の活性化、ブロック塀から木塀への作りかえによるCO₂削減等が主な目的となっている。

本年度の検討事項として、まず桐生地域の木材の利用が進まない要因について分析を行った。その結果、以下のことがあげられた。

- ・ 極端な密植造林ではなく、択伐によって森林管理を行っているため、間伐材の発生量は多くない。また、間伐材の搬出には手間がかかるため採算性は低い。したがって、間伐材の積極的利用による森林の利用拡大効果は大きくない。
- ・ 木材の用途は、柱材と板材が多い。柱材は心材であり、1本の丸太から1本の柱材を製作する。そのため柱材に適した丸太の直径は18cm程度（柱角丸太）である。板材は1本の丸太をスライスして製作するため、歩留まりの高い中目太丸太（直径28～32cm）あるいは太目丸太（直径33cm～）が利用される。他方で、中目丸太（直径20～28cm）は樹齢構成からいって林地に多く存在するもかわらず、利用先は限定的である。木材利用促進は、中目丸太の利用拡大が効果的である。
- ・ 国産材の価格は、外国産材に比べても同程度か、あるいは安いケースもある。それでも利用が進まない理由として、大手ハウスメーカー等からの品質のそろった木材の大量発注に対して対応できる製材業者が少ないためである。他方で、大規模でなくかつ年間の伐採計画を立てる段階で必要量が分かれば、要求に合わせた木材を提供することは難しくない。

以上の検討から、林地に多く存在する中目材を定常的に一定量利用するような製品の開発が木材利用の拡大に対してもっと効果的であると考えられた。

このような検討結果を踏まえて、規格寸法角材の組み合わせで様々な塀やパーテーションを製作することができる組み立て型の木塀「もくべえ」を提案した。この「もくべえ」には、いくつかの規格の木材を自由に組み合わせて、様々な形状に組み立てることができる点が特徴であり、専門家でない人でも比較的短時間で組み立てることが可能で、ある程度自由に組み換えができる。この「もくべえ」の特徴をまとめると次のような点があげられる。

- ・ 4cm×10cm の断面の角材で、中目丸太からも歩留まりが高く生産できる寸法の角材を利用する。
- ・ 長さの異なる上記寸法の角材に 90cm 間隔で穴をあけた構造とし、パイプ等の支柱に差し込むことで様々な形態の構造物を設置できる。
- ・ ただ差し込むだけの簡単な構造であるので、構造物の設置が容易である。

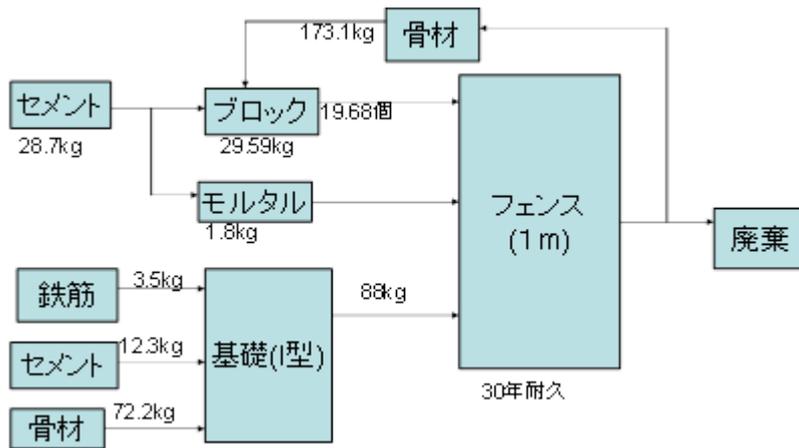
実際の製作に当たっては、地元製材所、設計会社等が参画する仕組みを整備した。図 60 は実際に製作した木塀の例で、駐車場の塀だけでなく、室内のパーテーション、机など様々な応用が可能になっている。



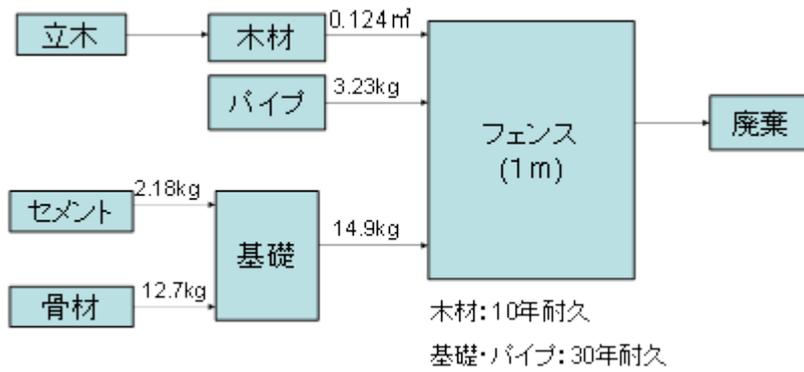
図 60 木塀システムの設置例

「もくべえ」のCO₂削減効果をLCAで検討した。設定したシステム境界を図 61 に示す。高さ1.4m幅1mのフェンスの構築に必要な物質フローも併記する。ブロック塀については、標準的な工法になった。「もくべえ」の寿命を10年(基礎は30年)と仮定して、10年に一度角材を交換するものとした。木材のCO₂排出原単位はウッドマイルズ研究会 (<http://woodmiles.net/>) の天然乾燥木材のデータを使用した。「もくべえ」は、使用後にエネルギー転換が想定されているが、本計算においてはコンクリートブロックおよび「もくべえ」ともに施工および廃棄時のCO₂は考慮していない。

各プロセスにおけるCO₂排出原単位から計算したコンクリートブロック塀(寿命30年)および「もくべえ」(寿命10年)年間CO₂排出量を図 62 に示す。試算の結果では「もくべえ」はブロック塀の1/3程度までCO₂排出を抑えることができることがわかった。ただし、この計算はエネルギー回収を含んでいないものであり、エネルギー回収まで含めればさらにCO₂削減が可能であるといえる。今後、これらの森林資源の市内への普及率などを検証しCO₂の削減効果を求めてゆく予定である。さらに、これらの検証結果をもとにして、より具体的な供給の仕組みづくりを構築してゆく予定である。



(a) コンクリート塀



(b) もくべえ

図 61 LCA 計算のためのシステム境界

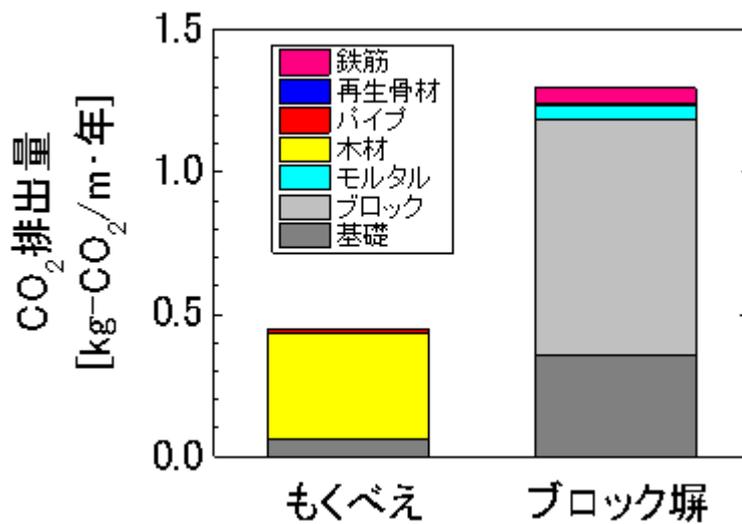


図 62 「もくべえ」とブロック塀のCO₂排出量の比較

平成 23 年度は、実際に市役所や商工会議所、市内の一部、婦人服店などでの設置を行い、その一部が NHK の取材を受けるなど、反響があった。なお、現在図 63 のようなパンフレットを製作して事業化を行った。



図 63 木塀の普及を目指して作成したパンフレット

木塀に関しては、平成 24 年度に実際の木塀の設置時の効率化をはかるための様々な取り付け方法の改良を進めた。さらに、地元の製材所における木塀製造時に穴あけ位置をそろえるために必要な加工用治具の開発も行った。これにより製作費のコストダウンを図ることができた。図 64 はその写真である。また、これらをもとに実際の木塀の供給体制の整備を進め、販売体制の整備も進めることができた。



図 64 木塀用木材加工装置および治具

また、地域資源活用 WG としては木塀の開発とは別に、プロジェクトの開始当初から行ってきた炭培土の研究開発も進めた。これは、地域の製材所などから発生するおがくずを炭化したものを基材として、それに肥料等を加えた人工培土で、花や野菜苗を植えることが可能でしかも消臭作用がある土という特徴を有している。また、家庭ごみとしての廃棄も可能であることから、地

地域資源 WG が中心になって開発を進めてきた。平成 24 年度は商品化のための仕組みづくりとパッケージのデザイン等も行うことができた。

以上のような地域資源活用 WG の取り組みについては、本研究開発プロジェクトの実施によってどのように関連団体が増えたかを図式化した。プロジェクトの開始前には、主に北関東産官学研究会が中心となって、地域資源を活用したいいくつかの取り組みが行われていた。図 65 はその関連図を図式化したものである。その後本研究開発プロジェクトが開始され、地域資源を活用した取り組みが大幅に増加したことを具体的に示したものが図 66 である。このような図式化を行うことによって、地域の連携が強化され活性化がはかられたことを具体的に示すことができると考えられる。

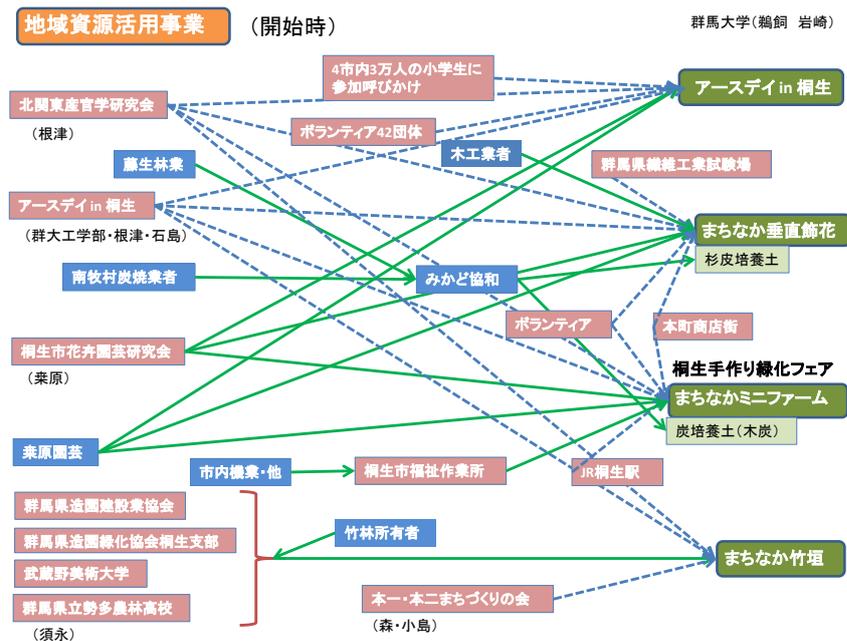


図 65 地域資源活用に関連した取り組み (プロジェクト開始時)

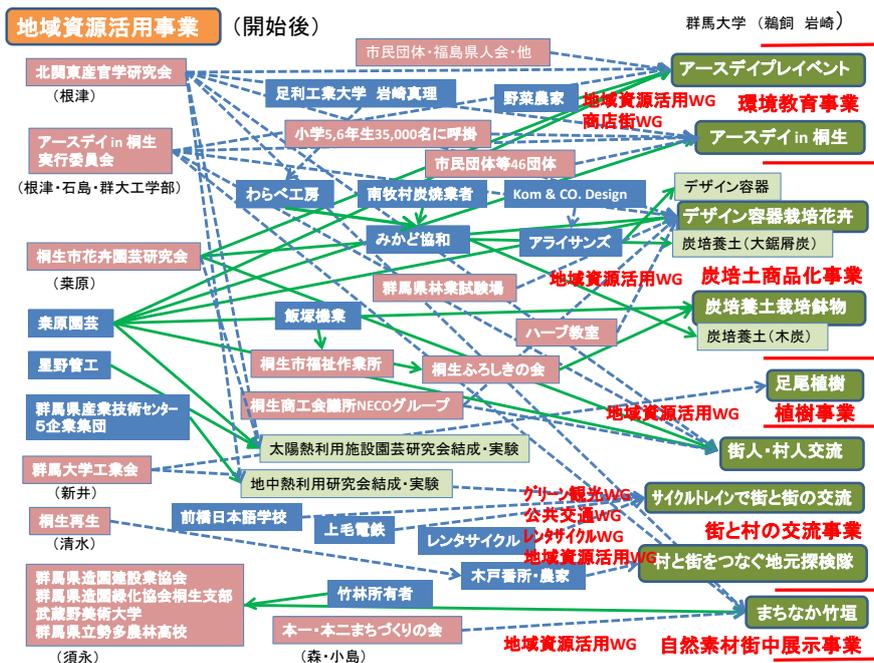


図 66 地域資源活用に関連した取り組み (プロジェクト開始後)

これらの図を比較して言えることは、様々な地域資源を活用した事業（緑枠）が企画されるようになり、それに関係している組織・団体（ピンク枠）や企業・事業者（青枠）が増加していることがわかる。例えば、図 65 内の桐生手作り緑化フェアの「まちなかミニファーム」は炭培土を基にした技術であるが、本研究開発プロジェクトではこれを利用して、実際に「炭培養土栽培鉢物」として商品化を試みた。これには地域の農園業者や炭焼き技術を有する組織が関与している。さらに、この過程で炭培土を入れるデザイン容器の企画が立ち上がり、これにも多くの地域企業が関与するとともに、ハーブを提供する組織や、その包装のために「桐生ふるしきの会」がかかわるなど、多くの関連組織がひとつの事業をもとに関ることになった。同様のかかわりが相乗的に重なり、地域にそれまでは互いに関与してこなかった組織間での新しい関係が発生していったといえる。このような地域主体が多数参加することで、地域のつながりが増加することによってますます地域力が増加したと考えられる。また、図 67 は北関東産官学研究会が中心となって実施している地域資源を活用した様々な事業の関連図をまとめたものである。この中で本研究開発プロジェクトが直接関わっているものとしては、環境教育事業（工学クラブを活用したアースディの実施など）、炭培土商品化事業、街と村の交流事業（地元探検隊やサイクルトレインでの交流）、自然素材街中展示事業（竹垣や木塀など）であり、これらに参加する関連団体も極めて多様であることがわかる。

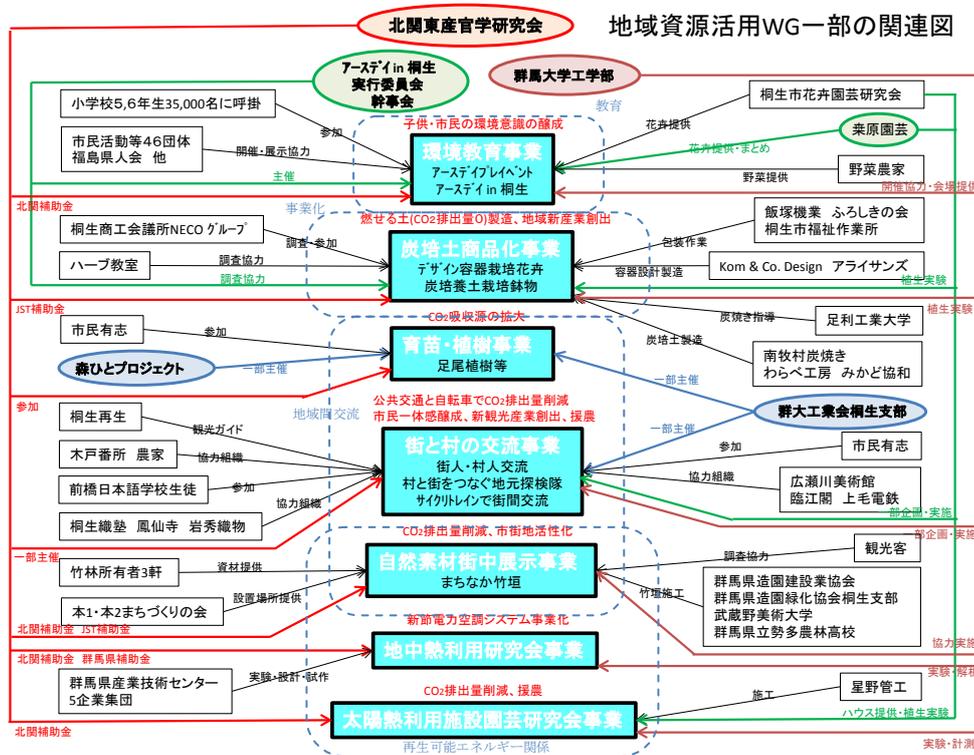


図 67 地域資源を活用した様々な事業とその関連図

(11) 地域の木質資源を用いた炭培土の開発と商品化

本研究開発プロジェクトでは、プロジェクト開始当初から炭培土を主成分としたエコ土壌の開発とそれを基にした商品開発を行ってきた。これは地域から発生する様々な木質資源を有効に利用して、商品価値の高い物を製作して経済的にも成立するものを地域で生み出すことを目的としてきた。

図 68 は地域における資源の循環と開発コンセプトを図式化したものである。地域の発生する廃棄木質資源として「おがくず」に注目し、それを炭化したものをベースに炭培土を製作した。これは、室内に置いてもおおいを吸収する性質があるのと、燃焼できることから使用後に家庭ご

みとして捨てることができるものである。したがって、主に都市部での需要を考えて、商品コンセプトを立てた。図 69 は実際に開発された製品「キコポット」®である。デザイナーに依頼して製作した箱に、炭培土、桐生市内のプラスチック成型メーカーで作った鉢などを梱包した製品として仕上がっている。プロジェクトの終了後の平成 25 年 10 月以降に販売を始めてゆく予定である。



図 68 地域の廃棄木材からつくられる炭培土



図 69 キコポットのセット内容

(12) 小水力発電装置「すいじん」の基本特性の測定

地域の再生可能エネルギーを最大限に活用して、地域の低炭素化と活性化を同時に達成するために地域の力だけで導入が可能で、採算が取れる安価な小水力発電技術の確立が大変重要である。また、地域で得られた電力を地域の移手段に供給する技術と仕組みづくりの確立も重要である。このような目的で開発された「すいじん 3 号」は、既存の小型船舶用のスクリューを水車のランナーとして使用し、配管内に設置することで容易に電力を得ることができる小水力発電機である（図 70 参照）。これまでいくつかの地域で実証試験を行ってきたが、さらなる効率改善が求められ、正確な流量や圧力条件のもとで効率評価を行うと同時に、より安価で最適なランナーの開発が必要であることがわかってきた。「すいじん 3 号」の特性を評価するためには、最大 300L/s 程度までの大流量での実験が可能で、精密な流量測定が行える条件を満たす必要がある。この条

件を満たすし施設として本研究開発プロジェクトでは、(株)パシフィックコンサルタンツが所有する筑波実験場の水力設備を借用し、低落差（5m 程度）、大流量（300L/s 程度まで）の実験を実施した。この実験では特に、圧力条件と流量条件を様々に変えながら発電機の出力特性を求め、発電効率を求めることとした。また、既存のランナー（小型船舶用のスクリュー）の特性を把握するとともに、種々の改造ランナーについての効率を求めた。

(株)パシフィックコンサルタンツが所有する筑波実験場の水力設備の構造図を図 71 に、その様子を図 72 に示す。この設備は 700L/s の供給能力を有しており、水位を一定に保つことのできるヘッドタンクを有している。これによって得られる最高落差は 7m であり、すいじんの実験においては落差 5m 程度、流量 300L/s 程度での運転条件を想定した。ただし、実際のすいじんを取り付ける配管径は 300mm であることから、管路損失によって 300L/s の実験は実現できなかったが、250L/s 以上の実験を行うことができた。実際の実験では、すいじんの上流に取り付けてある流量制御バルブによって圧力損失を与え、有効落差を変化させながら実験を行った。ただし、エルボ部で発生する乱れや旋回成分を除去するためにすいじんの取り付け部の前に約 10D の直管助走区間を設けた。このときすいじんの前後に圧力ゲージを取り付け、有効落差とすいじんによる圧力損失を測定した。流量は流量測定堰を用いて求めた。なお、流量測定堰は容量の関係から 2 台使用した。すいじんの基本性能を求めるために電力計を取り付け発生電力の測定を行ったほか、回転数も求め効率を算出した。また、ランナー周りの流れの様子を可視化するために、配管をアクリルで製作した。



