



INNOVATION TOKYO PROJECT

未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト

成果事例集

「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」とは

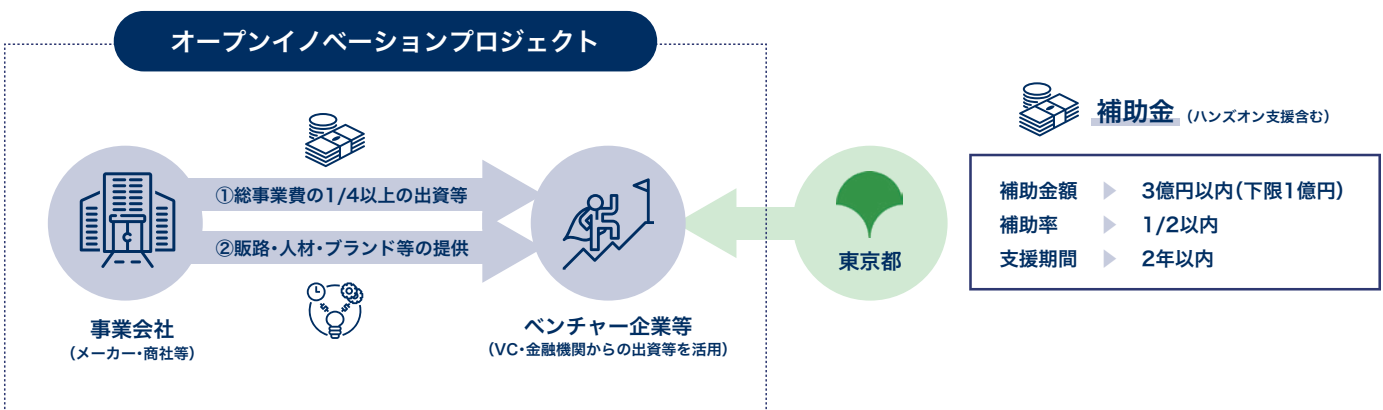
「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」は、都内ベンチャー・中小企業等が、事業会社等とのオープンイノベーションにより事業化する製品等の開発、改良、実証実験及び販路開拓を行うために必要な経費の一部を補助するとともに、事業化に向けたハンズオン支援を行う事業です。

これにより、大きな波及効果を持つ新たなビジネスの創出と産業の活性化を図ることを目的とします。

事業概要

補助対象テーマ	<p>革新的なサービス・製品等であれば、分野は問いません。</p> <p>例 人工知能(AI)、ロボティクス、情報通信(ICT、IoT)、交通・モビリティ、エネルギー、フィンテック、農業、セーフティ、ヘルスケア・ライフサイエンス、素材・ナノテクノロジー、ものづくり、航空宇宙 等</p>
補助期間	交付決定日から最大2年間
補助限度額	<p>最大3億円(下限1億円)</p> <p>※年度毎の補助限度額は1億5,000万円 ※令和2年度までの採択企業については、補助金最大5億円、最長3年3か月</p>
補助率	補助対象経費の2分の1以内
採択件数	2件
申請要件	<p>1. 中小企業者等であること</p> <p>2. 都内に登記簿上の本店または支店を有すること</p> <p>3. 事業会社等との間で、次の①および②をいずれも満たす「オープンイノベーションプロジェクト」を組成すること</p> <p>① 事業会社等から総事業費の4分の1以上の出資を受けること</p> <p>事業費の分担イメージ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>最大1/2以内 東京都 下限1億円～上限3億円</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1/4以上 事業会社 (メーカー・商社等) 5,000万円以上</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ベンチャー企業等 (VC・金融機関からの出資等を活用)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">総事業費(2億円以上)</p> <p>② ①と同一の事業会社等から販路・人材・ブランド等の提供を受けること</p> <p>4. その他募集要項に定める諸要件を満たすこと</p>

