

2 有限会社エムエスイー

■ビジネスプラン■

三相誘導電動機を利用した産業用機器の
電源部分を顧客のニーズに合わせて製作、
商用電源及び大型発電機等がなくても
駆動させる事を可能にする商品の開発

第24回『ベンチャー・カップCHIBA』【ビジネスプラン部門】 応募申込書

応募要領を遵守し、以下のとおり、申し込みいたします。

1 応募者概要

応募日 2025 年 7 月 29 日

| | | | |
|---|----------------|------------------------------------|--|
| (フリガナ) | ユウゲンカイシャエムエスイー | (フリガナ) | ダイヒョウトリシマリヤク マエノ シズオ |
| 会社名・ 学校名等※ | 有限会社エムエスイー | 応募者氏名 ※法人(グループ)の場合 は代表者役職・氏名 | 代表取締役 前野 静夫 <div style="text-align: right;">印</div> |
| 応募者区分：(いずれかに○) 個人 <input type="radio"/> 法人 <input checked="" type="radio"/> グループ | | | 応募者年齢： 77 歳 |
| 法人所在地※： 〒 263-0001 千葉市稲毛区長沼原町 66 番地 1 | | | |
| 電話番号：043-258-7711 | | FAX：043-258-3831 | |
| E-mail：maeno@m-s-e.co.jp | | URL：https://m-s-e.net | |
| 資本金※： 5,000 千円 | | 従業員数※：28 人 (うちパート・アルバイト： 23 人) | |
| 創業(予定)※： 1986 年 1 月 | | 法人設立(予定)※： 1989 年 4 月 | |
| 応募者プロフィール 1948年東京都葛飾区で出生。都立工業短期大学1968年卒、同年安川電機代理店(株)伊東商会入社1972年同社退社、後数か所の営業経験を経て1986年会社創業、1989年有限会社エムエスイー設立、現在に至る。 (グループでの応募の場合は構成員を記載してください) | | | |
| 現在の事業内容※(簡潔にご記載ください) 産業用制御盤の設計製作工事。 ケーブルアッセンブルの製作。 太陽光発電、リチウムイオン蓄電池等創電気関連商品の開発販売。 | | | |
| 応募担当者(上記と異なる場合は記載してください) 役職： 氏名： 電話番号： E-mail： | | | |

※会社名・学校名等、法人所在地、資本金、従業員数、創業年月、法人設立年月、現在の事業内容は該当者のみ記載してください。

※次ページ以降の内容の記載は、必要事項を埋めるだけでなく、具体的かつ簡潔に記述し、必要により図表等を交え、ポイントを解りやすく記載してください。

2 ビジネスプランの概要

(1) ビジネスプラン名

三相誘導電動機を利用した産業用機器の電源部分を顧客のニーズに合わせて製作、商用電源及び大型発電機等がなくても駆動させる事を可能にする商品の開発

・提案するビジネスプランが下記のビジネス分野に該当する場合はチェックしてください。

☐ AI・IoT 賞 ☐ アグリビジネス賞 ☒ SDGs ビジネス賞 (複数回答可)

(2) “誰” に対する製品・サービスですか。(このビジネスの顧客は誰ですか)

建設工事業者

リース業者

農業機械製造業

仮設設備業者

非常用駆動装置

自治体…災害時対策用

その他、医療機器、教育関係等多岐にわたる

(3) 販売する製品・サービスは“何”ですか。

本商品は「蓄電池で三相誘導電動機を動かす装置」です。

蓄電池にはリチウムイオン電池 (LiB) の中では最も安全性の高いといわれているリン酸鉄リチウムイオン電池 (LFP) を使いました。

LFP を弊社で製作した半自動スポット溶接機でモジュール化し DC60V 以内のバッテリーパックを製作します。そのバッテリーパックを数台利用して交流 200V3 相電源に変換できる直流電源を製作します。DC60V 以内のバッテリーパックにしたのは製作上の安全と充電を考えての事でした。この電源に市販品のインバーターを一部改造して三相交流 200V 誘導電動機を駆動する事にしました。

現在用意したシリーズは一体型、電源が 921.6Wh、出力が 0.1~0.75 kW の 4 種類とセパレート型、電源が 4536Wh、出力が 1.5~5.5kW の 4 種類です。

これらを顧客のニーズに合わせて提供します。同時に独自のスポット溶接機を持っていますので顧客の要求する電力や利用可能時間にも対応できます。弊社の特徴はいかに安全に、安価に DC 電源を製作できるかです。この点については製法特許の可能性を検討しています。現在、リース会社を通じて特殊案件の打ち合わせも入っています。電源が取れない場所なので期待されています。

(4) 製品・サービスを顧客に対し、“どのように提供” しますか。

現在、仕様書を纏めるべく実験を繰り返しており、9 月中には纏める予定です。

本年 10 月以降に行われる各種展示会で本装置を取り付けたリフト等を駆動してアピールをおこない、本装置を必要とする顧客を掘り起こします。

見込み客に対して貸出用に多数のデモ機を製作し提供します。私たちも顧客と一緒に

に現場で立ち会い、実際に使用して頂。その結果を検討し、修正したり、更に機種を開発したりして客先の要望に応じた装置を設計製作します。

(5) このビジネスを“どのように収益化”しますか。

収益化するためにはある程度標準品を用意して販売に結び付ける必要があります。2027年までは材料費及び外注費は販売価格の30%以内とし、製作する人員としては専任2名とし、現在収益を上げている本業の手空きの時なども利用して制作に従事させデモ機、及び標準品の製作をします。