図 70 すいじん 3 号とランナー用のスクリュー

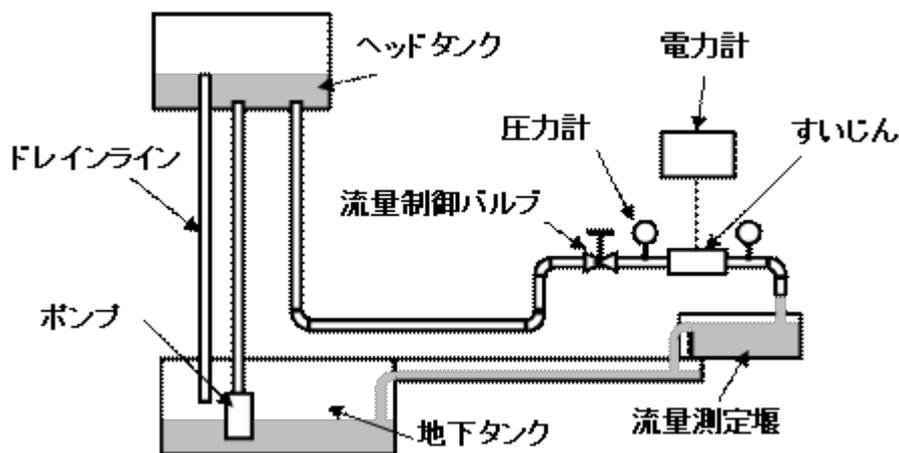


図 71 すいじんの性能試験のための実験装置



図 72 すいじんの性能試験の様子

得られたすいじんの基本性能の一例を図 73 に示す。流量に対する出力と回転数はおおむね線形的に増加している。今回実験が可能であった最大流量 $238\text{L/s}(=0.238\text{m}^3/\text{s})$ のときに出力 3.14kW を得ることができた。得られた出力を発電機前後の圧力差と流量から計算されるエネルギー損失で割って、百分率で表示したものを効率とした。その効率を求めた結果から、このときの負荷条件では効率のピーク値が $200\text{L/s}(=0.2\text{m}^3/\text{s})$ 付近に現れており、最大で約 59% というデータが得られている。

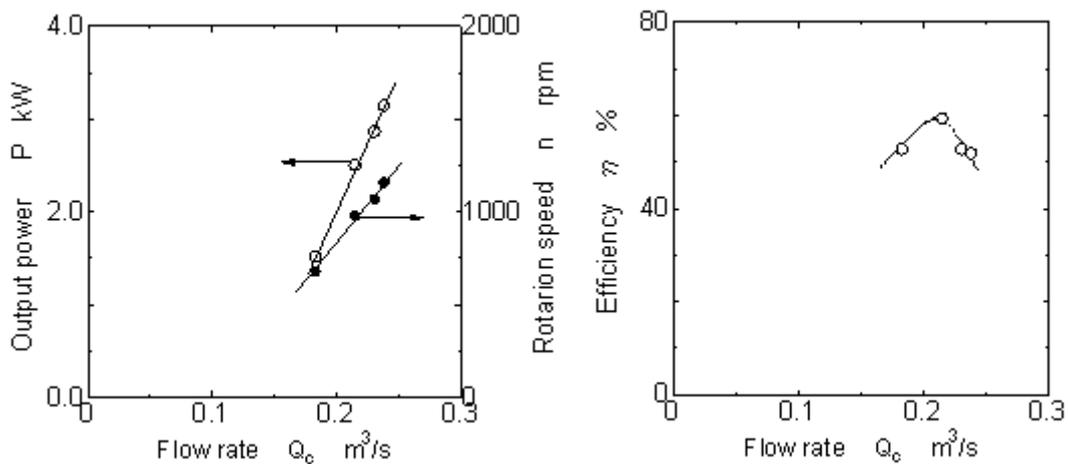


図 73 すいじんの基本性能 (アルミスクリー・ガイドベーン付条件)

(13) 上記各項目を有機的に組み合わせた、コンパクトシティ構築のシナリオ作り

平成 23 年度には本プロジェクトの中間評価後のまとめの期間に入ることから、それまでの取り組みをまとめるとともに、「プロジェクトが描く 2050 年の桐生の姿」をまず作成することにした。特に、これまでは、5つのワーキンググループ（公共交通利用促進 WG、グリーン観光 WG、商店街活性化 WG、地域資源活用 WG、レンタサイクル・エコポイント WG）が手さぐり状態で個別に取り組みを行ってきたこともあり、プロジェクト全体の横のつながりを強化することが反省点としてあげられていたことから、これを作成して共有することにした。本プロジェクトでは、この絵姿で構想している内容の実現性を、社会実験を通して確認することが目的であることを確認した。特定地域を市内に設定してこの構想を確認するための実験を実施して行くことにした。実際の作成に当たっては、原案を公共交通利用促進 WG のメンバーが中心となって行い、その後、各グループに参加しているメンバー（大学関係者、行政、企業、商店主、市民）の意見も盛り込む形で作成を進めた。また、この内容に関しては、平成 24 年度にメンバー外のより多くの市民からの意見も取り込める形で修正してゆく場を設けた。

以下に、「2050 年の桐生の姿（案）」の一部を抜粋して示す。

【2050年の桐生の姿（案）】

2050年の桐生市は、群馬大学工学部が有する研究シーズの一つとして、炭素繊維を使った新技術開発、カーボンアロイ技術、炭培土技術など炭素素材に関する技術集積地（カーボンバレー）が形成されていると同時に、電池技術やEV技術等の脱化石燃料技術に取り組む新しい中小企業が集積する新しい産業都市が形成されています。ここでは古くからの繊維産業やその遺産がうまく生かされ、新素材と繊維の技術を融合した新製品が広く世界に向けて造られています。

産業都市として長い歴史を持つまちには、ものづくりに興味を持つ人たちが世界から観光に訪れます。自然豊かな環境を背景とした教育施設、医療施設、職場の充実により「子供を育てるなら桐生」「働くなら桐生」「老後を楽しむなら桐生」と言われて、来桐をきっかけにこの地を**新たなふるさと**として選ぶ人たちもたくさん現れています。また、このような桐生の姿が、少子高齢化による人口減少になやむ周辺都市に波及しています。

まちでの生活は、生活エリアから歩いて行ける範囲で新鮮な食材と基本的な生活物資が調達できるようになっています。まちの主要商店街は、**トランジットモール化**されており、機能的なショッピングモールが平面的に形成されています。まちは、朝市から始まり、昼時、夕方まで、地元の人のみならず、他地域からもたくさんの買い物客がやってくるので、いろいろな種類のお店が集まって賑やかです。週末には屋台も現れて、家族や友人どうしで外食もできます。まちに住む高齢者も、近隣から新鮮な食材を積んでやってくる**引き売り**や商店による**御用聞き**、毎朝夕に近所で開かれる（軽トラ）市場により遠出することなく買い物ができます（**地産地消**）。また、それらを売る生産農家や生鮮食品を届ける人たちとのコミュニケーションを通して楽しい暮らしができると満足しています。さらに、商店街の買い物情報についても、様々な情報技術が導入されており、たとえば、イベントやバーゲン情報がリアルタイムで駅や近隣地域に発信され、電子掲示板やバーコード利用などの買い物客にもわかりやすい**情報インフラ**が整備されています。また、街全体が観光客やお年寄りにおもてなしをして、わかりやすく、安心して歩けるような仕組みを備えており、数々の新技術が導入されています。

まちで消費するエネルギーは、電力会社からの供給と合わせて、河川の水力や風力、森林などの地元資源活用による多様な**エネルギーの活用**（電力会社からの安定した供給に比べて変動等がある**B級のエネルギー**も含む）も盛んで、各家庭でそれらを使い分けることによって脱火力、脱原子力発電が進んでいます。水力エネルギーである水車はまち歩き観光にも活用されています。また、森林資源が豊富にあるため、間伐を含む地元材を使って伝統的な建造物の多い町並みに**竹垣**や**木塀**などを配置する新しい取組みも行っています。特に、地元木材を使った高断熱住宅もたくさん建てられています。

多くの鉄道が廃止される中で、桐生市と他都市を結ぶ**シャトル列車**は、市外からの足として鉄道・軌道が維持活用されており、近隣都市との間を結んでいます。シャトル列車は、バス、路面電車などの二次交通との連絡もうまくできるように工夫されています。それらは会社間の運賃体系が一元化されているので、運賃が加算されることもありません。首都圏との行き来は、高速道路のほか、省エネルギーで運行される直通特急列車の運転も維持されており、東京まで約**90分**程度で到着できます。

市内の交通は、**まち歩き**ができるように歩行者にやさしい交通体系になっています。そのため本町通りでは**思いきったクルマ規制**が施行されて、太陽光発電などで動く**電気バス**が時速**20km**以下で幹線道路を往来しています。市内では自転車交通

を基本としていますが、歩行者用と自転車用の道路がわけられていて、安全な道が構築されています。来桐者には、レンタサイクルやバス（電気バスやハイブリッドバス）、EV タクシーが利用できます。また、目的に応じた市内のガイドマップも駅構内の情報センターに備えられていて、桐生を訪れている観光客にもわかりやすい交通情報が発信されています。

自家用車を2～3台持つ家庭もほとんどが、EV やハイブリッド車になっており、そのうち1台はマイクロEVなどの超低燃費車となっており、市内の移動は主にマイクロEVが使われています。市外から乗り入れる車輛は、時間を区切って乗り入れられる貨物配達車や観光バスをのぞき、パークアンドライド制度により二酸化炭素発生が少ない移動手段に乗り換えられる仕組みが定着しています。市内の年中行事にあわせて、利用できる駐車場も中心市街地の外に臨機応変に利用できます。

(14) 上記のような取り組みを実施するために必要な組織の構築法に関する研究、特に、目的の異なるステークホルダーが協同で課題を解決してゆくための方法論の構築、取り組みや手法の一般化と構造化、ソーシャル・キャピタル論的な分析

プロジェクトが進める様々な取り組みを参加メンバー、行政、市民が共有するための、取り組みの見える化が重要と考えられる。特に、単なる技術の導入ではなく、それに伴う地域への効果や意識の共有などを行うためにも取り組み相互の関連と最終的な目標の整理などが重要と考えられる。社会技術アプローチの構造化や、脱温暖化・問題解決のシナリオ作成を通じ、課題を共有してことが求められる。このような観点から、これまでの取り組みを整理した構造図を作成した。これを図74に示す。

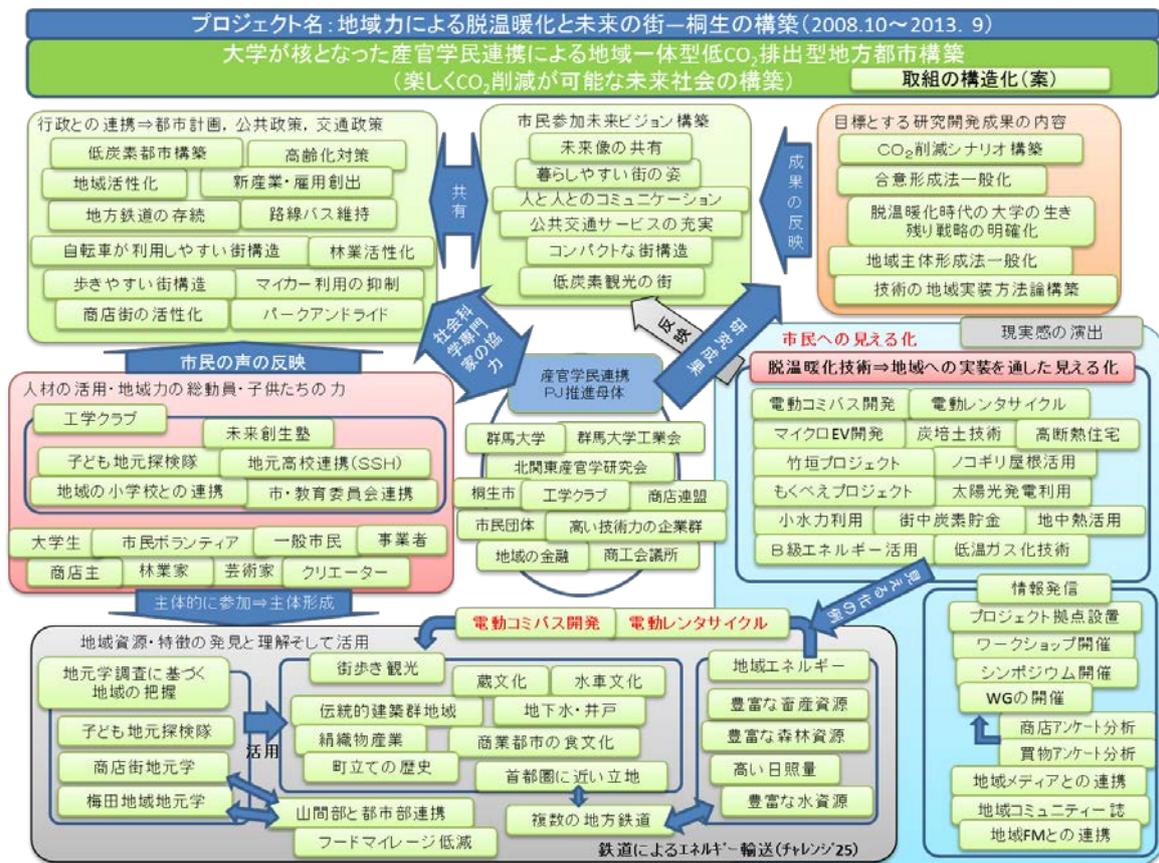


図74 プロジェクトの取り組みの構造化図

本研究開発では5つのWGを立ち上げ、それらを関連させながら大幅な低炭素化が可能となるようなテーマに関して社会実験を行ってきた。しかしながら、平成23年度には各WGの取り組み間の連携が十分でないことから、領域からは、各WG間の連携を高めることが課題として指摘されていた。これを受けて平成24年度では、公共政策を専門とする小竹裕人WG長を中心にこれまでの活動経緯の再整理と、社会技術的な観点からの意味づけと見直しを行い、最終年度に向けての本研究開発プロジェクトで実施してきた内容の一般化や図式化による構造化などを進めてきた。各WGにかかわる内容については上記の報告内容に含めた。ここでは研究開発プロジェクトの全体にかかわるものを中心にまとめる。

図75は、地域が抱える課題とそれに対する解決案をまとめ、さらに本研究開発プロジェクトが行ってきた具体的な活動内容との関係を示したものである。特に、これらの課題解決のための実証試験として取り組んでゆくべきテーマと、そのためにこのプロジェクトでどのような項目を検証すべきかをまとめた。さらに、それぞれの取り組みを今後も継続的に進めていくために必要な組織や仕組みについても図式化を行った。

このような本研究開発プロジェクトの取り組みの全体的な整理を行うと同時に、本研究開発プロジェクトが開発してきたものをより一般的に捉え、その意義や他地域へ応用可能な一般化、普遍的内容の抽出を行う作業も進めてきた。これには各WG長と実際の活動に参加しているキーパーソンが集まった会議を複数回行い、小竹裕人WG長を中心に作業を進めた。その結果、本研究開発プロジェクトが開発してきた社会技術は、「大学が核となって技術を社会実装することを可能にする地域連携モデルの開発」であるということを通認識として持つことができた。これまでに行ってきた様々な取り組みは、全てこのモデルがうまく機能することができるかを社会実験をもとに実証してきたと解釈できる。

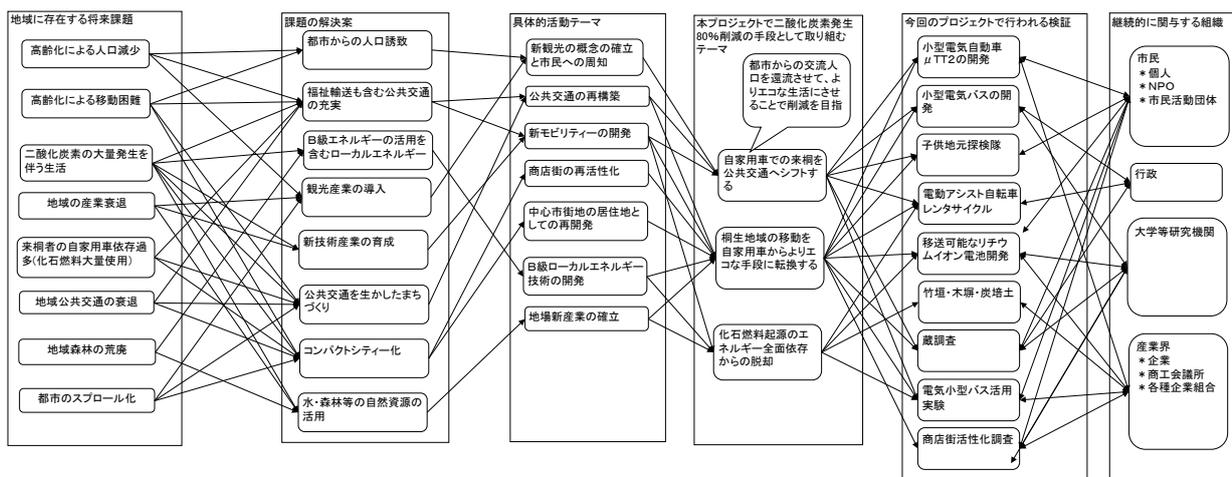


図75 地域の課題と本研究開発プロジェクトの取り組みの関係

社会的な視点で今回の研究開発プロジェクトが行ってきた内容を考えると、今回の研究開発プロジェクトは地域のソーシャル・キャピタル (Social Capital=社会関係資本) の強化ということができる。このソーシャル・キャピタルという概念は、旧来の物的資本 (Physical Capital) や、人的資本 (Human Capital) などとならぶ新しい概念として登場したもので、アメリカの政治学者ロバート・パットナムによれば、「社会的なつながり (ネットワーク) とそこから生まれる規範と信頼」と解説されている。また、ナン・リン著、筒井他訳「ソーシャル・キャピタル」(ミネルヴァ書房、2008年)によれば、「社会関係資本は人々が何らかの行為を行うためにアクセスし活用する社会的ネットワーク (関係) に埋め込まれた資源」とされている。すなわち、人々の関係が活発化することによって社会がより良くなると考えることができるために、人と人の間や組織と組織の間関係構築のために投資を行うこと (社会関係資本への投資) が有意義であると解釈することができるというものである。また、結果として垂直的な関係ではなく、水平的な関係が形成されてくるという特徴を持っている。

このような考え方は、経営学的視点から言えば産業クラスターの形成などが、その実例として

あげることができる。例えば、桐生市においても NPO 法人北関東産官学研究会がすでに中心となってきたような地域の産業クラスター政策は、地域の中堅中小企業やベンチャー企業等が大学、研究機関等のシーズを活用して産業クラスターを形成して、IT、バイオ、環境、ものづくりなどの分野で競争力を発揮してゆこうとするものである。これも大学と企業間のネットワークを強化することに投資を行っているものであり、ソーシャル・キャピタルの強化といえることができる。今回開発した eCOM-8® はまさしく地域の複数企業が水平分業的な仕組みを生かして製作されたものであり、産業クラスターの形成を実践した例といえることができる。ただし、今回の研究開発プロジェクトはこのような産学の連携のみにとどまらず、その技術を地域の課題解決のために実装するところまでを一括りにし、地域の実情に合った技術をフィードバックして開発している点で、産学官民+教育機関や金融機関連携の取り組みとなっており旧来の産学連携や官民連携、民民連携などの限定的なソーシャル・キャピタルの強化よりも広い地域主体が関連しているソーシャル・キャピタルの強化といえるかもしれない。

従って、今回のプロジェクトでの事例は、地域に存在していた様々な人的資源や組織を見つけ出し、大学が中心となり脱温暖化と地域活性化という共有しやすいフラッグの下で、複数の人や地域主体間の関係性の強化への投資を行った結果、大学と地域企業・市民・行政・地域教育機関との関係がスムーズとなり、いくつかの技術の地域への実装が実現されたものと解釈することができる。このように考えると、本研究開発プロジェクトが行ってきたことをソーシャル・キャピタルという概念を用いて説明すると「大学が核となった地域社会のソーシャル・キャピタルの形成・強化とそれによる技術の地域実装」と言えるかもしれない。あるいは、従来の産学連携中心のソーシャル・キャピタルの構築よりもさらに進んで、その実装までを可能にする地域の行政や市民とのネットワークを包含したソーシャル・キャピタル構築の実例を示すことができたと考えられる。これをイメージした図を図 76 に示す。また、上記のソーシャル・キャピタルの強化を、eCOM-8® の開発と地域実装（実際に合計 4 台の eCOM-8® が行政・民間企業・地域の金融機関の連携で導入されることになった）への過程を例にして時系列的に示したものが図 77 である。

