

将来ビジョン及び必要な取組・事業

提案主体名	桐生市、群馬大学	※複数主体の連名の場合は「、」で区切って記入してください。				
提案プロジェクト名	地域資源を活用した蓄電型エネルギー自立未来都市の構築	※同一主体で複数の提案をする際は別名称としてください。				
都道府県名	群馬県	※複数の都道府県にわたる場合は「、」で区切って記入してください。				
対象地域	市町村名 桐生市	※複数の市町村にわたる場合は「、」で区切って記入してください。 ※特定の地区を想定している場合は、それも合わせて記入してください。				
① 関連する分野	環境（再生可能エネルギー、蓄電型社会） 超高齢化（高齢者に優しいタウンモビリティの確保） その他（）	※国際連携・国際化に関する事項は、分野ではないため、「その他」欄に記載しないでください。				
② 将来ビジョン（環境価値、社会的価値、経済的価値の創造に関する総合的な目標（2050年を見据えた上での2020年、2030年の姿））		※本欄には1000文字以内の要約を記載願います。詳細資料は参考資料(様式自由)として添付してください。				
<p>■2020年</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境価値：地域の再生可能エネルギー（太陽光・小水力）で走行可能な超小型EVの導入（平成22年度環境省チャレンジ25地域づくり実証事業により実証試験中）と大容量蓄電池の導入による温室効果ガスの排出量20%（1990年比）削減 社会的価値：中心市街地の空き店舗等の活用による、コンパクトコミュニティの再構築と、高齢者用パーソナルモビリティの導入 経済的価値：市内の近代化遺産（経済産業省選定「近代化産業遺産群33」）等の活用による新しい着地型観光（街歩き観光）の促進、超小型EV、蓄電池技術を核とした地域産業の創出 <p>■2030年</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境価値：太陽光・小水力以外の再生可能エネルギー（バイオマス等）の供給促進による、超小型EVの大量導入ならびに蓄電型社会への転換の加速による排出量40%（1990年比）削減 社会的価値：中心市街地の活性化によるコンパクトシティの構築と社会関係資本の充実、近隣の類似コミュニティへの波及、大都市部からの里帰り推進 経済的価値：地域の観光価値の向上と、群馬大学を中心とした国際化の推進と人材育成（留学生にも暮らしやすい街づくり） <p>■2050年</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境価値：太陽光、小水力、バイオマス、低炭素モビリティ、大規模蓄電型社会転換によるエネルギー地産地消技術を導入したエネルギー自立地域の確立と排出量80%（1990年比）削減 社会的価値：群馬大学工学部による介護・医療ロボット技術や情報化による高齢者見守りシステム等を有機的に組み合わせた安全安心な超高齢化対応都市の構築 経済的価値：観光産業、介護医療技術産業、超小型EV産業等による安定的な雇用創出と海外へ輸出可能な蓄電型エネルギー自立都市モデルパッケージの構築 						
③ 将来ビジョン（②に記載した目標の実現のための取組の基本的な考え方）		※本欄には1000文字以内の要約を記載願います。詳細資料は参考資料(様式自由)として添付してください。				
<p>■基本コンセプト</p> <p>群馬県桐生市は人口約13万人の展開的な自動車依存型（保有台数1世帯あたり約2台）都市である。また、高齢化率も27.8%と極めて高い。一方、市内林野率は71%、最大高低差1788mなど再生可能エネルギーが豊富な地域でもある。さらに絹織物や近代化遺産群が残る観光価値の高い地域でもある。また市内には学生数約3300人（内留学生約200人）の群馬大学があり、地域産業と結びついた研究教育拠点も存在する。このような地域の特徴を最大限に活用し、国内のみならずアジア圏などに輸出可能な環境未来都市モデルを構築する。特に、低炭素モビリティの導入と蓄電型社会への変革を基本コンセプトとし、EV産業や観光産業の創出、中心市街地への集約による高齢者に優しい街づくりを目指す。</p> <p>■多様な再生可能エネルギーの活用</p> <p>太陽光、小水力、バイオマスなどの地域産再生可能エネルギーのベストミックス活用を進める。</p> <p>■再生可能エネルギーを用いた蓄電型社会への転換</p> <p>エネルギーセキュリティやピーク電力平滑化に有効な蓄電型社会の構築を進める。すでに平成22年度環境省「チャレンジ25地域づくり実証事業」において、小水力発電の電力を、持ち運び可能なリチウムイオン電池に充電し、電動アシスト自転車やEVに電力供給する実証試験を行った。これをも発展させて、市内各所に再生可能エネルギー蓄電設備の導入を進める。また、将来的にはその他のエネルギー貯蔵技術も取り入れ、ICTを利用したスマートコミュニティを構築する。</p> <p>■低炭素型モビリティの普及</p> <p>群馬大学では超小型EV（一人乗り、ガソリン燃費の約1/10）をすでに開発しているが、現在の各世帯2台のガソリン車のうちの1台をこれに乗り換えれば、大きなCO2削減効果が期待できる。上記の「チャレンジ25事業」以外にも国土交通省「超小型モビリティ実証試験」において、この超小型EVの市内走行試験を実施済みであり、今後その普及をはかる。また、現在二人乗り超小型EVの走行試験を可能にする総合特区構想を提案している。</p> <p>■地域資源・人材の活用による経済的価値の創造</p> <p>近代化遺産群、200棟を超える「のこぎり屋根」工場群、全国的にも珍しい水車動力を利用していた「桐生からくり人形芝居」など、地域文化を活用した街づくりを進める。また、EVや蓄電池技術、高齢者の安心な暮らし支援情報システムなど群馬大学の研究シーズも活用する。</p>						
④ 将来ビジョンの実現のために5年以内に必要となる具体的な取組・事業（技術・システム、サービス、仕組み等）						
番号	取組・事業の名称 ※異なる名称を付けてください。	取組・事業の概要 ※500文字以内の要約を記載願います。詳細資料は参考資料(様式自由)として添付してください。	取組・事業の期間	実施主体・運営主体 ※複数主体の連名の場合は「、」で区切って記入するとともに、それぞれの役割を（）内に記入してください。	価値、分野の種類	国の支援の必要性 ※必要性がある場合、「○」を記入してください。
(1)	太陽光、小水力発電と蓄電池および超小型EVを組み合わせたパッケージの開発	太陽光パネル、またはマイクロ水力発電電と蓄電池が組み合わされたシステムに超小型EVがセットになったパッケージを開発する。平成22年度の緑の分権改革事業で市内の水力発電可能地域のリストアップは終了しており、これまでの技術を組み合わせることでシステムの開発が可能である。これにより、タウンユース専用のセカンドカーとしての普及が見込めるほか、災害時などの停電時やガソリンインフラが麻痺した場合の移動手段の確保にも有効と考えられる。また、新築住宅とのセット販売など事業化も目指すことができる。	2012～2017年	群馬大学（要素開発）、地元企業（システム化、事業化）、地域金融（融資）	環境価値、再生可能エネルギー 経済的価値、新産業の育成	○
(2)	持ち運び可能な蓄電池システムの開発	持ち運び可能な1kWh程度のリチウムイオン電池を複数個自由に組み合わせて、電力貯蔵や供給が出来るシステムを構築する。系統からの充電だけでなく小水力や太陽光発電からの充電と、100V出力のインバーターモジュールを任意に組み合わせることで、乾電池のように使いやすい汎用蓄電池システムを構築する。このためには不安定な電力供給にも対応可能で、電位差の異なる蓄電池同士の接続技術を開発する必要がある。また、これにより蓄電池レンタル事業なども期待できる。	2012～2017年	群馬大学（技術開発）、地元企業（システム開発）、地域NPO団体（レンタル事業）	環境価値、再生可能エネルギー 経済的価値、新産業の育成	○