事業スキーム



採択プロジェクト成果事例

Case1

「空飛ぶクルマ」の開発と認証取得に向けた安全性向上

株式会社SkyDrive × 日本電気株式会社

株式会社SkyDriveは、「空飛ぶクルマ(電動垂直離着陸型航空機/eVTOL)」や物流ドローンの研究開発・設計・製造および販売を手がけるベンチャーです。

「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」では、2025年以降に実用化を目指す「空飛ぶクルマ」の開発における技術課題のひとつである「安全性の向上」について、日本電気株式会社と連携し、航空機と同等の安全性基準を満たす機体システムの開発に取り組みました。



Case2

次世代蓄電池を活用した分散型パワーサービスの事業

エクセルギー・パワー・システムズ株式会社 × 東京ガス株式会社

エクセルギー・パワー・システムズ株式会社は、東京大学発の技術をもとにした次世代蓄電池システムの開発と同システムを活用した分散型パワーサービスの提供に取り組む大学発ベンチャーです。

「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」では、東京ガス株式会社の支援を受けながら、「最大1秒以内に急速応答し、2分間の充放電が可能なMW(メガワット)級蓄電池システム」の開発と英国での実証実験に取り組みました。



Case1

「空飛ぶクルマ」の開発と 認証取得に向けた安全性向上

株式会社SkyDrive × 日本電気株式会社

企業概要

企業名	株式会社SkyDrive
所在地	本社: 東京都新宿区大久保三丁目8番
設立年	平成30年7月
資本金	1億円(令和3年6月現在)
連絡先	TEL: 03-3207-2585 E-mail: info@skydrive.co.jp URL: https://skydrive2020.com/



プロジェクト概要

「空飛ぶクルマ」の開発と認証取得に向けた安全性向上

- 新たなモビリティ社会の実現に向け、電動垂直離着陸型航空機(eVTOL)の「空飛ぶクルマ」の開発を行う。
- 機体の製造・開発に加え、有人機の試験飛行を通じ、航空機としての機体認証に準じるレベルを目指して、安全性・信頼性の向上に取り組む。

主なプロジェクト参加者と役割



スペシャルインタビュー presented by Forbes JAPAN BrandVoice™

この記事は、Forbes JAPAN BrandVoice(令和3年10月27日掲載)の転載記事です。

課題大国日本。いま、我が国ではさまざまな課題解決に向けて、産官学が一体となった数多くの事業が推し進められている。そのソリューションの多くは、「先端テクノロジーの社会実装」だ。

東京都でも、「自動運転」「ドローン」「ロボット」といった分野での先端技術を普及拡大するべく、さまざまな支援を行ってきた。こうした流れが加速するなかで、東京都が「今後も支援の取り組みを強化する」と公表し、大きな期待を寄せている分野がある。

「空の移動革命」だ。

「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」は、都内のベンチャーや中小企業が取り組む革新的なサービス・製品などを対象に、その開発、改良、実証、販路開拓に要する経費の一部を東京都が補助する仕組みだ。単に資金を援助するのではなく、当該分野に知見がある大企業とのオープンイノベーションによって、社会にポジティブなインパクトをもたらそうとしているベンチャーや中小企業プロジェクトを支援しているのが特徴と言えるだろう。



100年に1度のモビリティ革命に向けて

このプロジェクトの開始初年度となった2018年に採択された企業が、SkyDriveである。同社は電動垂直離着陸型航空機、すなわち「空飛ぶクルマ」の開発に取り組んでいる。

「私たちは、『100年に1度のモビリティ革命を牽引する』というミッションを掲げています。1908年にT型フォードが発売され、人々の乗り物が馬車から自動車へと移り変わりました。いま、自動車はEVや自動運転などの技術によって大きな変革期を迎えようとしています。私たちが目指しているのは、さらにその先の『空の移動革命』であり、そこでファーストペンギンとなることです」

そう語るのは、SkyDriveの代表取締役CEO・福澤知浩だ。「空飛ぶクルマ」にも電動化や自動運転の技術は用いられるが、社会に与えるインパクトは地上を走行する車とは異なるものになる。また、身近で手軽な乗り物となることで、ジャンボジェットなどの旅客機とも異なる利便性を創出できる。人と物の移動における顧客満足度は、時間と場所の制約をいかに乗り越え、かつてない自由と利便性を手に入れられるかで決まる。「空飛ぶクルマ」ほど、自由と利便性への期待値を高める移動手段はないだろう。