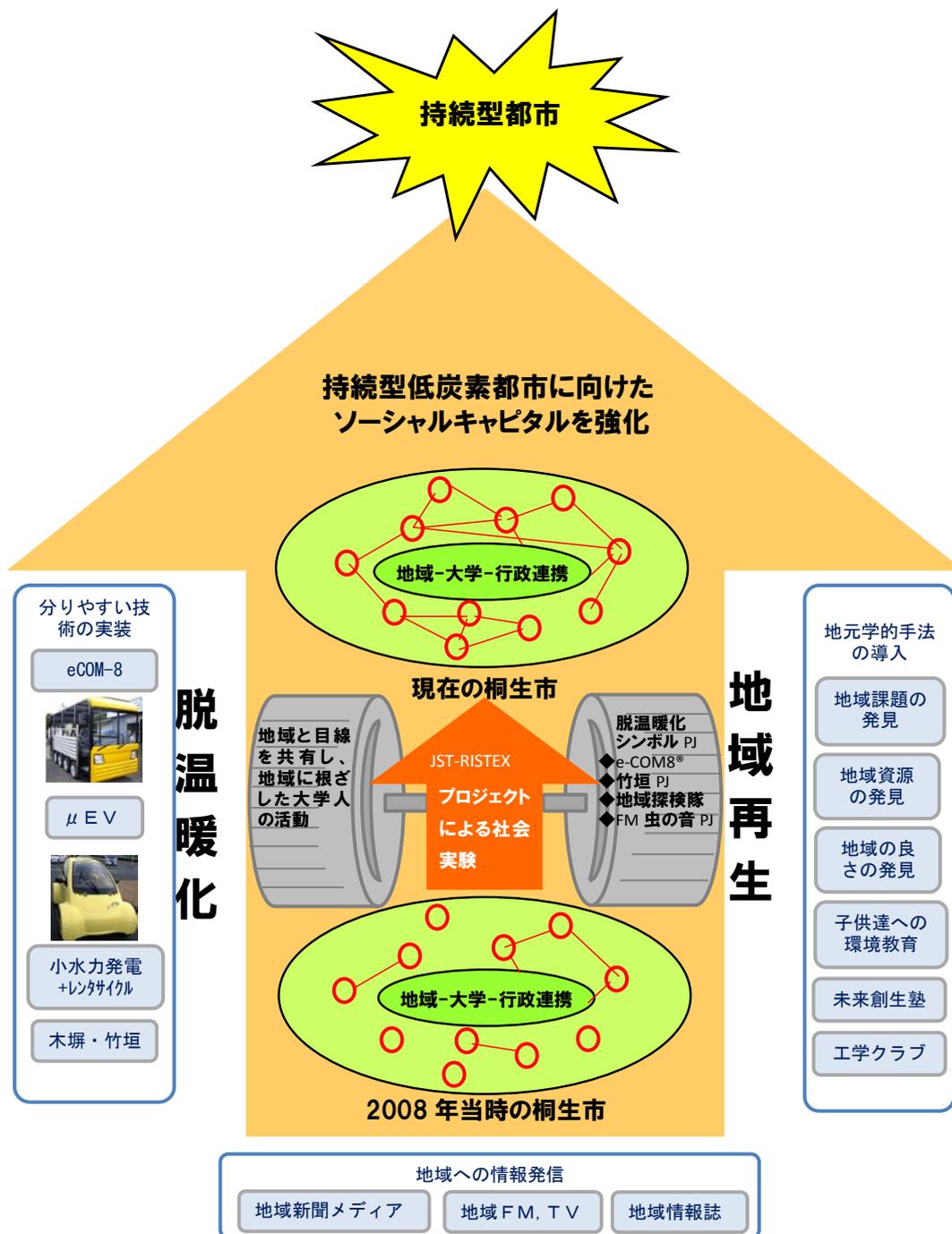


図 76 大学が核となった地域社会のソーシャル・キャピタルの形成・強化

○地域メディアによる積極的な情報発信

新しい技術を地域に実装する場合には、地域にあるメディア（新聞メディアや地域ラジオ、テレビ、等）を活用した。以下に詳しく記述する。

本研究開発プロジェクトでは、多くの市民や地域の行政メンバーが参加するシンポジウムや地域への実装を進めるための活動を行っており、十分なアウトリーチ活動を行ってきた。具体的には、講演会の開催、書籍等への情報発信、シンポジウム等での情報発信、ウェブサイト掲載などのアウトリーチ活動は平成 25 年度のプロジェクト終了までに 99 件（H20：9 件、H21：15 件、H22：13 件、H23：9 件、H24：33 件、H25：20 件）に及ぶ。また、地域の新聞メディア（特に、桐生タイムス、および、上毛新聞）には本研究開発プロジェクトのイベントや実証試験に関する情報を常に投げかけて、多くの記事の掲載につながっている。これらによって様々な研究内容や研究成果が比較的タイムリーに地域全体に情報発信される仕組みができたと考えている。平成 25 年度のプロジェクト終了までの新聞等メディアに掲載された本研究開発プロジェクトに関する記事件数は合計で 330 件（H20：38 件、H21：96 件、H22：70 件、H23：31 件、H24：71 件、H25：24 件）となっている。さらに、TV メディアに対しても、平成 22 年度に群馬テレビ 1 件、平成 23 年度に NHK3 件、群馬テレビ 1 件、平成 24 年度に群馬テレビ 1 件、FM ぐんま 1 件、平成 25 年度に群馬テレビ 3 件、合計 10 件の放映があった。

前述の市民 10,000 人へのアンケート調査には、本研究開発プロジェクトの認知度を確認するための調査も加えた。その結果を表 35 に示す。MAYU、MicroEV、レンタサイクル、もくべいの順に認知されていることがわかる。遠方の地域ほど認知度は低くなった。また、MAYU、MicroEV、もくべいは年齢が高いほど認知されているが、レンタサイクル、子供地元探検隊は中年に認知されている。

表 35 取り組みの認知度

	全市					全市					若年			中年			高齢		
	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	旧市街	新市街	川向う	飛び地	全市	若年	中年	高齢	若年	中年	高齢	若年	中年	高齢
MAYU	1502	515	349	468	169	50.7%	61.2%	51.6%	47.1%	37.3%	99	515	786	39.3%	48.8%	53.2%			
子供地元探検隊	165	64	31	57	12	5.6%	7.6%	4.6%	5.7%	2.6%	17	76	67	6.7%	7.2%	4.7%			
もくべい	356	154	77	101	24	12.0%	18.3%	11.4%	10.2%	5.3%	14	113	204	5.6%	10.7%	14.3%			
地元学	109	51	24	25	9	3.7%	6.1%	3.6%	2.5%	2.0%	8	30	65	3.2%	2.8%	4.6%			
レンタサイクル	680	245	159	224	52	22.9%	29.1%	23.5%	22.6%	11.5%	62	276	300	24.6%	26.1%	21.1%			
MicroEV	752	263	154	265	70	25.4%	31.3%	22.8%	26.7%	15.5%	52	265	378	20.6%	25.1%	26.6%			
回答者総数	2965	841	676	993	453	100%	100%	100%	100%	100%	252	1056	1423	100.0%	100.0%	100.0%			

この結果を見ると「低速電動バス」の認知度が最も高いことがわかる。ついで「μEV」、「レンタサイクル」となっている。「低速電動バス」は地域の新聞メディア等で多数取り上げられたのに加え、定期的に市内を走行しているほか、県内の複数地域や市内でのイベントでの走行が頻繁に行われたことにより認知度が高いものと考えられる。また、「マイクロEV」も市内での走行実験が行われていたことが比較的認知度が高かった理由と考えられる。「レンタサイクル」も駅等の市内拠点での利用が可能で認知度が高いものと思われる。「もくべえ」についてもイベントでの活用以外に、市内の伝統的建築群保存地域の複数箇所に長期間設置されているために、比較的認知度が高いことが伺える。これに対して、子ども地元学や地元学の認知度が比較的低い理由としては、これらの取り組みが長期間の取り組みでないことや、実施地域が限定されていたことが考えられる。

(16) 桐生モデルによりどれだけのCO₂ 排出削減効果が期待できるのかの算定

本研究開発プロジェクトでは、研究開発プロジェクトで想定したシナリオが達成された場合に、桐生市自身のCO₂ 削減がどの程度できたことになるかを検証し、仮に 2050 年に向けた人口減少の中で大都市部からの人口受け入れ能力がどの程度あるのかについても考察した。また、人口受け入れを行った場合、その人口の 2013 年CO₂ 排出（大都市で）-2050 年CO₂ 排出（桐生で）はどの程度になるかを見積もった。さらに、この桐生の結果が適用できる可能性のある地方都市が全国にどれだけあるのかについても検証を行った。

ここでは主に焦点を当ててきた比較的排出量の割合の多いマイカーからのCO₂排出について検討する。通常の家車のマイカーの年間平均走行距離は約 10000km程度と言われているので、1日平均の走行距離が 27km程度となる。市内での利用の場合はこれよりも十分短距離となり、本研究開発プロジェクトで実施したお買いものアンケートでは、1トリップあたり平均 2.7kmとなっている。マイクロEVによる 1 充電当たりの走行可能距離は約 30kmであるので、これらの走行にも十分な走

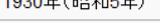
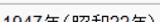
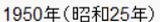
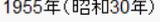
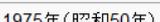
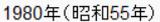
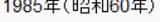
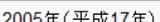
行距離が確保できるものと考えられる。

本研究開発プロジェクトでは、桐生市における1家庭当たりの平均保有台数約2台のうちの1台をこのマイクロEVに乗り換えて、日常の市内走行をこれによって行うものとする。燃費が13km/Lのガソリン自動車は約178g-CO₂/kmの排出がある。一方、マイクロEVの場合のCO₂排出量は4.85g-CO₂/kmとなる。年間1万km利用のマイカー(1785kg-CO₂/yr)1台をマイクロEVに乗り換えるとすると48.6kg-CO₂/yrに削減可能となる。このとき、ガソリン車1785kg-CO₂/yr+マイクロEV48.6kg-CO₂/yrでは世帯当たり1833.6kg-CO₂/yとなる。全世帯での排出量に換算すると82.5×103t-CO₂となり、これは世帯当たり2台の場合の161×103t-CO₂に対し、51.2%に相当(48.8%の低減)する。また、1990年排出量の9.2%削減に相当する。なお、市内45000世帯で1台はマイクロEVを購入するとして、使用期間を約10年とすると年間4500台の売り上げが見込めず、1台50万円で販売できるとすると22億5千万円の売り上げが見込めることになり、地域産業としても成立しうる値である。

上記の見積もりと同時に桐生市への人口還流によるCO₂削減の可能量の推定を行った。島谷プロジェクトでは、自然エネルギーを地域の中で使うことで移動可能な人口量と都市部から農山村部に人口移動することによるCO₂削減量の算出が行われている。この研究ではエネルギー別の制約条件として、地域にある風力、中小水力、地熱、バイオマスの利用可能料や賦存量をもとにした推計となっている。また、対象とされた地域は、農水省の「農業地域類型」における「山間農業地域」と「中間農業地域」で、昭和25年度の市町村界が基準となっている。現在の桐生市では、旧黒保根村、梅田村、菱村等が入っているが、このうち黒保根村のみが還流可能人口があり、5543人となっている。したがって、旧桐生市については別途見積もりを行う必要がある。そこでここでは簡単に、合併前1975年の人口が134,239人で最大となっている(表36参照)ので、新産業の創出等によりそのレベルまで地域での受け入れが可能と仮定した。旧桐生市内のみの現在の人口は101,814人である。これより134,239-101,814=32,425人の受け入れが可能と見積もれる。日本の平均1人あたりの年間CO₂排出量は9.02t(出典:IEA CO₂ Emis. from Fuel Comb.)であるので、桐生市の平均1人あたりの年間CO₂排出量6.1t(出典:桐生市新エネルギービジョン)との差9.02-6.1=2.92tから、32,425×2.92=94,681t-CO₂の削減が可能と考えられる。これは1990年排出量の約11%に相当する。

表36 桐生市の人口推移

人口の変遷 [編集]

国勢調査人口の変遷 [単位:人]				
自治体	年	人口	備考	
桐生町	1920年(大正9年)		3万7,674	
	1925年(大正14年)		4万2,553	1921年(大正10年)市制施行
	1930年(昭和5年)		5万2,906	
	1935年(昭和10年)		7万6,145	1933年(昭和8年)境野村を編入
	1940年(昭和15年)		8万6,086	1937年(昭和12年)広沢村を編入
	1947年(昭和22年)		9万1,482	
	1950年(昭和25年)		9万5,533	
	1955年(昭和30年)		11万6,935	1954年(昭和29年)梅田村、相生村、川内村を編入
	1960年(昭和35年)		12万3,010	1959年(昭和34年)菱村を編入
	桐生市	1965年(昭和40年)		12万7,880
1970年(昭和45年)			13万3,141	1968年(昭和43年)田沼町の一部を編入
1975年(昭和50年)			13万4,239	
1980年(昭和55年)			13万2,889	
1985年(昭和60年)			13万1,267	
1990年(平成2年)			12万6,446	
1995年(平成7年)			12万0,377	
2000年(平成12年)			11万5,434	
2005年(平成17年)			12万8,037	2005年(平成17年)新里村、黒保根村を編入

「Wikipedia : 桐生市」 <<http://ja.wikipedia.org/wiki/桐生市>> (2013/10/16 アクセス)

ここではさらに、桐生市と同程度の都市に桐生型のモデルを適用した場合にどの程度のCO₂削減効果が見込まれるかも検討した。同程度の都市としては次表（表 37）にあるように桐生市の人口 12 万人と同程度の人口 10 万人～15 万人の都市を調べた。さらにその都市の人口増減率を調べ、その値がマイナスとなっている都市を抽出した（表 38）。

表 37 人口 10～15 万人の都市

	都道府県	市	法定人口※1	増減率
1	埼玉県	入間市	149,979	-0.47
2	山口県	周南市	149,508	-1.71
3	鳥取県	米子市	148,090	-0.02
4	東京都	多摩市	147,541	-0.87
5	愛知県	小牧市	147,059	-0.14
6	大阪府	守口市	146,554	-1.2
7	栃木県	栃木市	145,792	-1.74
8	愛知県	刈谷市	145,744	1.08
9	岐阜県	各務原市	145,615	-0.38
10	広島県	尾道市	145,217	-2.84
11	埼玉県	深谷市	144,555	-1.13
12	山口県	岩国市	143,888	-2.56
13	静岡県	焼津市	143,229	-1.72
14	茨城県	土浦市	143,023	-0.27
15	茨城県	古河市	142,973	-0.74
16	静岡県	藤枝市	142,183	0.89
17	長崎県	諫早市	140,725	-1.08
18	三重県	桑名市	140,281	0.21
19	東京都	青梅市	139,232	-1.13
20	東京都	武蔵野市	138,813	1.48
21	山形県	鶴岡市	136,627	-2.87
22	愛知県	稲沢市	136,415	0.22
23	宮城県	大崎市	135,127	-0.53
24	千葉県	我孫子市	134,047	-1.53
25	熊本県	八代市	132,314	-1.93
26	愛知県	瀬戸市	132,240	-1.05
27	静岡県	富士宮市	131,996	-0.16
28	北海道	小樽市	131,970	-3.2
29	福岡県	飯塚市	131,492	-1.01
30	埼玉県	三郷市	131,418	1.93
31	宮崎県	延岡市	131,198	-2.12
32	滋賀県	草津市	130,854	3.42
33	大阪府	門真市	130,368	-2.21
34	三重県	伊勢市	130,228	-1.39
35	沖縄県	沖縄市	130,110	1.66
36	大阪府	箕面市	129,777	3.09
37	埼玉県	朝霞市	129,654	1.42
38	千葉県	木更津市	129,291	1.53
39	神奈川県	座間市	129,265	0.44
40	千葉県	成田市	128,944	1.25

表 38 増減率がマイナスの都市

	都道府県	市	法定人口※1	増減率
57	群馬県	桐生市	121,720	-3.63
54	福岡県	大牟田市	123,683	-3.21
28	北海道	小樽市	131,970	-3.2
42	岩手県	一関市	127,667	-3.05
81	山形県	酒田市	111,170	-3.02
21	山形県	鶴岡市	136,627	-2.87
10	広島県	尾道市	145,217	-2.84
53	北海道	江別市	123,751	-2.62
12	山口県	岩国市	143,888	-2.56
105	広島県	三原市	100,449	-2.55
50	岩手県	奥州市	124,756	-2.53
76	大阪府	河内長野市	112,518	-2.47
86	茨城県	筑西市	108,518	-2.39
49	大分県	別府市	125,407	-2.35
61	大阪府	富田林市	119,454	-2.29
33	大阪府	門真市	130,368	-2.21
91	岡山県	津山市	106,788	-2.2
98	新潟県	三条市	102,309	-2.2
31	宮崎県	延岡市	131,198	-2.12
100	岩手県	花巻市	101,451	-2.09
85	茨城県	取手市	109,625	-2.07
66	大阪府	羽曳野市	117,702	-2.06
94	長野県	飯田市	105,364	-2

桐生市とほぼ同規模（人口 10 万から 15 万人）の都市は全国で 107 都市あり、このうち増加率がマイナスの都市は 77 都市であった。これを桐生市と同様な地域と仮定しこの 77 都市の総人口 9,491,912 人に桐生市と同様に 1.2 t-CO₂/人削減できるとすると、全体で 1.14×10⁷ t-CO₂が削減可能と見積もることができる。

(17) プロジェクトの最終報告会の実施

5 年間にわたる研究開発プロジェクトの成果を市民全体に報告するための最終成果報告会をプロジェクト終了直後の平成 25 年 10 月 6 日に実施した。同時に、このプロジェクトの成果の一つとして開発した低速電動コミュニティバス「eCOM-8@」が、総務省の地域経済循環創造事業として活用され、10 月から市内で運行されることを広く周知するために、その事業のキックオフ式典もあわせて行った。

実施内容は下記の通りである。

日時：平成 25 年 10 月 6 日（日）13:30～16:30

会場：桐生商工会議所ケービックホール

（群馬県桐生市錦町 3-1-25 TEL:0277-45-1201/桐生商工会議所）

—脱温暖化プロジェクト最終成果報告会 式次第一—

開会 挨拶 13:30～13:40 群馬大学 宝田恭之

来賓挨拶	13:40～13:45	桐生市長 亀山豊文様
来賓挨拶	13:45～13:50	JST 社会技術研究開発センター長 泉紳一郎様
実験成果報告	13:50～14:30	プロジェクト代表/群馬大学 宝田恭之
基調講演	14:30～15:15	

「桐生脱温暖化プロジェクトから地域経済循環創造事業へ」

JST-RISTEX 堀尾正靱先生

－総務省 地域経済循環創造事業キックオフ式典 式次第－

開会挨拶	15:25～15:30	桐生市長 亀山豊文
来賓挨拶	15:30～15:35	総務省 自治行政局 地域政策課 理事官 畑山栄介様
来賓挨拶	15:35～15:40	群馬県副知事 吉川浩民様
来賓挨拶	15:40～15:45	群馬銀行 常務取締役 木村隆哉様
実施事業者挨拶	15:45～15:55	桐生再生 清水宏康
eCOM-8 愛称発表	15:55～16:20	eCOM-8 愛称選考委員長 宝田恭之
閉会挨拶	16:20	桐生市副市長 八木計二
※eCOM-8 試乗	16:40～17:20	移動（「eCOM-8®」4台に分乗し、総務省事業で製作した「eCOM-8®」駐車場のある「四辻の齋嘉」へ）
※懇談会	17:30～19:00	四辻の齋嘉（桐生市東久方町2-1-45）



図 78 成果報告会の様子

報告会への参加人数は、150名であった。参加者としては、プロジェクトメンバー以外に、市の職員、市議員、地域企業の方、一般市民などであった。図78は成果報告会の様子である。同時に、新しく製作された3台のeCOM-8®の愛称が発表された。これは桐生市内の全小学生を対象に応募用紙を配付し、愛称を募集したものである。小学生への募集数は5,529名であり、そのうち1,084通（19.6%の返却率）の返信があった。プロジェクトから宝田代表と根津副代表、桐生市の八木副市長、運行を行う桐生再生の清水社長による審査委員会によって、審査が行われ、それぞれのバスに青、ピンク、緑のバスの愛称が、MAYU-Blue®、MAYU-Pink®、MAYU-Green®とする案が選ばれ、この名前を提案してくれた3人の小学生が表彰された。また、これ以外にも桐生らしい愛称を提案してくれた11人の小学生を優秀賞として表彰した。なお、実際に製作された3台のバス、および本プロジェクトでの製作によるMAYUの写真を図79に示す。



図 79 新しく製作されたバス

成果報告会と同時に、市内で成果の展示会を実施した（図 80）。実施期間、実施場所等は下記の通りである。

開催期間：平成 25 年 9 月 21 日（土）～10 月 14 日（月）10:00～15:30（終日）

開催会場：旧曾我織物工場（桐生市本町 1-7-15）

展示内容：

- ◆「竹垣」のサンプル展示（街中を桐生の竹で作った竹垣で飾りました）
- ◆「もくべえ」のサンプル展示（自分で作れる木製塀を開発しました）
- ◆一人乗り電動自動車（ μ -TT2）の展示、EV 軽トラックの写真展示
- ◆低速電動バス eCOM-8[®]（MAYU）の写真展示
- ◆梅田と商店街で行った地元学調査結果の展示
- ◆こども地元探検隊で作成した絵地図の展示（子供達と一緒に桐生の街を調査しました）
- ◆虫の声・ペットボトル湯たんぽの実験の結果報告
（子供達と一緒に家庭でできるCO₂削減実験を行いました）
- ◆買物アンケート調査結果の展示
（市民の方々に協力いただいてアンケート調査を行いました）
- ◆レンタサイクル事業の展示（レンタサイクルによるCO₂削減量等を調べました）
- ◆観光先進地区の視察風景
- ◆桐生市内の蔵調査
- ◆炭培土と専用容器をセットにした「KicoPot(キコポット)」の展示
- ◆サイクルトレイン実験（上毛電気鉄道を用いた自転車通勤実験）
- ◆小水力発電（JST で開発・試験を行った小水力発電装置の展示）
- ◆マイクロ EV・eCOM-8[®]用可搬型ソーラー充電システムを開発（四辻の齋嘉にて展示中）

