

提出年月日: 令和2 年 4 月 13 日

提案団体名: PJP Eye株式会社 Laboratory6 株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等
※スマートシティの実現に資する技術については、別紙の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください

技術の概要・実績等	技術の分野
弊社は九州大学と提携した16年にわたる研究開発で、次世代バッテリーであるカーボンバッテリー“Cambrian”の製造に成功しています(国際特許取得済)。量産化への対応も実現し、このCambrianを搭載した電動アシスト自転車「マゼラン」を丸石サイクルとのコラボで2019年に発売しています。この自転車は、残量ゼロからのフル充電をわずか20分で完了します。自転車業界で最速の急速充電機能は各方面で話題となり、多くの媒体で採り上げられました。2020年3月、弊社はこのカーボンバッテリー“Cambrian”の開発により、英国政府が日本企業を表彰する「テック・ロケットシップ・アワード」2019-20「Future of Mobility」部門を受賞しました。 Cambrianは三元系の既存リチウムイオン電池をしのぐ性能を発揮します。その特徴を5つ挙げます。 ・高い安全性(活物質と酸素の結合が強固なため、熱暴走のトリガーとなる酸素が単独で発生しない) ・急速充電(電動アシスト自転車の場合、通常、充電は4時間くらいかかりますが、カーボンバッテリーは、わずか20分の急速フルチャージを実現) ・サステナブルな開発(バッテリーにはレアメタルを使いません。ニッケル、マンガン、コバルトなど枯渇資源に頼らないので長期的な開発・生産が可能) ・エコフレンドリー(枯渇資源に依拠していないので、物理的なマイニングが必要ないので、CO2削減に寄与します) ・長寿命(フル充電～フル放電を1サイクルとすると、三元系の既存リチウムイオン電池は、1000回～1500回で顕著に劣化します。しかしCambrianは、8000回の使用でも90パーセントの蓄電率を保持。弊社のモビリティは、バッテリーに10年保証を付けて販売しています) このCambrianを搭載したパーソナルモビリティ(電動アシスト自転車、電動バイク、電動キックスクーター等)の開発が完了しており、プロダクトはすべて急速充電が可能となっています。国立環境研究所・研究員の研究テーマとの連動で、Cambrianを搭載したセニアカーの開発にも着手しています。 また、モビリティ開発だけでなく、急速充電可能なチャージングスポットの整備事業も視野に入れています。Cambrianを搭載した再生可能エネルギーによるオフグリッドのチャージングスポット(マイクロパワープラント)を開発しており、これらのユビキタス化による再生可能エネルギーの有効活用を実現します。マイクロパワープラントは災害時には、避難者への給電スポットとしても機能します。 弊社はさらに、急速充電対応のドローン(自社での開発も進行中)に対し、無線給電システムを備えたポートを展開することにより、巡回飛行を実現します。配送用ドローンが止まり木のように充電して飛行を繰り返す、従来のバッテリーによる充電環境では対応できなかった問題を解決するソリューションを提供します。	(6)、(7)

(2)(1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ
※課題については、別紙の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください

解決する課題のイメージ	課題の
(1)弊社は、脱グリッド、脱Co2を実現するマイクロパワープラントを、都市計画・地域設計を踏まえて配備することにより、グリーンモビリティの普及と再生可能エネルギーの利活用を支援します。急速充電と安全な蓄電が可能なマイクロパワープラントの機能を、柔軟なアイデアでモビリティマネジメントに応用し、人の移動、物の移動をアップデート。さらにSDGsにも貢献します。 (ア)交通・モビリティ:スマートシティでの公共交通機関、パーソナルモビリティ、シェアリングサービスは電動車両が標準仕様になります。これらのモビリティを円滑に運行するために、急速充電、暴発の危険がなく長持ちする弊社のカーボンバッテリー導入を提案します。製造工程が環境に優しく、しかもリサイクル可能なバッテリーを実現した弊社のソリューションは、電動モビリティの実効性をスピードアップすることにも貢献します。 また、スマートシティの路上、災害避難場所、レストラン、店舗や公共施設などに弊社のバッテリーを配備したパーソナルモビリティの充電スポットを増設することにより、コンビニでコーヒーを飲んでいる間の充電など、電動モビリティが一層便利に、快適になります。充電＝長時間＝ストレスという悪い循環が消滅します。モビリティほか、スマホなどの充電環境もアップデートする、スマートな生活のかたちを提案しています。 (イ)エネルギー:スマートシティにおけるエネルギー政策の要は、エリア内のエネルギー需要を見極めた上での、サステナブルなエネルギー供給量の適切な維持・管理にあると言えます。弊社は、マイクロパワープラントという形態で、弊社のバッテリーを使った蓄電池を、ソーラーパネルなど再生可能エネルギーの発電機と接続することにより、家庭用からそれ以上まで、さまざまなオフグリッドのチャージングソリューションを提供します。無電柱化にも貢献したいと考えています。 (ウ)防災:災害時には、停電などにより携帯の充電が不能になり、しばしば安否確認ができなくなることがあります。避難所となる学校や公共施設に、非常用電源として弊社の蓄電池、パワーバンクを提案します。1kwのパワーバンクは約50分でフル充電が可能。ゼロからの回復が早いので、多数のスマホが充電待ちになった際にも、ほかの蓄電池よりも迅速に対処可能。また弊社の電動アシスト自転車(パーソナルモビリティ)が搭載しているカーボンバッテリーも、USBケーブルをつけてスマホなどへの充電が可能です。移動可能な蓄電池として活用できます。 (オ)観光・地域活性化:観光客は観光地で乗るレンタサイクルには、非日常を求めます。普段、普通自転車に乗っている方は、観光地では電動アシスト自転車に感激するでしょう。弊社のモビリティが搭載するバッテリーは、世界でこの機種だけの急速充電を実現しています。他には無いもので目新しさが、実際に20分の急速充電を体験すれば、それは旅先での特別な思い出になるでしょう。運営管理者にもメリットがあります。モビリティのシェアリング事業でボトルネックになる、充電作業にかかる時間が減少され、しかも長寿命なのでバッテリー交換のコストも大幅に削減できます。 (ク)環境:弊社のバッテリーはレアメタルを使用していないため、製造工程もエコフレンドリーです。三元系の既存リチウムイオン電池の場合、ニッケル、コバルト、マンガンなどのレアメタルを原材料を使用しています。これらを採取するためのマイニングは、地球環境へ大きな負荷を与えます。リチウムイオン電池は衝撃を受けると暴発しますが、弊社のバッテリーは炭素の結合が強いので安定を保持します。しかも、三元系の既存リチウムイオン電池では不可能なリサイクル性能と高い充放電回数を可能にし、長寿命を実現しています。	(ア)(イ) (ウ)(エ) (オ)(カ) (キ)(ク) (ケ)(コ)

(3)その他

(ア)(エ)(カ)(キ)(ケ)(コ)ドローン:弊社の炭素電池を搭載したドローンと、一般的に使われているリチウムポリマー電池を搭載したドローンの同機種、同容量の電池を用いた飛行比較実験を行なった結果、弊社のドローンがプラス40%の飛行時間の向上を実現しました。また、弊社のカーボンバッテリーを組み込むことで、ドローンのボトルネックである充電時間を大幅に短縮することが可能です。急速充電対応のドローンは、飛行～急速充電～飛行のサイクルを早めることが可能になります。ドローンは基本的には長時間飛行が困難ですが、弊社はこの課題に急速充電ならではのソリューションを提供します。飛行～急速充電～飛行を繰り返すことにより、長時間の作業を実現。これにより、農業、撮影、監視、測量などのドローン・オペレーションの生産性を上昇させます。ドローンのポートには、非接触充電システムの採用も予定しています。

非接触での急速充電システムを実現し、家屋、店舗、ビルの屋上にドローン専用の充電スポット(ポート)を配備すれば、宅配便、緊急時に医療キット・薬などを空輸することが可能になります。弊社のバッテリー技術は冒頭に記述した通り、英国政府による技術表彰を受けています。駐日大使全体の代表を務めるサンマリノ共和国大使のマンリオ・カデロ氏は、自著『世界が感動する日本の「当たり前」』のなかで、弊社のカーボンバッテリーの特長を記述しています。弊社はスマートシティの移動、環境、防災、物流システム、QOLの向上に貢献できる、革新的な技術を提供します。

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
PJP Eye 株式会社	翁 詠傑	03-6450-4392	inketsu@pipeye.tokyo