「空飛ぶクルマ」が変革をもたらすのは、交通・物流のみではない。救急・災害・観光・エンタテインメントの現場でも活躍することが容易に想像できる。

「空飛ぶクルマ」の公開有人飛行に成功

そしていま、未来は現実になろうとしている。

「20年8月、SkyDriveは公開有人飛行に成功しました。「空飛ぶクルマ」の開発には軽量化や航続距離延長など、クリアすべきポイントが数多くあります。そのなかで、もっともコアなポイントと言えるのは、有人飛行に耐えられる安全性の確保です。18年に『未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト』に採択されて以来、得られた資金は安全性の確保に向けた技術開発や部品調達に投じてきました。その甲斐あって、有人飛行試験の成功というマイルストーンを通過することができたのです」

国内に拠点を置いて「空飛ぶクルマ」の開発を目指す事業者のなかで、公開有人飛行にまでこぎつけたのはSkyDriveが初となる。昨年夏の飛行試験には全国のメディアが集まり、多くのカメラが「SD-03」と呼ばれる機体の雄姿を捉えた。

しかし、人を乗せて飛び立つまでの道のりは、決して平坦なものではなかった。

「18年の段階では、重大事故を引き起こす可能性がある不具合の洗い出しからスタートしています。当初は失敗の連続でした。『飛行ユニットが設計時の出力を発揮できない』『機体の剛性不足に起因する飛行時の不安定事象が発生』といった課題に悩まされてきました。私たちの事業は、誰かの成功事例を追いかけるようなものではありません。私たち自身が最初の成功者となるためには0を1へ、そして100へと着実に積み上げていく必要があります。私は自分たちの仕事を馬拉ソンに例えて社員と話をすることがあります。ゴール地点が見えているなかで、課題をひとつひとつクリアし、マイルストーンを通過していく過程では、より効率的に、より早く走ることが求められます。そのためには資金はもとより、共創してくれるパートナーの存在が欠かせません。『未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト』で共創していくメンバーに加わっていただいた日本電気様とは、現在もさまざまな面でご協力をいただいています。そうした共創の成果として、私たちは有人飛行成功のニュースを世界に発信することができたのです」



「物流ドローン」は、すでに実用化が完了

20年8月のニュースに続き、SkyDriveは新たなニュースを届けてくれた。「空飛ぶクルマ」と共に開発を進めていた「物流ドローン」のデリバリーを開始したのだ。

「その名のとおり、『物流ドローン』は荷物を運ぶためのドローンです。有人飛行を実現している「空飛ぶクルマ」の技術があってこそこのハイパワーモデルで、道路や線路のインフラがない山間部にまで、物流の網目を張り巡らすことが可能になります。すでに数機が納入済みで、まずは土木や電気会社の現場で使われることが決まっています。今後は災害の現場にいち早く救援物資を届けるなど、エアモビリティならではの活用方法で社会課題の解決に貢献していきたいと考えています」

SkyDriveが考える「空の移動革命」は「物流ドローン」によって、すでに実装段階を迎えているのだ。「空飛ぶクルマ」については、ふたり乗りの機体での実用化を目指している。ひとり乗りの「SD-03」が有人飛行を成し遂げたいま、馬拉ソンで例えるなら35km地点が過ぎて、いよいよ勝負の局面が訪れたところだろうか。

「確かに、ここからがレースの勝負どころです。ふたり乗りの『空飛ぶクルマ』は、25年頃のローンチを目指しています。『未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト』の実施期間は22年3月までなので、いまはまさにラストパートの段階ですね。希望あふれる報告ができるように奮闘する所存です」