《開催協力事業の展示》

- ◇ キャンドルナイト協力風景
- ◇ アースデイ参加風景
- ◇ 植樹・育樹
- ◇ 屋上緑化技術
- ◇ 地中熱利用空調システム
- ◇ 桐生街人・村人交流会の様子
- ◇ むらとまちをつなぐ



図 80 展示会場の様子

会場としては、市内の伝統的建築群保存地域にある曾我織物工場を借用した。桐生市にたくさんあるのこぎり屋根工場の一つで、現在は織物機械等が撤去されている。今回の研究開発プロジェクトはこのような地域の伝統的な資源を大事に活用することも研究開発方針の一つであることから、この建物内に成果の展示を行うことにした。

3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況

本研究開発プロジェクトでは行った事業では、複数の社会的な貢献、学術的・技術的貢献が行われてきた。具体的には低速電動バスの開発と地域での運行試験、それに伴う新産業の創出は、投入した研究開発費に対して十分な成果を上げていると考えている。特に、これらの開発がもとになって、新たな低速電動バスが複数台地域に実装されるなど大きな普及促進が見られ、今後も継続して普及できる仕組みも構築できた。これ以外にも地域の木材資源を用いた木塀の開発、レンタサイクル事業の定着も図られた。人材開発の点でも「子供地元探検隊」やそれに続く「未来創生塾」も地域の小学生が脱温暖化や地域の良さの発見、地域資源の抽出に貢献するものであり、世代を超えた人材育成の場も継続的に運営できることになった。

3-5. プロジェクトを終了して

本研究開発プロジェクトを通して、地域課題の抽出方法、地域への技術の実装方法に関する多くの知見を得ることができた。特に地元学による合意形成方法、地域の様々な組織、機関、人とのつながりの構築方法などの重要性を様々な実証実験を通して実感することができた。

4. 研究開発実施体制

4-1. 体制

本研究開発プロジェクトの実施体制は、産官学民だけでなく地域の交通事業者、地域の教育機関などを巻き込んだもので、多くのステークホルダーを巻き込んだ運営が行われた。図 81 はその関連する団体の図を示している（図 1 と同じもの）。各分野の団体が脱温暖化と街づくりという共通目標のもとで連携できる構造になっている。

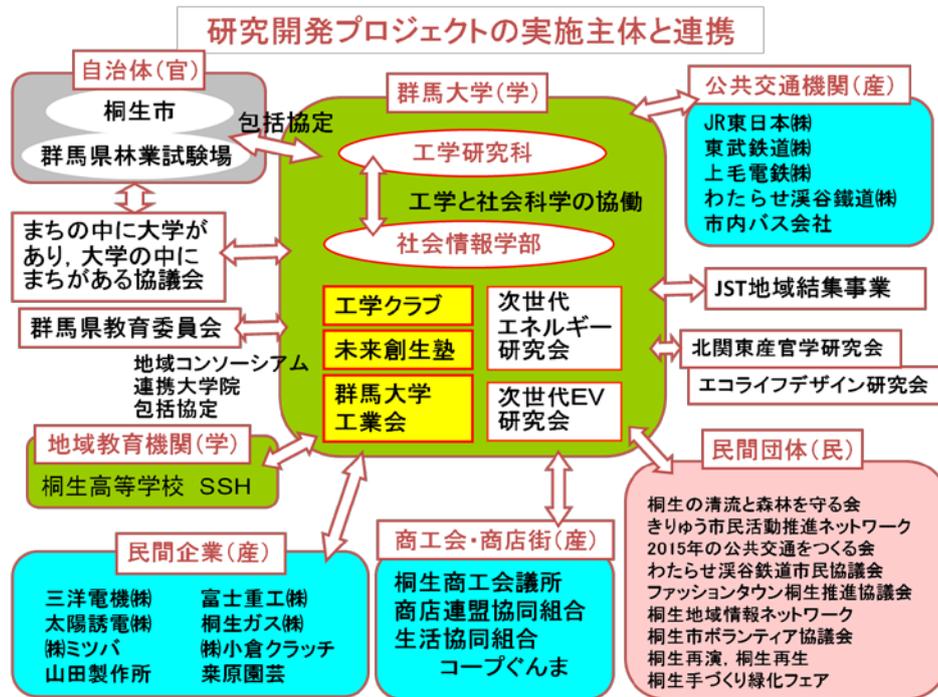


図 81 研究開発実施体制

4-2. 研究開発実施者

①研究グループ名：グリーン交通システムグループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
宝田恭之	群馬大学大学院 工学研究科	教授	プロジェクトの研究総括	平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
佐羽宏之	2015 年の公共交通 をつくる会	会長	公共交通利用推進に関する 研究	平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
関 庸一	群馬大学大学院 工学研究科	教授	情報共有による魅力的な商 店街再生に関する研究 公共交通利用推進に関する 研究	平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
天谷賢児	群馬大学大学院 工学研究科	教授	公共交通利用推進に関する 研究	平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
細川宜秀	群馬大学大学院 工学研究科	講師	情報共有による魅力的な商 店街再生に関する研究	平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
松村修二	群馬大学大学院 工学研究科	客員教授	グリーン交通における E V の役割に関する研究	平成 21 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
日高正人	パシフィックコ ンサルタンツ(株)	技術課長	グリーン交通システムの設 計	平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月
石島悦子	群馬大学大学院 工学研究科			平成 20 年 10 月～ 平成 26 年 3 月

渋澤香代	群馬大学大学院 工学研究科	研究補助 員	グリーン交通システム研究 データの収集・整理	平成20年11月～ 平成26年3月
小曾根 操	群馬大学大学院 工学研究科	研究補助 員	HPの管理作成・整理、EV導 入データ整理	平成21年6月～ 平成26年3月

②研究グループ名：基盤整備グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
根津紀久雄	NPO 法人・北関 東産官学研究会	会長	低炭素街づくりに関する研 究基盤整備	平成20年10月～ 平成26年3月
志賀聖一	群馬大学大学院 工学研究科	教授	グリーン観光の促進に関す る研究	平成20年10月～ 平成26年3月
北川絃一郎	都市風景研究所、 無鄰館	館長	地域資源活用に関する研究	平成20年10月～ 平成26年3月
小竹裕人	群馬大学社会情 報学部	准教授	レンタサイクル導入とエコ ポイントシステム	平成20年10月～ 平成26年3月
野田玲治	群馬大学大学院 工学研究科	准教授	地域資源活用に関する研究	平成20年10月～ 平成26年3月
鶴飼恵三	群馬大学大学院 工学研究科	教授	グリーン観光の促進に関す る研究	平成20年10月～ 平成26年3月
渡邊智秀	群馬大学大学院 工学研究科	教授	地域資源活用に関する研究	平成20年10月～ 平成26年3月
船津賢人	群馬大学大学院 工学研究科	准教授	グリーン観光の促進に関す る研究	平成21年4月～ 平成26年3月
岩崎春彦	群馬大学共同研 究イノベーション センター	客員教授	グリーン観光の促進に関す る研究	平成20年10月～ 平成26年3月
中村義則	NPO 法人・北関 東産官学研究会	研究補助 員	研究データの収集・整理	平成20年11月～ 平成24年1月
宝田まどか	NPO 法人・北関 東産官学研究会	研究補助 員	研究データの収集・整理	平成23年6月～ 平成26年3月

4.3. 研究開発の協力者・関与者（一部）（役職等は登録当時のもの）

氏名・所属・役職（または組織名）	協力内容
板橋英之・群馬大学大学院工学研究科・工学部長	環境計測
須斎嵩・群馬大学共同研究イノベーションセンター・教授	地域連携
松村修二・群馬大学大学院工学研究科・客員教授	マイクロEV技術
石間経章・群馬大学大学院工学研究科・教授	自動車技術
古畑朋彦・群馬大学大学院工学研究科・准教授	自動車技術
本島邦行・群馬大学大学院工学研究科・准教授	ICタグ
荒木幹也・群馬大学大学院工学研究科・准教授	自動車技術

川島久宜・群馬大学大学院工学研究科・助教	環境教育
中川紳好・群馬大学大学院工学研究科・教授	燃料電池
尾崎純一・群馬大学大学院工学研究科・教授	燃料電池
白石壮志・群馬大学大学院工学研究科・准教授	電池, キャパシタ
原野安土・群馬大学大学院工学研究科・准教授	環境計測
伊藤司・群馬大学大学院工学研究科・講師	微生物
牛山泉・足利工業大学・学長	アドバイザー
蟹江好弘・足利工業大学・副学長	アドバイザー
佐々木正純・群馬県立桐生工業高校・建設科長	産業遺産保存
小野里光・群馬県林業試験場森林科学グループ・研究員	森林保全
田中貴弘・群馬県森林保全課・課長補佐	森林保全
八木計二・桐生市・副市長	行政の代表
藤倉久雄・桐生市産業経済部農林課・次長	林業振興
内田利勝・桐生市総合政策部企画課・次長	地域公共交通
高柳和由・桐生市都市整備部都市計画課・課長	都市計画道路
中島省次・桐生市産業経済部産業振興課・課長	商業振興
藤本幸男・桐生市都市整備部建築住宅課・課長	住宅政策
松井滋樹・桐生市市民生活部生活環境課・課長	環境保全
鳥井英雄・桐生市産業経済部産学連携推進室・室長	産学連携
松下克・みどり市市長公室広域調整室・室長	公共交通関係
長尾昌明・桐生商工会議所・専務理事	商店街活性化
古沢和秋・上毛電気鉄道(株)・取締役社長	鉄道利用
松島茂・わたらせ渓谷鐵道(株)・代表取締役社長	鉄道利用
大澤豊・桐生商店連名協同組合・理事長	商店街活性化
茂木理亨・(株)モギカバン	商店街活性化

宗村正弘・株式会社シンクトゥギャザー・代表取締役	電気自動車
石原雄二・桐生商工会議所	商店街活性化
大出佐知子・桐生商工会議所	商店街活性化
木村光・桐生ガス(株)・常務取締役	地域エネルギー
彦部雪夫・群馬県環境アドバイザー	環境保全
須永宣夫・(社)群馬県造園緑化協会・理事桐生支部長	市内緑化
小川克雄・(株)ミツバ環境管理室・室長	地域企業協力
松本宏・小倉クラッチ(株)経営管理本部・課長	地域企業協力
星野勝・(株)山田製作所総務部人事課・課長	地域企業協力
栗原市郎・栗原園芸・代表	地元産野菜
板橋明美・生活協同組合コープぐんま・理事	消費者ニーズ
黒田正和・エコライフデザイン研究会・会長	エコライフ設計
赤池孝彦・桐生森芳工場	産業遺産保存
金子由美彦・桐生手づくり緑化フェア実行委員会・事務局長	市民参加
小倉健一・桐生手づくり緑化フェア実行委員会・運営委員	市民参加
小堀順・桐生の清流と森林を守る会・会長	市民参加
今泉勇二・桐生の清流と森林を守る会・事務局	市民参加
清水宏康・桐生再生・代表	市民参加
一瀬正信・桐生再生	市民参加
山口正夫・ファッションタウン桐生推進協議会・代表	市民参加
森寿作・(社)桐生倶楽部・副理事長	市民参加
大内栄・森林と住まいのネットワーク・理事	市民参加
藤生利通・藤生材木店	市民参加
塩崎泰雄・桐生地域情報ネットワーク・理事長	市民参加
角田亘・きりゅう市民活動推進ネットワーク・代表	市民参加
宮地由高・桐生市ボランティア協議会・会長	市民参加
横倉憲・桐生タイムス・記者	メディア支援

5. 成果の発信やアウトリーチ活動など

5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など（実施例）

年月日	名称	場所		概要
H20.10	サイト名:「地域の根ざした脱温暖化・環境共生社会」「地域力による脱温暖化と未来の街ー桐生の構築」	Web サイト構築		http://www.tech.gunma-u.ac.jp/CO2PJ/index.html
H20.11.14	群馬大学工業会理事会	群馬大学同窓記念会館		群馬大学工業会、卒業生が会員である群馬大学工業会で本プロジェクトの内容説明
H20.12	三浦展、神奈川大学曾我部昌史研究室編著、商店街再生計画ー大学とのコラボでよみがえれ!「群馬大学×桐生市エコ活動と町おこしを同時進行する」	書籍 (株)洋泉社, p104		
H21.3.7	群馬大学工業会桐生支部総会	群馬県桐生市プリオパレス		群馬大学のOB会である工業会において本プロジェクトに関する講演を実施
H21.3.19	北関東産官学研究会講演会、「脱温暖化社会システム構築への挑戦」	群馬県太田市		招聘による講演実施
H21.3.21	第5回市民活動推進大会ー地域づくりで脱温暖化ー	桐生商工会議所ケービックホール		
H20.10.26 ~ H21.3.22	おしゃべりサンデー (13:00~14:00) 平成20年10月26日、11月9日、11月23日、12月14日、平成21年1月11日、1月25日、2月8日、2月22日、3月8日、3月22日	FM 桐生		WG長やPJ協力者が交代で出演し、情報発信を行った、
H21.3.24	NPO 法人森林と住まいのネットワーク理事会	群馬県桐生市しんまちサロン		本プロジェクトに関する説明と協力依頼
H21.3	「みらいのまち桐生のイメージ」	随時配布		プロジェクトの概要をまとめたリーフレットを作成し、イベントの際に配布
H21.5~7	情報工学科、情報工学特別講義 I			ユビキタス情報デザインにおいて「まちなか授業」を実施。商店の魅力を高めるために商店主と情報工学科の学生が商店のホームページをデザイン。バス停に貼り付けたQRコードで商店の情報が得られるシステムを構築

H21. 6.6	みんなで乗ろうバス・れっしゅフェア	JR 桐生駅		公共交通の利用促進を促している市民団体と共催で公共交通利用促進イベントを開催
H21. 6.12	「群馬より世界に発信する低炭素社会の将来」建築設備技術者協会創立20周年記念講演会	群馬県電気工事工業組合事務所(群馬県前橋市)		天谷賢児/プロジェクトの内容に関する講演
H21. 8.29	地元学講演会	桐生地域地場産業振興センター		講師：吉本哲郎氏「地元学とは何か」、ビルギット・ピアンカ氏「道は誰のもの」
H21. 9.3	次世代EV研究会第2回研究会	群馬県太田市		本プロジェクトと連携を取りながら今後実施してゆくことを報告
H21. 9.13	「テレビを消して虫の声を聞こう」(ぼくたち・わたしたちの大実験第1弾)	桐生市内・各家庭		キャンドル・ナイト、桐生青年会議所と共催で行う環境イベント
H21. 11.7	ぐんま食育フェスタ in 桐生	JR 桐生駅北口広場周辺		本プロジェクトの内容をパネル展示。募集していたプロジェクトロゴの発表と表彰式を実施
H21. 11.11	次世代エコ・エネルギーシステム研究会			低炭素社会実現に向けた研究開発に関する講演への協力
H22. 1.8	地元学報告会	梅田公民館		地域の区長会において地元学調査結果の報告
H22. 1.28	クリエイティブ・ジャパン全国大会「低炭素社会実現に向けた社会づくり」	桐生商工会議所ケータリックホール(群馬県桐生市)		宝田恭之/プロジェクトの内容に関する講演
H22. 2.3~3.20	地元学展示会	梅田公民館		地元学で作成した絵地図の展示
H22. 3.16	「湯たんぼ実験」(ぼくたち・わたしたちの大実験第2弾)			大実験第2弾、お風呂の残り湯を利用した湯たんぼ実験。NHKより取材を受け放映あり
H22.3.1・ 3.3・3.5	上毛電気鉄道を利用した自転車通勤実験	上毛電気鉄道		上毛電気鉄道の電車内に自転車を持ち込み通勤を行う実証実験。NHKにて取材・放送有
H22. 3.5・3.7	市内低速バス実験	桐生市内		現在の路線バスと同様のサイズ車両を使い桐生市内の主要駅を經由しつつ20kmで走行し渋滞頻度や一般車両への影響を調べる実験。平日と休日の2回(1日3回・朝/昼/夕方)調査を行った
H22. 3.6	レンタサイクル貸し出し協力	新桐生駅		桐生新町町立て400年祭でレンタサイクル貸出協力と

				観光に関するアンケート収集を行った
H22. 5.25	第4回次世代EV研究会講演会	太田キャンパス	58名	EV研究に関する講演並びに各分科会の活動報告を行った。宝田教授「連携PJの活動報告」、居村岳広氏「次世代インフラ・非接触給電について」
H22. 6.19-20	第1回子供地元探検隊地域調査	群馬大学工学部	50名	子供たちによる地元調査とリーフレット作成
H22. 7.3	第1回子供地元探検隊認証式	JR 桐生駅	30名	鉄道4社による駅からハイキングイベントに合わせ、観光客、一般市民参加のもとで桐生市長による認証式を開催した。
H22. 7.24-25	第2回子供地元探検隊地域調査	群馬大学工学部	55名	子供たちによる地元調査とリーフレット作成
H22. 8.7	第2回子供地元探検隊認証式	JR 桐生駅	30名	鉄道4社による駅からハイキングイベントに合わせ、観光客、一般市民参加のもとで桐生市長による認証式を開催した。
H22. 9.22	第5回次世代EV研究会講演会	太田キャンパス	65名	EV研究に関する講演並びに各分科会の活動報告を行った。内山英和氏「やさしいモーターの話」、松村教授「EV化により自動車産業はどう変わるか」
H22. 9.24-27	第2回地元学調査、桐生中央、末広町、6丁目商店街	桐生倶楽部	70名	桐生市中央、末広町、6丁目商店街にて地元学調査を行い、調査内容の報告会を開催した。
H22. 10.23-24	第3回子供地元探検隊地域調査	JR 桐生駅	55名	子供たちによる地元調査とリーフレット作成。今回は公共交通機関を利用し探検範囲を拡大した。
H22. 11.6	子供地元探検隊による観光案内	JR 桐生駅	20名	認証式での発表リハーサルを兼ねて、桐生市主催の「桐生の機屋さん見学ツアー」参加者への観光案内を行った。
H22. 11.7	第3回子供地元探検隊認証式	JR 桐生駅	30名	鉄道4社による駅からハイキングイベントに合わせ、観光客、一般市民参加のもとで桐生市長による認証式を開催した。
H22. 11.20-21	第3回地元学調査、桐生中央、末広町、6丁目商店街	桐生ガスプラザ	40名	桐生市中央、末広町、6丁目商店街にて地元学調査を行い、調査内容の報告会を開催した。
H22. 11.28	グリーン観光WG第4回フ	ひたちなか	15名	北関東道で繋がる群馬・栃

	フィールドワーク	(茨木県)		木・茨木の観光ルートや各地の街づくりについてバス視察を行った。
H23.2.5	第6回次世代EV研究会講演会「マイクロEVを用いた市民主体の街づくり」(北関東地区化学技術懇話会・群馬地区技術交流研究会との合同講演会)	群馬大学	100名	“環境対応車”としてマイクロEVを使った実証実験が桐生市内で始まったのを受けて、国土交通省の英調整官やJST社会技術研究開発センターの堀尾領域総括を招いて講演会を行った。
H23.7.2	子供地元探検隊観光案内(桐生のまちなかイベントメグリハイキング)	新川公園	30名	群馬ディスティネーションキャンペーンの関連イベントにおいて昨年度実施した子供地元探検隊で作成したリーフレットを観光客に配布し、市内の観光スポットのPRを行った。
H23.8.10-11	地域資源活用 WG 木材堀設置作業	ベーカリーカフェレンガ		屋外用木材堀を設置。
H23.9.4	地域資源活用 WG 木堀記者発表	ベーカリーカフェレンガ	20名 (内発表関係者9名)	地元産木材を利用した木製の堀「もくべえ」の記者発表が行われた。当日は組立実演も行われ関心を集めた。
H23.10.8	地域資源活用 WG・木堀駒組み作業	ベーカリーカフェレンガ駐車場		屋外用木材堀への柄駒組み込み作業を行った。
H23.10.21	地域資源活用 WG・木堀駒組み作業	桐生市役所・商工会議所・さくらや・ベーカリーカフェレンガ		室内用木材堀の組み立て(3ヶ所)と、10月8日に行った屋外用木材堀の柄駒組み込み作業の続きを行った。
H23.10.30	電動コミュニティバス開発説明会	JR 桐生駅	20名 (内発表関係者8名)	EV研究会と県内の民間企業で共同開発した低速の電動コミュニティバスが完成し記者会見が行われた。会見後には試乗会も実施された。
H23.11.16	第7回次世代EV研究会講演会	群馬大学工学部太田キャンパス	50名	EV研究に関する講演並びに各分科会の活動報告を行った。工藤一郎氏「自然エネルギー利用・太陽電池技術の最先端と未来」
H23.11.27	第5回グリーン観光WGフィールドワーク	日本橋(東京都)	22名	観光客や物品(織物)輸送等で桐生市と繋がりのあった日本橋へのバス視察を行った。
H24.3.21～	太陽光エネルギーだけで走行を行うことができるマイクロEVシステム運	桐生市、桐ヶ丘動物園		動物園の一面に太陽光パネル、蓄充電設備を設置し、マイクロEVトラックを配置