(3)	電池乗せ替え式超小型EVの開発と低速電気バスへの応用	すでに一人乗り超小型EVが開発され市内での走行実験が行われているほか、水車電力での走行も実証されているが、これをさらに発展させ、電池を乗せ替えできるシステムにする。これはこれまでに開発したEVと蓄電池技術を組み合わせることで実現可能である。これをもとに市内コンビニエンスストア等で電池乗せ替えステーションを展開し、超小型EVの普及促進をはかる。また、時速20kmの観光・高齢者福祉交通向けの低速バスを導入する。これについてはすでに平成22年度JST社会技術研究開発センターからの採択事業として開発を進めているところである。	2012～2017年	群馬大学(技術開発)、地元企業(システム開発)、地域NPO団体(レンタル事業)、地域公共交通機関(運行)、桐生市(制度設計)	環境価値、再生可能エネルギー 経済的価値、新産業の育成	○
(4)	電動パーソナルモビリティの実用化と高齢者に優しいモビリティシステムの構築	超小型EV以外に、セニアカー(電動福祉車両)や低速電気バスなど、高齢者の地域生活を拡大するための安全で快適な移動手段を確保する取り組みを行う。このためには地域でセニアカーをシェアリングする仕組みづくりや道路交通法等の緩和など改善すべき事項がある。また、高齢者の生活の質を向上するために、交通機関の結節点や、公共、公益施設などが集中する中心市街地において早急なバリアフリー化を進める。また、現在の空き店舗を活用してタウンモビリティオフィスを設置したり、電動福祉車両のレンタル事業などを導入する。	2012～2017年	桐生市(規制関係の調整)、群馬大学(車両開発)、地元企業(車両開発)、地域民間団体(シェアリングの運営)	環境価値、社会的価値、高齢者のタウンモビリティの確保	○
(5)	蓄電型社会構築に向けた将来技術の検討	蓄電池と相性の良い直流電流による低損失電気利用住宅の導入、バイオマスや畜産廃棄物の高効率ガス化技術、大型工場等のコジェネレーションとして実用化されている燃料電池による地域コミュニティ電源の確保、熱利用を含めた地域コミュニティ熱供給システムの開発、さらにはマグネシウム・水汽力発電等の将来技術の検討も進め、様々なエネルギー源のベストミックスによるスマートコミュニティ像を構想し、2017年以降の環境未来都市構築のシナリオ作りを行う。	2012～2017年	群馬大学(研究)、地元企業(研究)、桐生市(コミュニティ設計)	環境価値、社会的価値、経済的価値、再生可能エネルギー、水素、直流電源	

⑤ ④に記載した技術・システム等をインテグレートして実現するイノベーションの内容

※本欄には1000文字以内の要約を記載願います。詳細資料は参考資料(様式自由)として添付してください。

上記の技術やシステムを有機的に組み合わせ、早期に環境未来都市の実現をはかるために、桐生市と群馬大学が一体となったコンソーシアムを組織する。これには行政と大学だけでなく、地域の民間団体、NPO団体、地域民間企業、地元商店街、地域金融機関等からなる「産官学民金」の、ほぼ全てのステークホルダーが一体となった組織とする。これについては、平成20年度からJST社会技術研究開発センターに採択されたプロジェクトである「地域力による脱温暖化と未来の街-桐生の構築」の協議会が、すでに立ち上がっており、本環境未来都市構想においては、この組織をさらに強化して、より効果的な実施体制を組んでゆく。また、これまでの国土交通省の「超小型モビリティ実証試験」では地域の警察との連携もはかられており、それらの実績も有効に活用することができる。