SkyDriveは、今後も東京都と協業し、湾岸エリアでの実証実験など「空の移動革命」に向けて取り組んでいきたい考えだ。

25年の東京に描かれるのは、ものづくりのユートピアか

SkyDriveは、エンジニアたちを中心とした有志のボランティア団体を起源としている。幾多の経験と頭脳を備えた集団が100個以上のアイデアから「空飛ぶクルマ」の開発を事業の中核に据えたのは、「それがいちばんおもしろい」という単純明快な理由からだ。これまでに失敗があっても乗り越えてこられたのも、「ものづくりは楽しい」という純粋な想いがあるからだ。福澤は、そう語ってくれた。前代未聞の事業を成し遂げようとする福澤の自信に満ちた表情は、そうした単純明快な理由と純粋な想いの現れだった。

「私たちのようなハードウェアのスタートアップが成功事例を積み重ねていけば、『ものづくりは楽しい』という想いが広がり、それによって新しい会社や事業が増えていくことにもつながると信じています。そうした会社や事業にとって、『未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト』に採択されたという事はポジティブな名刺代わりになり、新たな資金調達やオープンイノベーションにもつながっていきます。実際に、私たちがそうでした」

かつて、「空飛ぶクルマ」がある未来はSF映画で描かれるフィクションでしかなかった。1982年公開の映画『ブレードランナー』で「空飛ぶクルマ」が滑空していたのは、2019年11月のロサンゼルスだ。SkyDriveが「空飛ぶクルマ」のローンチを目指す25年の東京には、どのような光景が広がっているのだろうか。日本のものづくり復興のユートピアとなっていることを願いたい。

福澤知浩 SkyDrive代表取締役CEO。2010年、東京大学工学部を卒業。トヨタ自動車で自動車部品のグローバル調達に従事する。17年にトヨタ自動車を退社して、製造業の経営コンサルティング会社を設立。18年、SkyDriveを創業して代表に就任。

Case2

次世代蓄電池を活用した 分散型パワーサービスの事業化

エクセルギー・パワー・システムズ株式会社 × 東京ガス株式会社

企業概要

企業名	エクセルギー・パワー・システムズ株式会社
所在地	本社: 東京都文京区本郷七丁目3番1号
設立年	平成23年5月
資本金	1億円(令和4年3月現在)
連絡先	TEL: 03-5844-6242 E-mail: info@exergy.co.jp URL: https://exergy-power-systems.com/

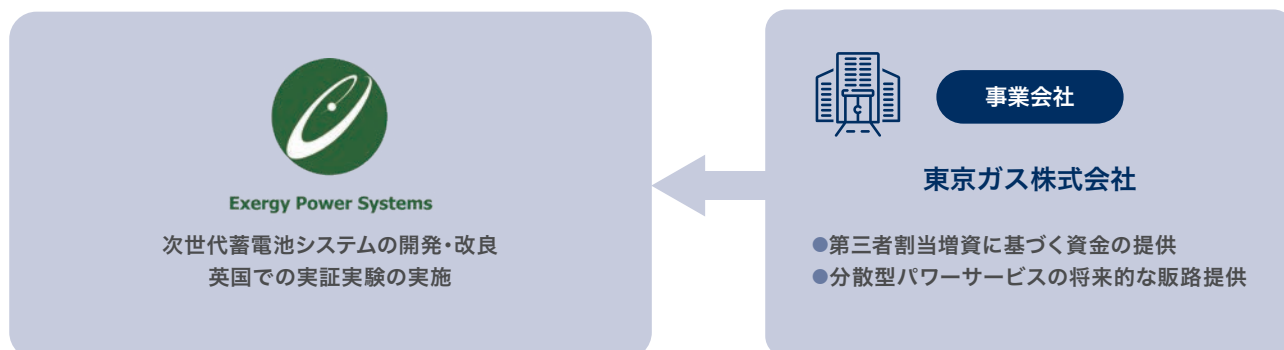


プロジェクト概要

次世代蓄電池を活用した分散型パワーサービスの事業化

- 最大1秒以内に応答し、連続2分間の急速(充)放電が可能なMW級の蓄電池システムを開発する。
- 再生可能エネルギーの導入が進む英国の大学キャンパス内で実証実験を行い、英国の電力網(グリッド)で求められる調整力の提供可能性や、EV急速充電ステーションでの活用可能性を検証する。