	用開始			して、園内の餌やりなどの業務に使用する試験を開始した。
H24.4.2	地域資源活用 WG 木材堀設置作業	無鄰館裏お稲荷さん外周		お稲荷さんの外周に木材堀を組み立てた。
H24.4.5	第1回未来創生塾 発見わが街（産業編①）	群馬大学 富士重工業(株) （太田市）	20名	当プロジェクトの活動の一環とした地域一体型人材育成プログラム。第1回はキックオフの式典と終了後に富士重工業(株)会社見学
H24.4.7	第2回未来創生塾 発見わが街（歴史編①産業編②）	本町周辺 （桐生市）	20名	桐生新町町立で祭見学、(株)FMきりゅうへの会社見学
H24.4.15	第3回未来創生塾 体験わが街（工学編①）	群馬大学	20名	大学構内で開催されたただれ桜を見る会、アースデイの見学と実験（木炭電池・スライム）
H24.5.9	第8回次世代EV研究会講演会	群馬大学工学部太田キャンパス	60名	EV研究に関する基調講演並びに各分科会の活動報告を行った。
H24.5.12	第4回未来創生塾 発見わが街（歴史編②国際編①）	彦部屋敷 （桐生市）	20名	彦部屋敷見学、タケノコ掘り・草木染め体験
H24.6.10	第5回未来創生塾 体験わが街（自然編①）	桐生川周辺	20名	稚魚放流体験、川の生き物観察、低炭素型料理体験
H24.6.21	第6回未来創生塾 体験わが街（工学編②）	群馬大学	20名	電子顕微鏡、ガスクロマトグラフィ、活性炭実験
H24.7.14	第1回桐生の未来想像図	群馬大学	10名	市内の小学生に2050年の桐生の未来を描いてもらった。
H24.7.14	電動コミュニティバसेCOM-8運用実験開始式	有鄰館 （桐生市）	120名	当プロジェクト開発のEVバスがナンバー取得し、公道での走行が可能になった事を記念し式典を行った。
H24.7.21	第7回未来創生塾 体験わが街（芸術編①）	森芳工場 （桐生市）	20名	絵画の手ほどき
H24.7.25	第8回未来創生塾 体験わが街（芸術編②）	群馬大学	20名	映画監督を講師に迎え『たのしいCM作り』レクチャー
H24.7.26	第9回未来創生塾 体験わが街（芸術編③）	市内各所	20名	わが街CMコンテストに向けてビデオ作成
H24.8.2	ITSセミナーin群馬	桐生地域 地場産業振興センター	100名	東京大学が開催しているITSセミナーが桐生市で開催され、当プロジェクトの概要などが講演された。
H24.8.9	第10回未来創生塾 発見わが街（産業編③）	(株)ミツバ （桐生市）	20名	(株)ミツバ会社見学
H24.8.9-11	第2回桐生の未来想像図	群馬大学	10名	市内の小学生に2050年の桐生の未来を描いてもらった。
H24.	第11回未来創生塾	桐生川周辺	20名	溪流釣り・流しそうめん体

8.11	体験わが街（自然編②）			験
H24. 8.14	第6回グリーン観光WG フィールドワーク	東京スカイツリー （東京都）	35名	桐生の主要鉄道のひとつである東武鉄道沿線に開業した東京スカイツリーを視察。
H24. 8.16	第12回未来創生塾 体験わが街（自然編③）	桐生川周辺	20名	清流読書体験、その後読書感想文を作成
H24. 8.22	第13回未来創生塾 発見わが街（産業編④）	桐生信用金庫、朝倉染布株式会社 （桐生市）	20名	桐生信用金庫、朝倉染布株式会社見学
H24. 8.22	第13回未来創生塾 体験わが街（工学編③）	群馬大学	20名	環境温暖化対策ミスト実験
H24. 9.8	第14回未来創生塾 発見わが街（社会編①）	群馬大学	20名	脱温暖化プロジェクト桐生の未来（2050年）を描く
H24. 10.6	第15回未来創生塾 発見わが街（歴史編②社会編②）	群馬大学 新川公園 （桐生市）	20名	キャンドルナイト 電気を消して桐生の民話
H24. 10.20	第16回未来創生塾 体験わが街（文化編①）	桐生織塾 織物参考館紫 （桐生市）	20名	桐生織塾にて織物体験、織物参考館紫見学
H24. 10.31	第17回未来創生塾 発見わが街（産業編⑤）	桐生タイムス社、株式会社トヨタプロダクツ （桐生市）	20名	桐生タイムス社、株式会社トヨタプロダクツ会社見学
H24. 11.4	第18回未来創生塾 体験わが街（自然編④）	桐生市内	20名	『森と木の祭り』地元産木材、木堀、木工教室
H24. 11.28	地域資源活用WG・木材プレカット工場視察	新正木材		もくべえへの技術転用が可能か判断する為、木材のプレカットの視察を行った。
H24. 11.30	第9回次世代EV研究会講演会（群馬県次世代産業振興戦略会議との合同事業）	群馬産業技術センター （前橋市）	120名	群馬県次世代産業振興戦略会議との合同事業で「次世代EVの産業化を探る」と題し、EVをはじめとする超小型モビリティに関する講演を実施した。
H24. 12.2	第19回未来創生塾 発見わが街（文化編②）	彦部家屋敷 （桐生市）	20名	伝統のお正月、門松作り体験
H24. 12.22	低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップ in 桐生 第20回未来創生塾 発見わが街（社会編③）	桐生地域会場産業振興センター	80名	地元高校生（桐生高校SSH）や小学生（未来創生塾メンバー）、一般市民が参加し、EVバスの利活用方法や桐生市の今後を討議した。
H25. 1.26	第21回未来創生塾 体験わが街（国際編②）	シェフ早川 （桐生市）	20名	テーブルマナー教室
H25. 2.2	低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップ in 前橋	前橋商工会議所	120名	EVバスや公共交通の現状と未来をテーマに有識者による基調講演やパネルディスカッションを行った。

H25.3.8	地域資源活用WG・アジャスターパーツ強度実験	群馬大学工学部イノベーションセンター実験室		もくべえ支柱の下部にアジャスターを取り付け、設置個所の地面が斜めや凸凹であっても水平に設置出来るようにする為、アジャスターの強度実験を実施した。
H25.4.6	未来創生塾/トライアル入塾式、わが街発見（歴史編①）	群馬大学、本一・本二丁目	50名	未来創生塾入塾式、顔合わせ、重伝建認定された本一本二の歴史について勉強
H25.4.6	未来創生塾/1期生入塾式、わが街発見（歴史編①、産業編①）	群馬大学、(株)FMきりゅう	50名	未来創生塾入塾式、顔合わせ、(株)FMきりゅう見学とラジオ放送体験
H25.4.14	未来創生塾/トライアルわが街体験（工業編①）わが街発見（文化編①）	群馬大学	48名	炭電池実験とアースデイ参加
H25.4.14	未来創生塾/1期生わが街体験（工学編①）わが街発見（文化編①）	群馬大学	48名	炭電池実験とアースデイ参加
H25.5.3	未来創生塾/1期生わが街発見（歴史編②、国際編①）	彦部家住宅	37名	留学生と一緒に彦部家住宅の歴史学習、タケノコ掘り、草木染め体験
H25.5.18	未来創生塾/トライアルわが街体験（文化編②）	群馬大学	34名	味覚の実験
H25.6.2	未来創生塾/トライアルわが街体験（自然編①、国際編②）	渡良瀬川	43名	稚魚放流、川虫捕り、ゴミ拾い、留学生と一緒に低炭素料理体験（タイ料理）
H25.6.2	未来創生塾/1期生わが街体験（自然編①、国際編②）	渡良瀬川	43名	稚魚放流、川虫捕り、ゴミ拾い、留学生と一緒に低炭素料理体験（タイ料理）
H25.7.13	未来創生塾/1期生わが街体験（芸術編①）	群馬大学	36名	光と色についての講義と実演
H25.7/20 ~7/24	未来創生塾/トライアルわが街体験（世界編①）	タイ	26名	タイに海外研修
H25.8.3	未来創生塾/トライアルわが街体験（自然編②）	桐生川	48名	溪流釣り体験
H25.8.3	未来創生塾/1期生わが街体験（自然編②）	桐生川	48名	溪流釣り体験
H25.8.6	第10回次世代EV研究会講演会	群馬大学工学部太田キャンパス	40名	EV研究に関する基調講演並びに各分科会の活動報告を行った。
H25.8.7	未来創生塾/トライアルわが街発見（産業編①）	(有)中里商店、(株)オリエント、(合)後藤織物	24名	(有)中里商店、(株)オリエント、(合)後藤織物 会社見学
H25.8.9	未来創生塾/1期生わが街発見（産業編②）	(株)ミツバ本社	34名	(株)ミツバ 会社見学
H25.8.12	未来創生塾/1期生わが街体験（自然編③）	桐生川	27名	溪流読書体験
H25.8.20	未来創生塾/トライアルわが街発見（工業編②、産業編②）	新日鐵住金(株)、君津製作所	31名	新日鐵住金(株)、君津製作所 企業研究所見学

H25.8.22	未来創生塾/1期生 わが街発見（産業編③）	桐生信用金庫・朝倉染布（株）	32名	桐生信用金庫、朝倉染布（株） 会社見学
H25.10.6	最終成果報告会及び地域 経済循環創造事業キック オフ式典	桐生商工会 議所	150名	プロジェクト期間終了後： プロジェクト研究成果報告 会ならびに総務省地域循環 経済創造事業のキックオフ 会議
H25.10.6	最終成果報告会及び地域 経済循環創造事業キック オフ式典・サイト見学・ 懇談会	市内・四辻の 齋嘉	90名	プロジェクト期間終了後： 総務省地域循環経済創造事 業で製作した低速電動バス の市場ならびに設置サイト の見学・地域住民等との懇 談会

会議等の活動

年月日	名称	場所	実施目的	対象者
H20. 10.19	キックオフミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	本研究プロジェクトのキ ックオフミーティングを 産官学民参加の形で開催 した	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H20. 10.20	第1回全体ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	本研究プロジェクトの全 体ミーティングを開催し た	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H20. 10.20	各ワーキンググループ (以下WGと略記) 第1 回ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	5つのWGの初回ミーテ ィングを開催し、今後の活動 方針を議論した	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H20. 10.30	エコポイントWG, グリ ーン観光WG, 地域資源 WG, 第2回ミーティ ング	桐生地域地 場産業振興 センター	エコポイントWGとグリー ン観光WG、地域資源が第2 回ミーティングを実施し、 今後の活動方針を継続審 議した	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H20. 10.30	商店街WG 第2回ミー ティング	ジョイタウ ン	商店街WGが第2回ミー ティングを実施し、今後の活 動方針を継続審議した	大学, 商工 団体, 市民 団体
H20. 11.6	公共交通WG 第2回ミー ティング	桐生地域地 場産業振興 センター	公共交通WGが第2回ミー ティングを実施し、今後の 活動方針を継続審議した。	大学, 行政, 企業, 市民 団体
H20. 11.7	第2回全体ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	第2回の全体ミーティ ングを開催し、各グループの活 動方針を報告して、情報の 共有をはかった	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H20. 11.7	商店街WG, エコポイン トWG, 第3回ミーティ ング	桐生地域地 場産業振興 センター	商店街WGで行う商店街視 察等の計画を議論した。エコ ポイントに関する講演 会の企画を行った	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H20. 11.19	地域資源WG 第3回ミー ティング	桐生地域地 場産業振興 センター	桐生市の地図上に各種地 域資源の整理を行った	大学, 市民 団体

H20. 11.21	エコポイント WG 第4回、公共交通・グリーン観光合同 WG (第3回) ミーティング	桐生地域地場産業振興センター	各地で行われているエコポイント事業についての調査を行い、本プロジェクトでの進め方を議論した。公共交通・グリーン観光WGの合同ミーティングを開催し、桐生市の観光客データ、鉄道利用データを整理した	大学, 行政, 市民団体
H20. 11.24	第1回WG長会議, 堀尾領域統括との意見交換会	群馬大学桐生キャンパス	堀尾領域統括をお招きして、WG長による進捗状況の報告と今後の進め方に関する意見交換を実施	JST, 大学, WG長
H20. 11.24	エコポイントWG第1回講演会	桐生地域地場産業振興センター	桐生商工会議所、ビットメディア高野氏による講演会「各地で取り組みが広がるエコポイント事業」	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H20. 11.27	商店街WG第4回ミーティング・商店街視察	中央商店街・芭蕉	中央商店街を視察後に、芭蕉にてミーティングを行い、本年度の調査項目の検討を行った	大学, 商工団体, 市民団体
H20. 12.5	公共交通WG第4回ミーティング	桐生地域地場産業振興センター	駅利用者データの整理と市内各駅の現地視察の計画を行った	大学, 企業, 市民団体
H20. 12.9-10	第1回領域合宿	東京大学農学部	第1回領域合宿に参加し、各プロジェクトとの意見交換を行うとともに、元水俣病資料館館長吉本哲郎氏の「地元学」に関する講演を聴いた	
H20. 12.7	地域資源WG第1回講演会	桐生地域地場産業振興センター	地域資源WGの講演会を開催した。群馬森林管理署中岡茂氏「桐生地域の森林の現状と温暖化防止対策」、石巻地区森林組合大内伸之氏「木材流通と地域内消費型システムの構築を目指して」	大学, 企業, 市民団体
H20. 12.11	グリーン観光WG第1回講演会	桐生地域地場産業振興センター	グリーン観光WGの講演会を開催した。桐生再生清水宏康氏「歩いて桐生を訪ねる」。JTB清水慎一氏「観光を通じた新しい街づくり」	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H20. 12.12	商店街WG第5回ミーティング	ジョイタウン	商店街アンケート調査項目の検討を行った。	大学, 商工団体, 市民団体
H20. 12.13	公共交通WGフィールドワーク	桐生駅ー新桐生駅ー相生駅視察	桐生市内各駅周辺の視察を実施し、観光情報、バスとの接続情報等を点検した	大学, 行政, 企業, 市民団体

H21. 1.7	エコポイントWG第5回 ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	講演会で得た情報をもと に桐生におけるエコポ イント事業の検討を行った	大学, 行政, 企業, 市民 団体
H21. 1.10	公共交通WG講習会	桐生地域地 場産業振興 センター	交通ジャーナリストの鈴 木文彦氏による講演	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H21. 1.11	グリーン観光WG第4回 ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	講演会で情報をもとに桐 生における街歩き観光の あり方について勉強会を 行った	大学, 市民 団体
H21. 1.11	第2回WG長会議	桐生地域地 場産業振興 センター	WG長が集まり各WGの進 捗状況の確認と連携した 取組の進め方を検討した	WG長
H21. 1.21	商店街WG第5回ミーテ ィング, 第1回講演会	西公民館分 館	商店街アンケート調査項 目の継続協議を行った。ま た, 第1回の講演会を実施 した。桐生情報NW小保方 氏「地方における情報発信 の実践」、NTT研究所星 合氏「商店街の元気再生」	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H21. 1.22	エコポイントWG第6 回, グリーン観光WG第 5回ミーティング	西公民館分 館	桐生におけるエコポ イント事業と桐生における街 歩き観光のあり方につ いて各WGごとに継続協議 し, 終了後に合同ミーテ ィングを実施して進捗状況 を報告した	大学, 行政, 市民団体
H21. 1.26	地域資源WG第4回ミー ティング	西公民館分 館	地域資源で取り上げるべ きテーマの抽出と整理を 行った。特に森林資源の整 理を行った	大学, 行政, 市民団体
H21. 2.9	地域資源WG第5回ミー ティング	西公民館分 館	地域資源で取り上げるべ きテーマの継続審議と森 林資源の整理を行った	大学, 行政, 市民団体
H21. 2.19	エコポイントWG第7回 ミーティング	西公民館分 館	桐生におけるエコポ イント事業の進め方に関する 具体的方法の議論を行っ た	大学, 行政, 市民団体
H21. 2.25	地域資源WG第6回ミー ティング	西公民館分 館	地域資源で取り上げるべ きテーマの継続審議と森 林資源の整理を継続して 行った	大学, 行政, 市民団体
H21. 2.28	グリーン観光WG第1回 フィールドワーク	善光寺・小布 施	善光寺と小布施の街づく りについてバス視察を行 った。バス内でも講演会の DVDを放送	大学, 行政, 企業, 市民 団体
H21. 3.3	第3回WG長会議	群馬大学桐 生キャンパ ス	WG長が集まり各WGの進 捗状況の確認し, 平成21年 度の進め方について議論 した	WG長

H21. 3.6	第3回全体ミーティング	桐生地域地場産業振興センター	半年間の取り組み状況を参加者に説明し、平成21年度の進め方について議論を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21. 3.9	エコポイントWG第8回ミーティング	西公民館分館	桐生におけるエコポイント事業の進め方に関する具体的方法の議論を行った	大学, 行政, 企業, 市民団体
H21. 3.10	地域資源WG第7回ミーティング	西公民館分館	平成21年度の地域資源WGの進め方を議論した	大学, 行政, 市民団体
H21. 3.11	第1回全体講演会	桐生地域地場産業振興センター	桐生SNSに関する講演会を実施した。桐生地域情報NW塩崎泰雄氏「桐生SNSとそのJSTプロジェクトでの活用について」	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21. 3.14	第1回領域シンポジウム	東京墨田区国際KFCホール	第1回領域シンポジウムに参加して、地域に根ざした-80%へのシナリオづくりとまちづくりに関する講演を聞くとともに、各プロジェクトの進捗状況を情報交換した	
H21. 3.18	グリーン観光第2回フィールドワーク	桐生市内ノコギリ屋根建築群	桐生市内にあるノコギリ屋根建築を中心に実際のまち歩き観光を実施し、状況確認を行った	大学, 市民団体
H21. 3.23	領域総括との意見交換会	JST社会技術開発センター	平成20年度の活動進捗を報告し、平成21年度の進め方について堀尾領域総括と意見交換を行った	
H21. 3.26	公共交通WG第5回ミーティング	西公民館分館	平成21年度の公共交通WGの進め方を議論した	大学, 市民団体
H21. 3.30	エコポイントWG第9回ミーティング	西公民館分館	平成21年度のエコポイントWGの進め方を議論した	大学, 行政, 企業, 市民団体
H21. 4.2	地域資源活用WG第8回ミーティング	西公民館分館	地域資源を5つに分けたSWGを構成し、それぞれのリーダーと活動方針・活動範囲の討議を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21. 4.16	エコポイントWG第10回ミーティング	西公民館分館	アースディでのイベント内容の調整を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21. 4.19	グリーン観光WG第2回講演会	桐生地域地場産業振興センター	グリーン観光WGの講演会を開催した。東北芸術工科大学・赤坂憲雄氏「可能性としての地域学」	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21. 4.25	プロジェクト全体	群馬大学工学部構内	アースディin桐生2009を開催した。同時開催で竹垣展示会も開催した	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体,

				市民
H21. 4.26	公共交通利用促進 WG 第 2 回フィールドワーク	市民活動推 進センター 「ゆい」	桐生までの各沿線駅にて 得られる地域情報（観光情 報）の確認・調査を行った	大学，行 政，企業， 商工団体， 市民団体
H21. 5.13	地域資源 WG 第 9 回ミー ティング	西公民館分 館	各SWGの状況報告の後、 アースデイイベントの状 況報告を行った	大学，行 政，企業， 商工団体， 市民団体
H21. 5.14	グリーン観光第 6 回ミー ティング	桐生地域地 場産業振興 センター	前期までの活動内容を再 確認し、今期の活動計画 を討議した	大学，行 政，企業， 商工団体， 市民団体
H21. 5.31	WG 長ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	各WGの活動報告を行い、 それぞれとの連携や進め 方について討議を重ねた	WG長
H21. 6.6	第 1 回まち歩き	まちなか	まちなか授業の一環とし て、携帯電話のQRコード を利用したまち歩き買物 実験を開催した	大学，商工 団体，市民
H21. 6.10	公共交通利用促進 WG 第 6 回ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	フィールドワークと公共 交通イベントの報告の 後、WG長ミーティングの 内容報告を行い今後の活 動方針を討議した	大学，行 政，企業， 商工団体， 市民団体
H21. 6.11	蔵等資源活用 SWG 第 1 回ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	地域資源活用WG内に各サ ブワーキンググループ（以 降SWG）を構成した中の一 つ。市内の蔵等を活用する SWGで今後の活動方針を 討議した	大学，行 政，企業， 市民団体
H21. 6.12	グリーン観光 WG 第 7 回 ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	桐生と関わりの深い横浜 視察を前に、視察内容や 視察ポイントの確認を行 った	大学，行 政，企業， 市民団体
H21. 6.17	地域資源活用 WG 第 10 回ミーティング	西公民館分 館	各SWGの活動報告を行 い、他のWGとの連携・協 働について討議した	大学，行 政，企業， 商工団体， 市民団体
H21. 6.20	グリーン観光 WG 第 3 回 フィールドワーク	横浜	横浜の街づくりについて バス視察を行った。バス内 では横浜と桐生の関わり について資料を基に討議 した	大学，行 政，企業， 商工団体， 市民団体
H21. 6.20	第 2 回まち歩き	まちなか	まちなか授業の一環とし て、携帯電話のQRコード を利用したまち歩き買物 実験（第2回目）を開催し た	大学，市 民，商工団 体
H21. 6.25	商店街再生 WG 第 7 回ミ ーティング	桐生ジョイ タウン	市内商店の経営実体アン ケートの集計結果とまち	大学，行 政，企業，

			なか授業の実験報告を行った。市民向けアンケートの内容についての検討を行った	商工団体、市民団体
H21.6.25	森林資源活用 SWG 第 1 回ミーティング	西公民館分館	地域資源活用WG内に各サブワーキンググループ(以降SWG)を構成した中の一つ。市内の森林資源の活用方法を模索するSWGで今後の活動方針を討議した	大学, 行政, 企業, 市民団体
H21.7.3	WG 長ミーティング	桐生地域 地場産業振興センター	各WGの活動報告を行い、それぞれとの連携や進め方について討議を重ねた	WG長
H21.7.3	第 3 回まち歩き	まちなか	まちなか授業の一環として、携帯電話のQRコードを利用したまち歩き買物実験(第3回目)を開催した	大学, 市民
H21.7.10	森林資源活用 SWG 第 2 回ミーティング	西公民館分館	林業の実際の作業をビデオ資料等で学び、山視察を行う際の具体案を検討した	大学, 行政, 企業, 市民団体
H21.7.15	教育関連 SWG 第 1 回ミーティング	西公民館分館	地域資源活用WG内に各サブワーキンググループ(以降SWG)を構成した中の一つ。環境教育方法を検討するSWGで今後の活動方針を討議した	大学, 行政, 企業, 市民団体
H21.7.27	森林資源活用 SWG 第 3 回ミーティング	西公民館分館	環境・文化・経済的側面から見た森林利用のイメージについて議論を重ねた	大学, 行政, 企業, 市民団体
H21.7.31	グリーン観光 WG 第 8 回ミーティング	JR 桐生駅構内「ゆい」	2011年に行う群馬県DCキャンペーンの説明と、今後の観光素材としての根本山神社について討議を重ねた	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21.8.5	教育関連 SWG 第 1 回講演会	桐生地域 地場産業振興センター	桐生ユネスコ協会と共催で環境教育の事例発表講演会を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21.8.26	公共交通利用促進 WG 第 7 回ミーティング	西公民館分館	桐生の交通事情を踏まえて公共交通を利用した社会実験の進め方を協議した	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21.8.27	グリーン観光 WG 第 9 回ミーティング	西公民館分館	数年前に市が行った根本山調査資料の内容に関して、調査を行った方に補足説明をしていただいた	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H21.8.29	第 1 回地元学講演会	桐生地域 地場産業振興	地元学についての講演を行った。吉本哲郎氏「地元	大学, 行政, 企業,

		センター	学とは何か」ビルギット・ビアンカ氏「道は誰のもの」	商工団体、市民団体
H21.9.3	第1回次世代EV研究会講演会	太田キャンパス	EV研究についての講演を行った。鬼形尚道氏「群馬県における自動車産業の振興」、中村光雄氏「電気自動車用バッテリー」	大学、行政、企業、市民団体
H21.9.12	グリーン観光WG第10回ミーティング	桐生地域会場産業振興センター	キャンドルナイトに関する最終打ち合わせを行った	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.9.16	蔵等資源活用SWG第2回ミーティング	西公民館分館	蔵等調査を行う時期や調査方法・内容に関する議論を行った	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.9.24	公共交通利用促進WG第8回ミーティング	西公民館分館	前回ミーティングの続きで、社会実験の進め方に関する議論を重ねた	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.9.27	蔵等資源活用SWG事前調査	伝建まちなか推進室	蔵等資源調査を行うにあたり、事前準備として各所へ協力依頼に伺った	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.10.3	グリーン観光WG第11回ミーティング	群馬大学工学部	キャンドルナイトに関する報告会と今後の進め方に関する議論を進めた。	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.10.9-11	第1回地元学(梅田地区)	梅田公民館	桐生市梅田地区にて地元学調査を行い、調査内容の報告会を開催した	大学、行政、企業、商工団体、市民団体、地元住民
H21.11.5	蔵等資源活用SWG第3回ミーティング	西公民館分館	事前調査の報告と今後の調査方法の説明を行った	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.11.21	第1回蔵等調査	桐生市内	メンバー以外の一般の方を交えて、市内の蔵調査を行った	大学、行政、企業、商工団体、市民団体
H21.12.3-4	第2回領域合宿	日本青年館ホテル	第2回領域合宿に参加し、各プロジェクトとの意見交換を行うとともに、講演を聴いた	大学、市民団体
H21.12.4	竹垣ミーティング	群馬大学工学部	展示期間も終わったので、竹垣展示に関する最終報告会を行った	大学、行政、企業、市民団体
H21.12.9	蔵等資源活用SWG第4回ミーティング	西公民館分館	11月に行った蔵調査の報告と調査状況の中間まとめを行った	大学、行政、企業、商工団体、

				市民団体
H22. 2.3～3.20	地元学絵地図展示会	梅田公民館	地元学調査で作成した絵地図の展示会を行った	主に梅田地区市民
H22. /3/17	商店街再生 WG 第 8 回ミーティング	桐生ジョイタウン	商店主アンケートと市民アンケートの調査結果をまとめたものの中間報告を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 3/29	蔵等資源活用 SWG 第 5 回ミーティング	西公民館分館	蔵調査報告書の体裁や内容について確認を行い、来期の活動内容について討議を重ねた	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 5.14	第 12 回グリーン観光ミーティング	桐生地域地場産業振興センター	群馬 DC の詳細説明を行い、その協力イベントとして子供地元探検隊の実施要領を検討した	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 5.28	第 13 回グリーン観光ミーティング	桐生地域地場産業振興センター	子供地元探検隊のイベント詳細を検討した	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 5.31	WG 長ミーティング	桐生西公民館分館	各ワーキンググループ長で集まり、これまでの活動と今後の計画を報告し、全体的な方向性の再確認を行った	WG 長
H22. 6.14	第 14 回グリーン観光 WG ミーティング	桐生西公民館分館	子供地元探検隊のイベント詳細をふまえて、協力者への説明や関係機関への報告状況等に報告を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 7.12	第 15 回グリーン観光 WG ミーティング	桐生西公民館分館	第 1 回子供地元探検隊の反省と第 2 回子供地元探検隊の開催日程調整や内容の再検討を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 7.13	第 9 回公共交通利用促進 WG ミーティング	桐生西公民館分館	今年度の活動計画の検討と、社会実験（低速バス実験・サイクルトレイン通勤実験）の報告を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 7.20	第 11 回地域資源活用 WG ミーティング	桐生西公民館分館	昨年度の活動を振り返った報告・反省会と今後の進め方の検討を行った	大学, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 7.21	第 10 回公共交通利用促進 WG ミーティング	桐生西公民館分館	他の WG の進行状況を確認し、群馬大学オープンキャンパスで行う公共交通に関するアンケートの内容確認や公共交通を利用した観光コース案やおすすめスポットの抽出方法の検討を行った	大学, 企業, 商工団体, 市民団体
H22. 7.30	第 16 回グリーン観光 WG ミーティング	桐生西公民館分館	2 回開催した子供地元探検隊の反省や認証式の式次第の検討・各協力依頼の確認	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民

			認を行った。第3回子供地元探検隊の内容検討も行った	団体
H22.8.9	第11回公共交通利用促進WGミーティング	桐生西公民館分館	群馬大学オープンキャンパスにて行ったアンケート結果の報告を行い、今後の対応に関して意見交換を進めた。公共交通を利用した観光コース案の検討を進めて、プロジェクト内での情報収集と併せて一般の方からも情報収集できる方法の検討を重ねた	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22.8.11	第12回地域資源活用WGミーティング	桐生西公民館分館	市内近隣にある資源として鉄道沿いとその奥の森林に分けて、利用手段の検討と活用方法の検討を進める為、現地調査を行う事にした。その見学会の詳細確認を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22.9.1	第12回公共交通利用促進WGミーティング	桐生西公民館分館	オープンキャンパスで行ったアンケート結果をふまえて、9月25日に開催される第2回オープンキャンパスへの対応を協議した。併せて公共交通を利用した観光コース案の公募状況の報告を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22.9.4	第2回地元学事前ミーティング	JST-RISTEX	第1回地元学の実施報告の後、第2回実施について意見交換を行った	
H22.9.10	第17回グリーン観光WGミーティング	桐生西公民館分館	第1回桐生市商店街地元学の実施に際して、日程・実施内容・協力機関への周知や依頼内容等を検討した。第3回子供地元探検隊で公共交通（おりひめバス）を利用する際の注意点や実施会場に関する検討を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22.9.13	第13回公共交通利用促進WGミーティング	桐生市市民文化会館	桐生市がメインで進める観光基本計画作成委員会と合同開催となった。それぞれのプロジェクトの紹介の後に、それぞれの役割として進められる議案と合同で進めて行く議案の検討を行った	大学, 行政, 企業, 商工団体, 市民団体
H22.10.1	子供地元探検隊事前打合せ	森芳工場	第3回子供地元探検隊で公共交通を利用する際のコース選定を行った	大学, 商工団体, 市民団体

H22. 10.14	第18回グリーン観光WG ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	第1回商店街地元学の反省 会と第3回子供地元探検隊 の最終打ち合わせを行っ た	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H22. 10.26	第19回グリーン観光WG ミーティング	桐生西公民 館分館	第3回子供地元探検隊の反省 と認証式の式次第の最終 確認を行った。その認証 式前日に開催される「自分 で訪ねる桐生の機屋さん 見学ツアー」にWGとし て、子供探検隊の関与方法 の最終検討を行った	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H23. 2.7	文部科学省による社会技 術研究開発事業研究開発 サイトの視察	桐生市市民 活動推進セ ンター「ゆ い」 桐生市役所	文部科学省による社会技 術研究開発事業研究開発 サイトの視察として、本プ ロジェクトの取り組み実 施状況の視察を受けた。こ れまでの取組状況の説明、 桐生市との協働状況の説 明等を行った	
H23. 3.3-4	「地域に根ざした脱温暖 化・環境共生社会」研究 開発領域、「コミュニティ で創る新しい高齢社会の デザイン」研究開発領域 合同サイトビジット	桐生地域地 場産業振興 センター 桐生市健康 福祉会館	JST社会技術研究開発 センターの「地域に根ざし た脱温暖化・環境共生社 会」研究開発領域と「コミ ュニティで創る新しい高 齢社会のデザイン」研究開 発領域の合同会議を行っ た。2050年に向けた共通課 題があることや、地域のプ レーヤーが重要な役割を することが議論された。併 せて桐生市の視察も行っ た	
H23. 5.13	WG長ミーティング	桐生西公民 館分館	H22 年度報告書の内容報 告、本年度の活動を検討し た	WG長
H23. 5.28	第20回グリーン観光 WG・第14回公共交通 WG合同ミーティング	桐生地域地 場産業振興 センター	前年度の振り返りと今年 度の活動（EV、レンタサ イクル等）について議論し た	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H23. 6.2	第12回地域資源活用WG ミーティング	群馬大学 5 号館	桐生の地場産木材を利用 した塀・ウッドデッキの製 作についての概要説明。今 後の試作品製作について	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 6.14	第21回グリーン観光 WG・第15回公共交通 WG合同ミーティング	桐生市市民 活動推進セ ンター「ゆ い」	レンタサイクル利用者ア ンケートの集計結果報 告・利活用についてと今年 度の子供地元探検隊の活 動についてと「みらいのま ちー桐生のイメージ」につ いて各々議論	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体

H23. 6.18	第13回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	試作品披露、木材塀展示会 (地元産木材を利用した まちなか実験)の進め方 について議論した	大学, 市民 団体
H23. 7.4	第14回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	木材塀規格化についてと 今後の木材塀設置場所 について検討した	大学, 市民 団体
H23. 7.11	第15回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	木材塀デザインの紹介、木 材塀設置の際の基礎工事 費について討論した	大学, 市民 団体
H23. 7.27	第16回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	木材塀の実用新案取得中 であるとの報告と今後の 木材塀設置・組み立てに ついて議論した	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 7.27	第22回グリーン観光 WG・第16回公共交通 WG合同ミーティング	桐生西公民 館分館	本プロジェクトの展望に ついて資料を用いて再度 議論(トランジットモー ル化等)	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 8.3	第23回グリーン観光 WG・第17回公共交通 WG・第9回商店街再生 WG合同ミーティング	森芳工場	前回の合同ミーティン グの内容を再度確認。将来 の桐生について議論(電 動コミバスの利活用につ いて、トランジットモー ル化、情報端末の利活用 について等)	大学, 行政, 企業, 商工 団体, 市民 団体
H23. 8.9	第17回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	前回までの進捗活動の報 告。木材塀設置について の具体的な手順や各分担 について打合せ	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 8.26	第18回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	前回の木材塀設置につ いて参加者からの報告。今 後のプレスリリースにつ いて討議	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 8.29	第23回グリーン観光 WG・第17回公共交通 WG・第9回商店街再生 WG合同ミーティング	桐生ジョイ タウン	トランジットモー ル化実験(電動コミバス 実験)についてと今後の 実験の進め方について 議論した	大学, 行政, 商工団体, 市民団体
H23. 9.4	地域資源活用WG木塀記 者発表・ミーティング	ベーカリー カフェレン ガ	各媒体へ向け木塀につ いての発表を行った。記 者発表実施後、今後の 木塀の設置場所等につ いて再度議論を行った	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 9.12	第19回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	パン屋駐車場内に設置 予定の木塀についての材 料、デザイン等の詳細説 明。また木塀パーテーシ ョンの第2弾の製作につ いて打合せをした	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 9.17	第20回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	屋内用木材塀の試作品 組立。屋外用木材塀に 使用する天然塗料を提 供いただく	大学, 商工 団体, 市民 団体

			き、その仕様説明をいただいた	
H23. 9.26-27	地域資源活用 WG・木塀 塗装作業	桐生西公民 館分館	屋外用木材塀に組み込む 駒の色塗り作業（2度塗り を行った）	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 10.8	第 10 回商店街再生 WG ミーティング	桐生ジョイ タウン	電動コミバスの現状説明。 今後の進め方や問題点を 説明。またトランジットモ ール化実験について討論 した	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 10.18	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	電動コミバスの現状につ いて報告。トランジットモ ール化（EV 実験）につ いての概要説明。今後の進め 方について検討した	大学, 商工 団体, 市民 団体
H23. 10.30 -31	領域合宿	桐生織物会 館	JST 環境領域の領域合宿を 桐生市内で開催し、多くの プロジェクトメンバーが 参加して、他のプロジェク トとの情報交換を行った	
H23. 11.15	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	電動コミバスナンバー取 得について進捗説明と市 内地図を用いて具体的な 運用方法について討議し た	大学, 行政, 商工団体, 市民団体
H23. 12.13	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	前回までの討議報告。市か らの太陽光発電パネルの 設置の打診について。トラ ンジットモール化につ いての情報共有を行った	大学, 行政, 商工団体, 市民団体
H24. 1.23	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	前回打診のあった太陽光 パネルでのマイクロEV 実験について。 出席者から前橋市の交通 状況について事例を交え ての説明	大学, 行政, 商工団体,
H24. 2.29	第21回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	今期設置予定の木材塀確 認と今後の木材の利活用 について	大学, 商工 団体, 市民 団体
H24. 3.8	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	電動コミバスのナンバー 取得についての進捗説明。 今年 6~7 月に予定してい る実証実験について。	大学, 行政, 商工団体, 市民団体
H24. 3.21	第22回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	木材塀（無鄰館横お稲荷さ ん設置予定分）の説明。木 材転用機・イスセットの展 示活用について	大学, 商工 団体, 市民 団体
H24. 4.6	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	EVバスナンバー取得に 関する進捗報告。またバス 実験に関する課題の洗い 出し	大学, 行政, 商工団体, 市民団体

H24. 4.11	第23回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	現状報告、アースディでの 展示、今後の展開を検討	大学, 商工 団体, 市民 団体
H24. 5.8	WG長ミーティング	桐生西公民 館分館	「脱温暖化・問題解決の定 量的シナリオ確立」につい て議論	
H24. 5.8	第24回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	竹垣の現状調査報告。木材 堀の今後の利活用、炭培土 の利用について	
H24. 5.22	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	EV バスナンバー取得の進 捗報告。市内でのイベント 開催について	
H24. 6.5	第25回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	展示ブースの改良・開発に ついての報告。もくべえ進 捗報告	
H24. 6.19	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	EV バスナンバー取得のス ケジュール確認・摺合せ。 イベント開催について。ナ ンバー取得後の諸問題に ついて協議	
H24. 6.22	第25回グリーン観光 WG・第19回公共交通 WG合同ミーティング	桐生西公民 館分館	今年度の視察について概 要説明。子供地元探検隊を 活用した「2050年の絵姿づ くり」の提案など	
H24. 7.6	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	EV バスイベント概要説明 並びに事前準備について。今 後のEV バスレンタルスケ ジュールについて情報共 有	
H24. 7.12	第26回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	報告書・講演要旨につい ての説明。今後のもくべえ の利用について等	
H24. 7.23	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	EV バスイベントの実施報 告。今後のEV バス運行に ついて検討	
H24. 8.20	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	今後のEV バス運行予定に ついて確認。また今後の運 営方法を協議	
H24. 8.28	第27回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	もくべえの公共利用・民生 利用について説明。今後の 展開を協議	
H24. 9.24	トランジットモール化実 験についての打合せ	桐生ジョイ タウン	EV バス運行状況の報告並 びに問題点について討議。 今後の運行予定の確認	
H24. 10.4	第28回地域資源活用WG ミーティング	桐生西公民 館分館	設置済みもくべえの修繕に ついて。屋台版もくべえの 試作およびレンタル開始 について概要説明	
H24. 10.15	WG長ミーティング	市民活動推 進センター ゆい	各WG より今年度前半の 活動報告。各WG のこれま での活動を図解化するに	WG長

			あたり手法説明、協議	
H24. 10.25	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	国交省訪問の報告。今後のEVバス実証実験の概要説明。市民向けアンケートの実施説明。今後のEVバス運行スケジュールの確認	
H24. 11.5	WG長ミーティング	市民活動推進センターゆい	前回議事録確認。WG活動内容のフローチャート化の手順説明・確認	WG長
H24. 11.26	WG長ミーティング	市民活動推進センターゆい	プロジェクト全体の現状報告。WG活動内容の調査票（フロー図）の凡例のルール化。各WGに分担分け。来月のワークショップ開催について討議	WG長
H24. 11.29	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	EVバス実証運行報告。香川県からのバスレンタルの打診について。桐生と前橋で開催予定のシンポジウムについて概要説明・協議。	
H24. 12.7	WG長ミーティング	市民活動推進センターゆい	公共交通WG要因分析図説明。桐生でのEVバスシンポジウムについて事前準備、内容等を検討	WG長
H25. 1.21	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	前回議事録確認。前橋でのシンポジウム開催について概要説明。EVバス貸出予約状況について報告。今後のEVバス定期運行について討議	
H25. 2.25	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	来年度のEVバス運行について。市民アンケート結果報告。EVバス雪上実験報告。来年度の公募申請について説明	
H25. 3.28	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	総務省・地域経済循環事業について。EVバス今後の運営方法について協議（保険、所有権等）	
H25.4.9	第33回地域資源活用WG内森林資源活用SWGミーティング	西公民館分館	プロジェクト最終年度の進め方についての説明・もくべえの今後について	
H25. 4.16	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	EVバス今後の運営方法について協議	
H25.5.9	第34回地域資源活用WG内森林資源活用SWGミーティング	西公民館分館	もくべえの低コスト化について検討	
H25. 5.27	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	EVバス運行状況の報告と今後の運営方法について協議	

H25.6.28	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	MAYUの故障内容と最終報告書内容について協議	
H25.7.2	主要メンバーミーティング	群馬大学	EVバスの現状報告とCO2削減に関するシナリオについて協議	WG長
H25.7.11	主要メンバーミーティング	群馬大学	最終実験内容について協議	WG長
H25.7.26	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	MAYUの修理報告と最終実験内容について協議	市職員、商店街代表、JSTメンバー、バス運行担当
H25.8.19	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	最終実験内容について協議	市職員、商店街代表、JSTメンバー、バス運行担当
H25.9.9	トランジットモール化実験についての打合せ	桐生ジョイタウン	最終実験内容について協議	市職員、商店街代表、JSTメンバー、バス運行担当
H25.9.19	成果の展示のための打ち合わせ会議	曾我織物工場(成果展示場所)	成果展示の会場の下見と準備のための協議	市職員、商店街代表、JSTメンバー、バス運行担当

5-2. 論文発表 (国内誌 1件、国際誌 1件)

【査読なし解説】

- ・宗村正弘、宝田恭之、根津紀久雄、松村修二、天谷賢児、川端康夫、上坂博亨、川村健一、堀尾正靱『地域活性化のための低速8輪電動コミュニティバスの開発と運行試験』、自動車技術、vol. 67、(2013/03/01)

【査読有論文】

- ・Seki Y., Manrique Luis C., Amagai K, Takarada T, Evaluation of Micro EV's Spreading to Local Community by Multinomial Logit Model, Industrial Engineering & Management Systems, Vol. 11, No. 2, p. 147, (2012-6)

5-3. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

①招待講演 (国内会議 0件、国際会議 0件)