主なプロジェクト参加者と役割



スペシャルインタビュー presented by Forbes^{JAPAN}BrandVoice™

この記事は、Forbes JAPAN BrandVoice(令和3年10月27日掲載)の転載記事です。

気象庁によれば、2020年の世界の平均気温は1891年の統計開始以降で2番目に高い値となり、日本の平均気温は1898年の統計開始以降で最も高い値を記録した。

今後の気候変動問題への取り組みは、産業革命以降形成されてきた産業構造を変えて、社会と経済のあり方を一変させるに違いない。いま、人類共通の課題解決に向けて、叡智を集結させた取り組みが拡大している。そのなかでも人類史上最大級のチャレンジとなっているのが、エネルギーの脱炭素化だ。

脱炭素化シナリオを前進させる挑戦者

東京には、果敢なるチャレンジャーがいる。

Dr. Mike Musil

名刺には、そう書かれている。スイス連邦工科大学チューリッヒ校を卒業後、東京大学で工学博士号を取得。在学中の2013年から東京大学発スタートアップ、エクセルギー・パワー・システムズに参画した。現在は、代表取締役社長 CEOの任に就いている。



「エクセルギー・パワー・システムズは2011年の創業以来、東京大学・堤敦司研究室の研究成果を基に蓄電池システムを開発してきました。システムの核となるのが『エクセルギー電池®』。これは、堤先生の基礎研究を特許技術につなげて生み出したパワー型の蓄電池です。熱を逃しやすい電池セル構造により、オーバーヒートすることなく高出力での連続急速充放電を可能にしています」

マイク・ムセルは、チューリッヒで自動車や航空機のエンジンについて学んできた。東京で蓄電池の開発に身命を賭すようになったのは、新しい蓄電池の活用こそが未来を変えるソリューションになり得ると直観したからだ。

「カーボンニュートラルに向けた動きが大きな潮流となるなか、太陽光発電や風力発電に代表される再生可能エネルギーの導入拡大が世界規模で進んでいます。しかし、発電量が天候によって左右される太陽光や風力発電の導入にあたっては、その出力変動に対応できる調整力が必要となります。需給バランスの偏りで電力が足りなくなった際のバックアップサービスが求められているのです」

エクセルギー・パワー・システムズは、再生可能エネルギーの導入拡大を後押しし、電源構成比に占める再エネ率が高まれば高まるほど必要とされるバックアップサービスを提供する。この市場は、2050年に向けて著しく成長する。当然ながら、見据えているのは世界市場だ。

エクセルギー・パワー・システムズ代表取締役社長 執行役員CEOのマイク・ムセル。後ろに見えているのが、「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」の開発成果を実装した1MW蓄電池システム(山梨県米倉山電力貯蔵技術研究サイト)。

再エネ先進国で技術が実証された

2018年以降、マイク・ムセルは職業人生の拠点として自らが選んだ場所・東京との縁をいっそう深めることになった。都内のスタートアップ・中小企業を支援する目的で東京都が展開する「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」にエクセルギー・パワー・システムズが採択されたのだ。

「プロジェクトの補助金を活用して取り組んできたのは、MW級高出力蓄電池システムの改良です。『急速充電・放電機能の向上』『システムの信頼性・耐久性の向上』『低コスト化』という3つの目標を掲げて、すべての数値をクリアできるめどが立ちました。プロジェクトを通じて実証機を設計・開発し、現在は英国・シェフィールド大学のキャンパスで実証実験を行っています」

2021年11月に開かれる国連気候変動枠組み条約第26回締約国会議(COP26)の議長国である英国は、再エネ

先進国のひとつに数えられる。2020年の電源比率で再生可能エネルギーが占める割合は43%だ。同年において日本は18%である。すなわち、「再生可能エネルギーの増加に伴って需給バランスが不安定となるため、停電を避けるための調整力が必要」という課題も日本に先駆けて先鋭化している。