②口頭発表 (国内会議 12件、国際会議 1件) ※①以外

- ・宝田恭之ほか、「CO₂削減に向けた桐生市の取り組み」、化学工学会第41回秋季大会(2009/9/16~18)、広島大学東広島キャンパス
- ・天谷賢児ほか、「地域特性を生かした低炭素型街づくりに関する検討-桐生市を例として-」、日本機械学会関東支部ブロック合同講演会-2009前橋-(2009/9/26~27)、群馬工業高等専門学校
- ・高娃、関庸一、「ロコミネットワークと行動習慣の関係」日本経営工学会平成21年度秋季研究大会(2009/11/7~8)、愛知工業大学
- ・細川宜秀、「地図への文書自動配置機能の地域内情報発信システムへの適正評価」、第2回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(2010/2/28~3/2)、淡路夢舞台国際会議場

- ・ 天谷賢児「地域の竹資源を活用した脱温暖化街づくりと地域主体形成」環境経済・政策学会2010年大会（2010/9/11～12）名古屋大学東山キャンパス
- ・ 高娃、関庸一、消費者ニーズと商店主意識を考慮した商店街再生、日本経営工学会平成22年度春季大会予稿集、pp. 32-33、日本大学経済学部、2010年5月15(-16)日
- ・ Luis C, Manrique, Yoichi Seki, Kenji Amagai, Takayuki Takarada, Reducing CO2 emission by modal shift of shopping, 日本経営工学会平成22年度秋季研究大会予稿集、pp.120-121, 福岡工業大学、2010年10月23(-24)日
- ・ Seki Y., Manrique Luis C., Amagai K, Takarada T, Evaluation of Micro EV's Spreading to Local Community by Multinomial Logit Model, The Twelfth Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (12th APIEMS), 2011, October 15, Beijing, China. (原著論文として採録)
- ・ 宝田恭之、天谷賢児、志賀聖一、舩津賢人、小島由美、根津紀久雄、赤池孝彦、清水宏康「地域特性を活かした脱温暖化社会構築の試み - ライフスタイルの転換による産官学民が協働した低炭素地域づくり - 」第21回日本エネルギー学会大会(2012/08/06-07)
- ・ 野田玲治、宝田恭之、根津紀久雄、天谷賢児、北川紘一郎、大内栄「地域特性を活かした脱温暖化社会構築の試み - 地域の木質資源を活用した低炭素街づくり」第21回日本エネルギー学会大会(2012/08/06-07)
- ・ 佐藤和好、宝田恭之、根津紀久雄、天谷賢児「地域特性を活かした脱温暖化社会構築の試み - レンタサイクルの導入に伴う低炭素化効果について - 」第21回日本エネルギー学会大会(2012/08/06-07)
- ・ 関庸一、Luis.C.Manrique、志賀聖一、松村修二、宝田恭之、天谷賢児、佐羽宏之、根津紀久雄「地域特性を活かした脱温暖化社会構築の試み - 桐生市における低炭素型移動手段への転換に伴うCO₂削減効果 - 」第21回日本エネルギー学会大会(2012/08/06-07)
- ・ 天谷賢児、宝田恭之、松村修二、澁澤香代、小曾根操、宗村正弘、根津紀久雄、大沢善康「地域特性を活かした脱温暖化社会構築の試み - 地域の自然エネルギーのEV等への活用事例と地域づくりの試み - 」第21回日本エネルギー学会大会(2012/08/06-07)

③ポスター発表（国内会議___0件、国際会議___0件）

5-4. 新聞報道・投稿、受賞等

①新聞報道・投稿

- ・ 桐生タイムス（2008/5/17）：プロジェクト発足前の会合内容記事
- ・ 桐生タイムス（2008/6/5）：本プロジェクトをJSTに申請する記事
- ・ 桐生タイムス（2008/6/13）：プロジェクトへの参加を検討している市民団体の記事
- ・ 桐生タイムス（2008/9/3）：本プロジェクトがJSTに事業採択された事を伝える記事
- ・ 東京新聞（2008/9/4）：プロジェクトの目標・内容等の記事
- ・ 日本経済新聞（2008/9/4）：プロジェクトの目標・内容等の記事
- ・ 上毛新聞（2008/9/4）：プロジェクトの目標・内容等の記事
- ・ 読売新聞（2008/9/4）：プロジェクトの目標・内容等の記事
- ・ 桐生タイムス（2008/10/15）：プロジェクトへの市民参加を促す記事
- ・ HiKaLo news 第29号（2008/10/15）：本プロジェクトがJSTに事業採択された事を伝える記事
- ・ よみうり進学メディア大学研究号vol.4（2008/10）：プロジェクトの意義・目的等を説明した記事
- ・ 上毛新聞（2008/10/19）：プロジェクトキックオフの案内記事
- ・ 上毛新聞（2008/10/20）：プロジェクトキックオフの記事
- ・ 桐生タイムス（2008/10/20）：プロジェクトキックオフの記事
- ・ ぐんま経済新聞（2008/10/23）：プロジェクトキックオフの記事
- ・ 桐生タイムス（2008/10/31）：グリーン観光WG,エコポイントWG, 地域資源WG, 商店街再

生WGのワークショップ記事

- HiKaLo情報誌vol.8 (2008/10/31) : プロジェクトに対する宝田代表の意気込み
- 桐生タイムス (2008/11/11) : プロジェクトの各ワーキンググループ活動報告記事
- 桐生タイムス (2008/11/14) : プロジェクトのきっかけを雑誌記者が一言コラムに記載
- 桐生タイムス (2008/11/22) : エコポイントWG講演会の開催案内
- 桐生タイムス (2008/11/25) : プロジェクトの概要と各WGの活動内容を伝える記事
- 桐生タイムス (2008/11/28) : 商店街再生WGの行ったフィールドワークの内容記事と地域資源活用WG講演会の案内
- 桐生タイムス (2008/12/12) : グリーン観光・公共交通WGの講演会記事
- 桐生タイムス (2008/12/27) : プロジェクト全体に関する記事
- HiKaLo news 第30号 (2008/1/16) : プロジェクト概要の記事+グリーン観光・公共交通WGの講演会記事
- 桐生タイムス (2009/1/22) : 商店街再生WG講演会に関する記事
- 桐生タイムス (2009/1/24) : グリーン観光・エコポイントWGのミーティング内容を伝える記事
- HiKaLo技術情報誌第32号 (2009/1/27) : 地域資源活用WGとグリーン観光・公共交通利用促進WGの各講演会に関する記事
- 桐生タイムス (2009/2/19) : エコポイントWGのレンタサイクル実験に関する記事
- 桐生タイムス (2009/2/22) : 防犯イベントでのプロジェクトPRに関する記事
- 桐生タイムス (2009/2/23) : アースディでの竹垣イベントに関する記事
- 桐生タイムス (2009/3/6) : グリーン観光WGフィールドワークへ参加した方の投稿文
- 桐生タイムス (2009/3/9) : 群馬大学工業会総会での宝田代表によるプロジェクト講演に関する記事
- 桐生タイムス (2009/3/18) : 群大が行う街中授業に対してのプロジェクトへの生かし方も含めた記事
- 桐生タイムス (2009/3/23) : アースディ竹垣イベントでの竹垣デザイン選考の様子を伝える記事
- 桐生タイムス (2009/3/23) : グリーン観光WGフィールドワークの記事
- 桐生タイムス (2009/3/27) : アースディ竹垣イベント設置に関する記事
- 桐生タイムス (2009/3/28) : 宝田代表の脱温暖化プロジェクトに関する講演記事
- 桐生タイムス (2009/4/2) アースディでの竹垣イベントに関する記事
- 上毛新聞 (2009/4/2) アースディでの竹垣設置に関する記事
- 桐生タイムス (2009/4/3) 竹垣設置が始まった事を伝える記事
- 桐生タイムス (2009/4/4) 竹垣設置箇所が増えた事を伝える記事
- 桐生タイムス (2009/4/9) 「群馬県、群馬大学における産学官連携シンポジウム」にてプロジェクトの一環である工学クラブが話題になった
- 桐生タイムス (2009/4/11) 竹垣設置に関する記事
- 桐生タイムス (2009/4/13) アースディのイベント内容の記事
- 桐生タイムス (2009/4/14) プロジェクトロゴマークのデザイン募集に関する記事
- HiKaLo news 第31号 (2009/4/15) 環境対策の一つとして行う竹垣イベントに関する記事
- 桐生タイムス (2009/4/22) グリーン観光WG主催で行われた観光講演会記事
- 桐生タイムス (2009/4/24) アースディイベント開催のお知らせ記事
- 桐生タイムス (2009/4/25) アースディイベント開催のお知らせ記事
- 桐生タイムス (2009/5/26) ファッションタウン桐生推進協議会にて宝田先生がプロジェクトに関する記念講演を行った事を伝える記事
- ぐんま経済新聞 (2009/5/28) 本プロジェクトの意義・目的等を説明した記事
- 桐生タイムス (2009/5/30) アースディで設置したアイデア溢れる竹垣を紹介する記事
- 桐生タイムス (2009/6/2) まちなか授業の一環で行った携帯のQRコードを利用したまち歩き企画参加者募集の記事
- 桐生タイムス (2009/6/3) プロジェクトメンバーが実行委員に入っている公共交通利用促進イベントの紹介記事
- 桐生タイムス (2009/6/6) 携帯のQRコードを利用したまち歩き企画の記事

- ・ 桐生タイムス (2009/6/8) 公共交通利用促進イベントの記事
- ・ 桐生タイムス (2009/6/13) 地域資源としての蔵を調査する事を伝える記事
- ・ 日刊建設新聞 (2009/6/15) 建築設備技術者協会群馬支社総会にて天谷先生がプロジェクトに関する講演を行った事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/6/22) グリーン観光WGの行った横浜視察に関する記事
- ・ 桐生タイムス (2009/7/3) 携帯のQRコードを利用したまち歩き企画参加者募集の記事
- ・ 桐生タイムス (2009/7/18) アースディ・竹垣イベントを行った事で、市内の空き地の有効利用が始まる事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/7/27) 地域資源活用WG内教育SWGが桐生ユネスコ協会と合同で開催する研修会の記事
- ・ 桐生タイムス (2009/8/6) 地域資源活用WG内教育SWGが桐生ユネスコ協会と合同で開催する研修会の記事
- ・ 桐生タイムス (2009/8/19) 桐生青年会議所と共同開催するキャンドルナイトに関する記事
- ・ 桐生タイムス (2009/8/26) キャンドルナイトに合わせてプロジェクトが開催する在宅型イベント(虫の声イベント)案内記事
- ・ 桐生タイムス (2009/9/1) 地域資源の再発掘として行う地元学現地調査前に開催した吉本先生の講演に関する記事
- ・ 桐生タイムス (2009/9/4) 次世代EV研究会のミーティングの様子を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/9/6) キャンドルナイトに合わせてプロジェクトが開催する在宅型イベント(虫の声イベント)案内記事
- ・ 桐生タイムス (2009/9/12) 桐生青年会議所と共同開催するキャンドルナイトに関する記事
- ・ 桐生タイムス (2009/9/14) キャンドルナイトの様子記事
- ・ 上毛新聞 (2009/9/15) キャンドルナイトの様子記事
- ・ 桐生タイムス (2009/9/18) 地域資源としての蔵調査を開始する事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/1) 商店街再生WGが行う桐生市民向け買物動向アンケートの締切延長を知らせる記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/2) 地域資源活用WG内教育SWGが桐生ユネスコ協会と合同で開催した研修会まとめ冊子の記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/8) 地元学現地調査への参加者募集記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/14) 竹垣展示期間延長を知らせる記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/15) 2日間にわたって開催した地元学現地調査(梅田地区)に関する記事
- ・ HiKaLo news 第33号 (2009/10/15) 3日間にわたって開催した地元学現地調査(梅田地区)に関する記事
- ・ HiKaLo news 第33号 (2009/10/15) 桐生青年会議所と共同開催するキャンドルナイトに関する記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/16) まちなかで利用されているレンタサイクルに距離計を取り付ける事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/10/24) キャンドルナイト関連の在宅型イベント(虫の声イベント)の結果報告記事
- ・ 上毛新聞(特別号みのりくらぶ) (2009/10/27) ぐんま食育フェスタに関する記事(プロジェクトの紹介と当日のイベント詳細案内)
- ・ 桐生タイムス (2009/11/2) 桐生駅にて電動アシスト自転車の貸出を始めた事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/11/6) アースディの一環で制作した竹垣を利用した派生イベントの案内記事
- ・ 上毛新聞 (2009/11/6) アースディの一環で制作した竹垣を利用した派生イベントの案内記事
- ・ 桐生タイムス (2009/11/7) アースディの一環で制作した竹垣を利用した派生イベントの案内記事
- ・ 桐生タイムス (2009/11/7) 地域資源としての蔵調査への参加希望を募る記事
- ・ 上毛新聞 (2009/11/8) 桐生駅にて電動アシスト自転車の貸出を始めた事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/11/8) ぐんま食育フェスタの様子を伝える記事

- ・ 桐生タイムス (2009/11/10) 地域資源としての蔵調査の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/11/11) 公募していたプロジェクトロゴマークが決定した事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/11/13) 公募していたプロジェクトロゴマークが決定した事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/11/21) 商店街再生WGで集計した桐生市商店主経営実態調査の結果を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/11/22) 地域資源としての蔵調査の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/11/25) 地域資源としての蔵調査の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/12/2) リサイクル自転車を利用した市民モニターを募集する事を伝える記事
- ・ 日刊きりゅう (2009/12/6) リサイクル自転車を利用した市民モニターを募集する事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/12/13) リサイクル自転車を利用した市民モニターを募集する事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/12/17) 地域資源としての蔵調査の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2009/12/21) リサイクル自転車の市民モニター出発式の様子を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2009/12/29) リサイクル自転車の市民モニター出発式の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/1/1) プロジェクトメンバーである先生方の自転車通勤の様子を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2010/1/6) 次世代EV研究会の活動の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/1/12) 桐生タイムスによる地元発脱温暖化への取り組み事例の紹介記事ーその①
- ・ 毎日新聞 (2010/1/15) 次世代EV研究会の活動の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/1/26) 桐生タイムスによる地元発脱温暖化への取り組み事例の紹介記事ーその②
- ・ 上毛新聞 (2010/1/29) まちづくりについて考えるシンポジウムでの宝田先生によるプロジェクト活動報告の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/1/30) 宝田先生による本プロジェクトの意義や目標を伝える記事
- ・ 梅田公民館だより (2010/2/1) 地元学現地調査で作成した絵地図展示会の開催案内記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/4) 地元学現地調査で作成した絵地図展示会の開催案内記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/9) 桐生新町町立400年祭でのイベント内容に関する記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/9) 桐生タイムスによる地元発脱温暖化への取り組み事例の紹介記事ーその③
- ・ 桐生タイムス (2010/2/12) 桐生市内で行う低速バス実験を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/13) 2月9日の脱温暖化への取り組み事例に対する一市民からの投稿記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/15) 桐生市内の小学生を対象とした脱温暖化実験を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/17) 商店街再生WGで集計した桐生市民の買物動向調査の結果を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2010/2/18) 桐生市内で行う低速バス実験を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/19) 桐生タイムス紙が進める環境イベントへの案内・募集記事
- ・ 上毛新聞 (2010/2/22) 桐生市内の小学生を対象とした脱温暖化実験を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/23) 桐生タイムスによる地元発脱温暖化への取り組み事例の紹介記事ーその④
- ・ 桐生タイムス (2010/2/23) 桐生新町町立400年祭でのイベント内容に関する記事
- ・ 桐生タイムス (2010/2/24) 地元公共交通機関を利用した自転車通勤実験を伝える記事
- ・ 群馬大学情報誌GUDAY vol.10 (2010/3刊行) 本プロジェクトの紹介記事
- ・ 桐生タイムス (2010/3/1) 地元公共交通機関を利用した自転車通勤実験の開始を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/3/4) 小学生対象の脱温暖化実験に参加した小学生のコメントを伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/3/4) 桐生市内で行う低速バス実験の開始を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/3/5) 桐生市内で行う低速バス実験を伝える記事

- ・ 上毛新聞（2010/3/7）桐生市内で行う低速バス実験を伝える記事
- ・ 東京新聞（2010/3/8）桐生市内で行う低速バス実験を伝える記事
- ・ 日本経済新聞（2010/3/12）次世代EV研究会と他2団体による開発連携に関する記事
- ・ 群馬大学工業会会報（2010/3/20）本プロジェクトの概要紹介記事
- ・ 桐生タイムス（2010/3/20）市内の駅にて行った来桐者アンケート調査の集計結果を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/3/25）桐生市内の小学校対象に行った脱温暖化実験の結果を伝える記事
- ・ 日刊きりゅう（2010/4/1）本プロジェクトの補完事業として、環境省による「チャレンジ25地域づくり事業」に桐生市が採択された事を伝える記事
- ・ 上毛新聞（2010/4/3）桐生市内の小学校対象で行った「ペットボトルで湯たんぽ」イベントの結果を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/4/17）本プロジェクトで審査協力を行う「ワザあり！私の小さなエコ自慢」の内容や審査員の言葉の記事
- ・ 桐生タイムス（2010/4/17）群馬大学次世代EV研究会の幹事である松村先生のマイクロEVに関する今後の開発指針や現在の状況を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/4/21）桐生市内で行った低速バス実験の結果を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/5/5）母の日に行く炭培土栽培の鉢植えプレゼントの記事
- ・ 桐生タイムス（2010/5/10）母の日に行った炭培土栽培の鉢植えプレゼントの記事
- ・ 桐生タイムス（2010/5/20）本プロジェクトで作成した竹垣の魅力を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/5/25）本プロジェクトで審査協力を行う「ワザあり！私の小さなエコ自慢」5月審査会の記事
- ・ 桐生タイムス（2010/5/27）電動アシスト付自転車のレンタルを始める事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/5/28）群馬大学次世代EV研究会による試作車の足回りユニットが完成した事を伝える記事
- ・ 梅田公民館だより（2010/6/1）地元学を行った梅田地区にて、成果の発表と地元学の説明を行う告知記事
- ・ 桐生タイムス（2010/6/17）子供地元探検隊1期生の開催告知記事
- ・ 上毛新聞（2010/6/17）子供地元探検隊1期生の開催告知記事
- ・ 上毛新聞（2010/6/21）子供地元探検隊1期生の探検の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/6/21）子供地元探検隊1期生の探検の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/6/22）本プロジェクトで審査協力を行う「ワザあり！私の小さなエコ自慢」6月審査会の記事
- ・ 桐生タイムス（2010/6/26）2009年11月1日から貸出しを行ったりサイクル自転車モニターによる二酸化炭素削減量の中間報告記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/3）子供地元探検隊1期生による観光案内の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/4）子供地元探検隊1期生による観光案内の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/6）子供地元探検隊1期生の認証式の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/10）子供地元探検隊1期生の作成したリーフレットの紹介記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/13）桐生ジャズスクランブルにて本プロジェクトも協力を行う事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/15）群馬大学工学部のオープンキャンパスにて本プロジェクトのワーキンググループが協力してアンケートを行う事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/20）本プロジェクトで審査協力を行う「ワザあり！私の小さなエコ自慢」7月審査会の記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/23）子供地元探検隊2期生を実施する事を伝える記事
- ・ 広報きりゅう（2010/8）子供地元探検隊による観光案内の様子が表紙を飾った
- ・ 桐生タイムス（2010/7/26）子供地元探検隊2期生の探検の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/27）桐生市が採択された「チャレンジ25」と本プロジェクトの繋がりを伝える記事
- ・ 桐生タイムス（2010/7/28）本プロジェクトと群馬大学工学クラブが連携で行ったイベントを紹介する記事

- ・ 桐生タイムス (2010/8/20) 本プロジェクトの公共交通利用促進ワーキンググループにて行う「停留所のお勧めスポット」募集を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/8/26) 本プロジェクトの公共交通利用促進ワーキンググループにて行う「停留所のお勧めスポット」募集を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/8/28) 桐生ジャズスクランブルにて本プロジェクトが協力する内容を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/9/17) 商店街地元学の一環で行う前橋エコツアーへの参加募集記事
- ・ 桐生タイムス (2010/9/21) 本プロジェクトで審査協力を行う「ワザあり！私の小さなエコ自慢」受章者発表の記事
- ・ 桐生タイムス (2010/9/24) 群馬大学次世代E V研究会が開発している試作車「T T 1」が完成した事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/9/25) 商店街で行われた地元学の様子を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2010/9/26) 商店街で行われた地元学の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/9/29) 商店街で行われた地元学の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/9/29) 群馬大学オープンキャンパスでプロジェクトが作成した大学周辺のランチマップを配布する様子伝える記事
- ・ ぐんま経済新聞 (2010/9/30) 群馬大学次世代E V研究会の第5回研究会の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/4) 商店街地元学で指導していただいた方からの感想や指摘を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/12) 本プロジェクトで審査協力を行う「ワザあり！私の小さなエコ自慢」受章者交流会の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/15) 市民参加型の観光実験を行う事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/19) 子供探検隊3期生実施を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/14) 宝田先生が講演を行う事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/21) 桐生市が主催する「自分で訪ねる機屋さん見学」において、子供地元探検隊も協力する事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/25) 子供地元探検隊3期生の探検の様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/10/26) 子供地元探検隊で作成した絵地図が展示された事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2010/11/2) 子供地元探検隊で作成した絵地図が展示される事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2010/11/4) 商店街地元学の一環で行った桐生エコツアーの様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/11/8) 商店街地元学の一環で行った桐生エコツアーの様子を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/11/18) 商店街地元学への参加募集記事
- ・ 桐生タイムス (2011/11/25) 商店街地元学で取材し発見した魅力や今後の課題を発表する様子伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/12/1) 市民参加による自転車に関する意見交換会開催に関する告知記事
- ・ 桐生タイムス (2010/12/3) 市民参加による自転車に関する意見交換会の様子伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/12/14) 群馬大学次世代E V研究会によるマイクロE Vの実用車の完成を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2010/12/22) 桐生市観光計画委員会で行う今後の観光推進計画の内容を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2010/12/25) 自転車に関する意見交換会で宝田先生が講演を行った事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2011/1/1) 宝田先生の今年の抱負を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2011/1/1) 群馬DCに合わせて開催した子供地元探検隊の観光案内の様子を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2011/1/6) 桐生市のエコチャレンジを紹介する記事
- ・ 桐生タイムス (2011/1/12) 群馬大学次世代E V研究会が開発したマイクロE Vの社会実験として一般貸出を行う事を伝える記事
- ・ 上毛新聞 (2011/1/20) 桐生市主催のイベントに子供探検隊で作成したリーフレットが活用

- される事を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2011/1/20) 桐生市主催のイベントに子供探検隊で作成したリーフレットが活用される事を伝える記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/1/21) 桐生市主催のイベントに活用される子供探検隊リーフレットの内容を説明する記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/1/22) 子供地元探検隊3期生が作成した観光リーフレットの一部を紹介する記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/1/24) 群馬大学次世代EV研究会が開発したマイクロEVの社会実験として一般貸出を始めた事を伝える記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/1/31) 桐生市主催のイベントに子供探検隊で作成したリーフレットが活用される事を伝える記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/2/7) 「マイクロEVを用いた市民主体の街づくり」にて、マイクロEVの現状や堀尾先生が講演を行った事を伝える記事
 - ・ ホームバンク72号 (2011/4/1) 「21世紀の環境～識者に聞く」と題したコーナーでの宝田教授の本プロジェクトの活動紹介記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/5/25) 地元信用金庫から本プロジェクトへの寄付贈呈記事
 - ・ hikalo (2011/6/6) 群馬大学次世代EV研究会が携わる電気自動車の製作記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/6/28) 本プロジェクトの代表である宝田教授が市内高校で講演を行った記事
 - ・ 群馬DCガイドブック (2011/7/1) 子供地元探検隊のリーフレット紹介記事
 - ・ 日本機械学会誌メカトップ関東第114巻 (2011/7/5) 本プロジェクトの活動紹介記事
 - ・ 上毛新聞 (2011/7/7) 子供地元探検隊の活動を伝える記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/8/11) 電気自動車を使用した社会実験の概要記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/8/13) 地元企業で宝田教授が本プロジェクトに関する講演を行った記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/9/6) 「もくべえ」についての概要紹介記事
 - ・ 上毛新聞 (2011/9/6) 「もくべえ」についての概要紹介記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/9/30) 本プロジェクト広告記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/10/22) 「緑の分権改革全国市町村長サミット2011」における本プロジェクトの事例発表記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/10/25) 同紙社説「論説」にてもくべえについての記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/10/26) 本プロジェクト広告記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/10/29) トランジットモール社会実験構想記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/10/31) 電動バスについての記者会見・試乗会の記事
 - ・ 上毛新聞 (2011/10/31) 電動バスについての記者会見・試乗会の記事
 - ・ 読売新聞 (2011/10/31) 電動バスについての記者会見・試乗会の記事
 - ・ 東京新聞 (2011/10/31) 電動バスについての記者会見・試乗会の記事
 - ・ 桐生タイムス (2011/11/12) 「クラシックカーフェスティバルin桐生」での電動バス展示・試乗の記事
 - ・ 産経新聞 (2011/11/19) 桐生市における低炭素都市構想に電気自動車利用の記事
 - ・ 朝日ぐんま (2011/12/9) 電動バスの特集記事
 - ・ 桐生タイムス (2012/1/26) 群馬大学次世代エコ・エネルギーシステム研究会での天谷教授講演記事
 - ・ 桐生タイムス (2012/2/17) 「アースデイin桐生2012」開催予告記事
 - ・ 桐生タイムス (2012/2/27) 電動バスの特集記事
 - ・ 桐生タイムス (2012/2/28) 社説「論説」での電動バスについて
 - ・ 自動車技術 (2012/3/1) 特集「人と車の次世代交通システム」に寄せた、超小型モビリティを活用した地域づくりに関する記事
 - ・ 桐生タイムス (2012/3/7) 群馬大学工業会桐生支部2011年度総会での天谷教授講演記事
 - ・ 桐生タイムス (2012/3/22) 本プロジェクトの今までの活動と今後の目標についての記事。「太陽光パネル付ガレージを使ったマイクロEV実験」やプロジェクトで掲げている「2050年の桐生想像図」の詳細も掲載

- ・ 上毛新聞 (2012/3/22) 桐生が岡動物園で開始された「太陽光パネル付ガレージによるマイクログEV実験」に関する記事
- ・ 桐生タイムス (2012/4/2) 未来創生塾発足記事
- ・ 桐生タイムス (2012/4/5) 未来創生塾キックオフ記事
- ・ 上毛新聞 (2012/4/11) 群馬大学次世代EV研究会・分科会リーダー宗村氏「オピニオン21」に寄書
- ・ 桐生タイムス (2012/4/16) アースデイin桐生2012での電動バス試乗記事
- ・ 上毛新聞 (2012/4/30) 竹垣調査記事
- ・ 桐生タイムス(2012/06/27)電動バスお披露目イベント開催告知記事
- ・ 読売新聞 (2012/6/28) 電動バス尾瀬での社会実験実施記事
- ・ 上毛新聞 (2012/6/28) 電動バス近日中ナンバー取得記事
- ・ 読売新聞(2012/6/29)「郷土再生」コーナーでのEV特集にて当プロジェクト開発の小型EV記事
- ・ 桐生タイムス (2012/6/29) 重伝建選定記念祝賀行事での電動バス運用実験開始式告知記事
- ・ 桐生タイムス (2012/6/30) 電動バス「MAYU」ナンバー取得記事
- ・ 桐生タイムス(2012/6/30)「forジュニア」コーナーでの電動バス特集記事
- ・ 読売新聞 (2012/6/30) 電動バス「MAYU」ナンバー取得記事
- ・ 日刊きりゅう (2012/7/1) 重伝建選定記念祝賀行事での電動バス運用実験開始式告知記事
- ・ 桐生タイムス (2012/7/4) 社説「ぞうき林」での電動バス記事
- ・ 下野新聞 (2012/7/7) 電動バス「MAYU」ナンバー取得記事
- ・ 桐生タイムス (2012/7/12) 電動バス「MAYU」運用実験開始式並びに運用実験詳細記事
- ・ 桐生タイムス (2012/7/14) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 東京新聞 (2012/7/14) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 読売新聞 (2012/7/15) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 毎日新聞 (2012/7/15) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 上毛新聞 (2012/7/15) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 朝日新聞 (2012/7/15) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 日刊きりゅう (2012/7/22) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 読売新聞 (2012/7/23) 「超小型車普及」内に群馬大学次世代EV研究会記事
- ・ 桐生タイムス (2012/7/18) 社説「ぞうき林」での電動バス記事
- ・ 桐生タイムス (2012/7/21) 「forジュニア」コーナーでの電動バス運用実験開始式記事
- ・ グラフぐんま8月号 (2012/8/1) 電動バス「MAYU」運用実験開始式記事
- ・ 広報きりゅう8月号 (2012/8/1) 表紙に電動バス「MAYU」運用実験開始式写真
- ・ 産経新聞 (2012/8/19) 電動バス「MAYU」特集記事
- ・ 桐生タイムス (2012/8/11) 未来創生塾 会社見学記事
- ・ 桐生タイムス (2012/8/18) 未来創生塾 川辺での読書体験記事
- ・ 桐生タイムス (2012/8/23) 未来創生塾 ミスト実験記事
- ・ 桐生タイムス (2012/9/1) 電動バス「MAYU」市内での公道走行記事
- ・ 桐生タイムス(2012/9/5)桐生ファッションウィークでの電動バス走行告知記事
- ・ 上毛新聞(2012/9/12) 桐生の未来想像図記事
- ・ 読売新聞(2012/9/21)電動バス「MAYU」尾瀬での社会実験開始記事
- ・ 桐生タイムス(2012/9/24)桐生市議会9月定例会で電動バスが議題となった記事
- ・ 上毛新聞(2012/10/1)電動バス「MAYU」尾瀬での社会実験記事
- ・ 桐生タイムス(2012/10/22)未来創生塾「わがまちCMコンテスト」入賞記事
- ・ 桐生タイムス(2012/10/31)未来創生塾「わがまちCMコンテスト」入賞報告記事
- ・ 桐生タイムス(2012/11/1)紗綾市での電動バス走行告知記事
- ・ 桐生タイムス(2012/11/1)未来創生塾 会社見学記事
- ・ 桐生タイムス(2012/11/2)クラシックカーフェスティバルでの電動バス走行告知記事
- ・ 桐生タイムス(2012/11/5)「もくべえ」を使用した屋台式カフェオープン記事
- ・ 桐生タイムス(2012/11/9)群馬大学次世代EV研究会 県との合同講演会告知記事

- ・ 聖教新聞(2012/11/22) 電動バス「MAYU」特集記事
- ・ 群馬大学情報誌GUDAY(2012冬号) 電動バス「MAYU」特集記事
- ・ 桐生タイムス(2012/12/20)電動バスをテーマにしたワークショップ開催告知記事
- ・ 上毛新聞(2012/12/21)電動バスをテーマにしたワークショップ開催告知記事
- ・ 桐生タイムス(2012/12/22)「低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップin桐生」開催記事
- ・ 上毛新聞(2012/12/23)「低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップin桐生」開催記事
- ・ 東京新聞(2012/12/23)「低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップin桐生」開催記事
- ・ 上毛新聞(2012/12/24)「群大サイエンスカフェin桐生」記事
- ・ 上毛新聞(2012/12/24)「ぐんまの大学研究室訪問」のコーナーに天谷教授の研究室。その中で当プロジェクトの活動の紹介。
- ・ 桐生タイムス(2012/12/25)「低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップin桐生」開催記事
- ・ 日刊きりゅう(2012/12/27)「低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップin桐生」開催記事
- ・ 桐生タイムス(2013/1/1)巻頭から4ページ電動バス「MAYU」特集
- ・ 桐生タイムス(2013/1/22)電動バスをテーマにしたワークショップ開催告知記事
- ・ 桐生タイムス(2013/1/28)未来創生塾市内レストランでのテーブルマナー教室記事
- ・ 上毛新聞(2013/2/1)電動バスをテーマにしたワークショップ開催告知記事
- ・ 上毛新聞(2013/2/3)「低速電動コミュニティバス利用促進ワークショップin前橋」開催記事
- ・ 上毛新聞(2013/2/13) 電動バス「MAYU」雪上走行実験記事
- ・ 桐生タイムス(2013/2/7)桐生観光大学で当プロジェクトの概要紹介記事
- ・ 桐生タイムス(2013/3/1)未来創生塾 来年度の塾生募集記事
- ・ 桐生タイムス(2013/3/7)スローモビリティをテーマにしたシンポジウム開催告知記事
- ・ 桐生タイムス(2013/2/27)当プロジェクト代表宝田教授が日本エネルギー学会会長に就任記事
- ・ 上毛新聞(2013/3/18)スローモビリティをテーマにしたシンポジウム開催告知記事
- ・ 桐生タイムス(2013/3/21)スローモビリティをテーマにしたシンポジウム開催記事
- ・ 上毛新聞(2013/3/22)スローモビリティをテーマにしたシンポジウム開催記事
- ・ 桐生タイムス(2013/3/29)「第8回アースデイin桐生」参加団体説明会記事
- ・ 上毛新聞(2013/4/2)：桐生市での電動コミバス増強に関する記事
- ・ 桐生タイムス(2013/4/5)：電動コミバス増車に関する記事
- ・ 上毛新聞(2013/4/7)：平成25年度未来創生塾スタート
- ・ 桐生タイムス(2013/4/8)：平成25年度未来創生塾スタート
- ・ 上毛新聞(2013/4/23)：前橋市での電動バス実証実験
- ・ 桐生タイムス(2013/4/27)：電動コミバス製作会社が桐生市に拠点を移動する記事
- ・ 桐生タイムス(2013/5/3)：未来創生塾/彦部家住宅でのタケノコ掘り体験の記事
- ・ 上毛新聞(2013/5/13)：電動バス事業本格化についての記事
- ・ 桐生タイムス(2013/5/20)：未来創生塾/味覚に関する実験の記事
- ・ 桐生タイムス(2013/6/1)：電動コミバスが高校文化祭で周遊運行を行った記事
- ・ 桐生タイムス(2013/6/3)：未来創生塾/市内河川でのヤマメ放流体験の記事
- ・ 上毛新聞(2013/6/5)：電動コミバスMAYUの運行写真が掲載された
- ・ 上毛新聞(2013/6/5)：本PJ公共交通WG長佐羽氏による寄稿文が掲載された
- ・ 上毛新聞(2013/6/7)：環境特集にて本PJの電動バスが取り上げられた
- ・ 桐生タイムス(2013/6/27)：電動コミバス製作会社の(株)シンクトゥギャザー社長宗村氏が特集され、本PJとの関わり等が記載された
- ・ 桐生タイムス(2013/7/17)：未来創生塾/市内小学校で川に関する講義を行った記事
- ・ 桐生タイムス(2013/7/19)：未来創生塾/タイへの海外研修出発の記事
- ・ 桐生タイムス(2013/7/23)：未来創生塾/第5回桐生の街人村人交流会への参加記事
- ・ 桐生タイムス(2013/8/12)：未来創生塾/桐生川での清流読書体験の記事

- ・ 桐生タイムス (2013/8/20) : ググッとぐんま観光キャンペーンのMAYU活用予定の記事
- ・ 桐生タイムス (2013/9/10) : 本プロジェクトの最終報告会開催を伝える記事
- ・ 桐生タイムス (2013/9/11) : 未来創生塾/市内小学校で水の浄化について講義と実験を行った記事
- ・ 桐生タイムス (2013/9/12) : MAYUに続き新たに制作された低速電動コミュニティバス3台への愛称を市内小学生を対象に募集を行うことを伝える記事
- ・ 桐生タイムスforジュニア (2013/9/14) : MAYUの特集と、それに続く3台の電動コミュニティバス愛称募集を伝える記事

②受賞

- ・ The Twelfth Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (12th APIEMS)で論文賞を受賞「Seki Y., Manrique Luis C., Amagai K, Takarada T, Evaluation of Micro EV's Spreading to Local Community by Multinomial Logit Model, The Twelfth Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (12th APIEMS) , 2011, October 15, Beijing, China.」

③その他

テレビ放送

- ・ 群馬テレビ (2010/9/24) グリーン観光 WG 企画の「上毛電気鉄道で自転車を利用した前橋との交流イベント」の様子が放映された。
- ・ NHK 総合 (2011/10/27) 首都圏ネットワークにて、電動バスの紹介が行われた。
- ・ NHK 総合 (2011/11/11) 首都圏ネットワークにて、地域資源活用 WG で進めている「もくべえ」の開発や展示状況が放映された。
- ・ NHK 総合、および、群馬テレビ (2012/3/22) 桐生ヶ岡動物園での太陽光利用マイクロEVに関する照会が行われた。
- ・ 群馬テレビ (2012/7/13) 「ぐんま一番」にて「新エネルギーと環境学習」として、プロジェクトの活動内容や未来創生塾での活動が放映された。
- ・ FM 群馬 (2012/9/26) 朝の情報番組「あさnavi」にて、尾瀬で行われたEVバス「MAYU」を使用した社会実験の様子が放送された。
- ・ 群馬テレビ (2013/4/10) 春の交通安全特別番組内でEVバス「MAYU」が紹介された。
- ・ 群馬テレビ (2013/10/11) 「ニュースジャスト6」と「ニュースeye8」にてEVバス「MAYU」運行の様子が放映された。

5-5. 特許出願

①国内出願 (___ 0件)

②海外出願 (___ 0件)

「提言」

政策のテーマ 地方大学を核とした地域一体型協働体制による地域社会改革	
対象 (丸で囲む→)	地方の行政・議会、国（関係省庁：） その他（）
1) 政策提言	
<p>ばらばらに存在する地域の歴史的・文化的資源や人的資源を地方大学が核となり再構成し、地域の活性化および未来型低炭素社会構築のための産官学民の協働体制を構築することが重要である。地方の行政はこのような取組に積極的に支援することが重要である。</p>	
2) 背景および現状の問題点	
<p>地方中核都市では、広く安価な土地を求めて住宅地がスプロールした。消費者は中心商店街よりも郊外型大型店舗に自動車で向かうためガソリン消費量が増大している。中心商店街は魅力を失い若者を惹き付けることができず経営が悪化し負のスパイラルが生じている。また、地域の歴史的・文化的資源や人的資源は存在するがその動きはバラバラで単発であり相乗効果を生むことに失敗している。若者を地域に引き止めるだけの魅力はなく若者は地域に定着せず地域外に流出している。</p>	
3) 政策の概要	
<p>地域を活性化し同時に未来型低炭素社会を実現するためには、地域の産官学民の有機的な協働体制を構築し、地方大学が旗振り役になることが必要である。地方大学は技術を分かりやすく市民に翻訳し伝達し、市民の環境意識の醸成と地域の自信と愛着の強化を目指す。そのために地方大学は、行政・地元企業と積極的に協働・協業するリーダーシップをとることを提案する。</p>	
4) 政策の実施により期待される効果	
<ul style="list-style-type: none"> ○公共交通機関へのモーダルシフト ○地域資源の有効活用と技術開発 ○中心商店街の活性化 ○ローカルな新産業の育成と集積（例えば eCOM-8®の開発） ○人的資源のUターン ○若者の地域への愛着の醸成 	
5) 4の裏付けとなるプロジェクトの研究開発成果	
<ul style="list-style-type: none"> ○大学が核となることにより、地域住民、行政および企業の合同意見交換会や検討会などを年間 30 回以上実施することができた。（平成 23 年度成果報告書） ○地元学、子供地元学によって地域資源や地域の魅力を検証できた。（同上） ○中心市街地向け超小型電気自動車や低炭素型コミュニティ電動バス（e-COM8®）を地域の産学連携によって開発し地域への実装のめどが立った。（同上） ○地域木質バイオマス資源の活用した”木塀”を商品化した。（同上） ○一万世帯アンケート調査によって、商店街の問題点を抽出できた。（同上） 	

「呼びかけ」

呼びかけのテーマ 【地方大学を核とした地域一体型人材育成プログラム】

対象 (丸で囲む→) 一般市民、関係者 (具体的に：文部科学省、教育委員会)、その他 ()

1) 呼びかけ

潤いのある未来社会の構築にむけて、感性豊かな子供達を育成することを目的として、地方大学が核となり、地域の教育機関（小中高大）、行政、産業界、PTA、地域住民の一体型協調体制による総合的教育プログラムを実施する。

2) 背景および現状の問題点

地方中核都市では、中心市街地の空洞化や高齢化による地域社会の崩壊や住民間のコミュニケーション欠如による各種社会問題の発生などが顕著に進行している。教育面では画一的教育や受験対策などによる偏差値指向や首都圏指向が進んだため、郷土への誇りを失い、また、地域住民同士の緊密な触れあいの欠如などから地域コミュニティの疲弊・崩壊が進行しているのが現状である。

3) 呼びかけの概要

地域の歴史、文化や資源を最大限に活用するとともに、地方大学が核となり、地域の教育機関（小中高大）、行政、産業界、PTA、地域住民の一体型協調体制による総合的教育プログラムを実施する。小学生を対象として、地域の資源を生かしたフィールドワーク、地域の歴史、文化を検証することによる郷土の魅力再発見などにより未来社会のリーダーを育成する。

4) 呼びかけにより期待される効果

- 子供および保護者間、異世代間でコミュニケーションが取れるようになり、いじめ問題が解消され、高齢者の生きがいが醸成される。
- 教育情報が地域にオープンになり、地域住民の人材育成参加意識が醸成されるとともに、教員の負担が軽減する。
- 感性を育み、楽しい未来社会を構築するための人材が育成できる。
- 将来の地域社会を牽引できる地元愛のある人材の育成

5) 4の裏付けとなるプロジェクトの研究開発成果

平成 24 年度に小学生および保護者を対象として、地域一体型体制によって 21 回、延べ 105 時間のカリキュラム（わが街発見！文化編・歴史編・産業編、わが街体験！自然編・工学編・芸術編・国際編）を実施した（平成 24 年度成果報告書）。

- 子供および保護者が地元の歴史、文化、産業に対して誇りを持つようになった。
- 子供同士および保護者同士のコミュニケーションが密になり、孤立する子供がいなくなった。

地域の大学、行政、産業界および地域住民・高齢者との直接のつながりができ、地域全体で子供を育成する意識が高まった。