「英国における実証実験で得られる成果は、今後の日本にフィードバックすることができます。もちろん、実証実験の次段階としては英国での商用化を計画しています。実はグレートブリテン島と海を隔てて位置するアイルランド島では、すでに商用化がスタートしています。これまで私たちは、欧州で実証実験を行ってきました。その成果が認められ、2020年4月からアイルランド共和国の製薬工場、2021年7月からは英領北アイルランドの化学繊維工場などでエクセルギー・パワー・システムズのMW級蓄電池システムが商用稼働しているのです」



グレートブリテン島とアイルランド島は、それぞれが独立した電力網を構築している。電力の供給が逼迫した際、フランスとドイツのように大規模で融通する仕組みをつくるのが難しい。こうした状況は、同じ島国の日本でも変わらない。とりわけアイルランド共和国は、再生可能エネルギーの導入に熱心だ。2030年の再エネ導入目標として、70%という高い数値を掲げている。その目標達成のロードマップにエクセルギー・パワー・システムズの蓄電池システムが組み込まれているのだ。

日本、そして東京が脱炭素社会をリードする未来へ

東京都の「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」は、単に補助金が交付されるだけではない。大企業とのオープンイノベーションにより、両社の知見を交流させて、事業開発の速度と内容を大きな前進へと導くものだ。エクセルギー・パワー・システムズと共創してきたのは、東京ガスである。東京ガスは2020年12月、英国で家庭向けに電力販売を手がけているオクトパスエナジーとの資本業務提携を発表した。共同出資で設立した小会社を通じて、早ければ今年末から関東圏で「自家発電設備の設置」や「EVの購入」など個別の電力使用習慣に合わせてさまざまな選択肢を用意した契約プランを導入して電力販売に乗り出す。

「最新の電力事業に取り組む東京ガス様とのオープンイノベーションで得られた刺激は計り知れないものがあります。共有していただいた知見を生かしながら、今後も『Backing Up Sustainability』という私たちのミッションを遂行していきます」

東京都は、都内の使用電力に占める再生可能エネルギーの割合を2030年までに50%に高める目標を掲げている(2021年3月現在)。都議会では一定の新築建築物に太陽光発電の設備設置を義務付ける、都独自制度の導入も検討を開始した。

現在、経済産業省がとりまとめている「第6次エネルギー基本計画」は、2030年の再生可能エネルギー比率を36～38%とする方向で最終調整に入っている。都が示した50%という数値は、国の目標を大きく上回るものだ。2050年のカーボンニュートラル実現に向けてベストミックス(最適な電源構成)の議論は今後も白熱していくに違いない。

その議論を空論で終わらせないためには、未来を拓くイノベーションがまさに必要だ。

「アイルランド島の事例を見ても顕著になっているように、企業が事業継続計画(BCP)に無停電電源装置(UPS)を取り入れると同時に、電力網に対して調整力をバックアップサービスとして提供する動きが今後は日本でも加速していくでしょう。スマートビルやスマートシティ、EV急速充電ステーションといった次世代の都市インフラにもエクセルギー・パワー・システムズの蓄電池システムは活用できます。私たちの技術が基盤となり、未来の東京が世界の脱炭素シナリオをリードしていくことを願っています。そのために、私は自分の人生を捧げます」

マイク・ムセル エクセルギー・パワー・システムズ代表取締役社長 執行役員CEO。スイス連邦工科大学チューリッヒ校(ETH)卒業。中国にて、ドイツ・コンチネンタル社(ドイツのハノーファーに本拠を置く総合自動車部品およびタイヤメーカー)などで働いた後、東京大学修士課程に入学。2016年、東京大学工学博士号取得。2013年、エクセルギー・パワー・システムズに参画。

お問合せ先

- **本事業に関するお問合せ**

「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」事務局
(株式会社日本総合研究所 リサーチ・コンサルティング部門)

TEL: 03-6896-1624(花井、吉田、藤居)

E-mail: info@mirai-innovation.tokyo

URL: <https://mirai-innovation.tokyo/>

- **補助金全般に関するお問合せ**

東京都産業労働局 商工部創業支援課 技術振興総括担当

TEL: 03-5320-4694