2028年以降は工場内を整備し材料費、外注費及び人件費を含めても販売価格の20~30%以内として収益を上げる予定です。

(6) このビジネスの“強み・アピールポイント”を教えてください。

- 1、安全性と寿命に優れるリン酸鉄リチウムイオン電池（LFP）を採用
- 2、独自開発による半自動溶接機によるモジュール構成
- 3、DC→AC200V 三相インバータを内蔵
- 4、多様な現場、用途に対応可能
- 5、mSe はモーター制御に40年の経験、太陽光発電も20年の経験あり本事業取り組む環境に最適です。

(7) 他者にはない新しい手法や独創的な発想などがあれば記載してください。

独自の技術を駆使して製品づくりに努めますが、規制の汎用品を組み合わせることによって、より良い商品を作ることができるのならば、躊躇せず、採用していきたいと思います。また、その中から新しい技術を学びたいと思います。

顧客のニーズに合わせて電源メーカーの製品、汎用品として出回っているインバータ、操作回路としてのPLC、タッチパネルの技術を利用したものもあります。mSeではこれらはすべて今まで製作していた制御盤を作る中で取り扱った商品です。又充電方法も商用電源から高電圧でとる方法なり、太陽光発電から得る方法も行っています。mSeは10年以上前から取り組んでいたもののひとつとして、独自の農園を運営しています。畑を耕作しつつそのうえで太陽エネルギーを活用しています。（mSeソーラーシェアリング農場）この農場で農産物を得ることは当然ですが、この場所で蓄電した電気を売ることも視野に入れています。



mSe ソーラーシェアリング農場



農場内

3 市場性について

(1) 販売する製品・サービスに対して、需要が見込まれる理由を説明してください。

三相誘導電動機は動力源としてはシンプルで、頑丈、信頼性が高く、安価で、最も多く使われているモーターです。

経産省の見解では工場、オフィス、上下水道、ビル空調等産業、業務部門において使用されるモーターの電力消費量が日本の総電力消費量の約 5 割になるとのことです。NEDO では国内の全モーター負荷の内約 7 割がポンプ、ファン、コンプレッサーで使用され、これらほとんどが三相誘導電動機で駆動されているとありました。

本ビジネスの対象としての三相誘導電動機は 0.1 kW～5.5kW ぐらい迄です。

台数としては全体の 7 割を占めています。この動力源を蓄電池で動かすことができれば多くの需要が生まれると思います。その活用例を下記に示します。

- 1、野外、工事現場等商用電源のないところでも駆動する事ができる。
- 2、従来のエンジン駆動や AC 電源式モーターの代替となる。
- 3、常に移動させる必要のある現場にてコードレスで駆動することができる。
- 4、災害時、緊急時の備え、共助用にも活用できる。(駆動用電源単体として)
- 5、太陽光発電等再生活用エネルギーの有効活用としての需要がある。

(2) 周知・販売戦略について説明してください。

戦略については第 1 段階の目標として SDGs 目標年である 2030 年とする。

その間、更にそれ以降の展望を研究開発、広報活動、デモ機貸出、工場整備、溶接機台数を販売目標と併せて表で表しました。

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 目標年 |
|-------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|----------------|
| 研究開発 | 300VINV | 48VINV | | | 独自開発 | | 基盤化(2033 年) |
| 広報活動 | 展示会 | 展示会 | 展示会 | 県内 | 国内 | 国内 | 海外(2037 年) |
| デモ活動 | 従来顧客 | 新規開拓 | | 全国展開 | | | 海外(2037 年) |
| 工場整備 | 環境整備 | 作業整備 | | ライン化 | | | 別工場(2040 年) |
| 溶接機台数 | 1 台 | 2 台 | | 3 台 | | | 5 台(2035 年) |
| 販売目標 | 1,000 | 10,000 | 30,000 | 70,000 | 100,000 | 150,000 | 400,00(2035 年) |

単位千円



半自動溶接機



LFP 溶接

3) 競合の状況について、比較を交えながら、自身が優れている点を説明してください。

株式会社 YAMABISHI という電源装置メーカーで DC/AC インバータ YDA シリーズという中で入力 DC200V、三相 AC200V 出力 5kVA から 100kVA までの装置を製作していました。主に大型機の装置を製作しているようです。

5kVA だと誘導電動機の力率が 0.8 なので 4kW 安全サイドを考えると 3 相 200V 2.2kW のモーター駆動が妥当でしょう。その能力で NET 上の調査価格が 3,060,000 円私どもの開発した同クラスの販売予定金額は 700,000 円です。重量も 5kVA で 200kg です。弊社同クラスで 70kg です。

このほかにも 3 相 200V 電源をうたっている電源はネット上にもかなりあります。そのほとんどが機械の動力源としての利用ではなく電動工具、エア工具、作業工具などが主体でした。

本格的な産業用蓄電池となると、PANASONIC、シャープ等の大手電機会社でもありますが、前述した YAMABISHI 同様に 300 万以上の金額がかかります。

mSe 製作の三相誘導電動機用電源は客先用途に合わせて小型の機種の製作が可能です。例えば 2.2kW のモーターを 10 分間回すだけにしたいとの事でしたらバッテリー及び装置全体としても金額として 50 万円以内重量も 20kg 以内を考えています。このように mSe では顧客の要望に沿って一緒に考えていきます。

DC300V 電源による 3 相 200V3.7kW モーター駆動実験



4 実現可能性について

(1) 本ビジネスの現在の進捗状況と今後の事業スケジュールについて説明してください。
2024 年中に DC300V による交流三相 200V3.7kW4P の無負荷運転を会社内にて成功させた。(写真は5ページに掲載)
DC300V による交流三相 200V1.5kW4P チェンブロックによる有負荷運転も 11 月、12 月のビッグサイトにおける展示実験も成功裏に終了しました。



2024 年 11 月 産業交流展

2025 年 1 月よりメンバーを増やし半自動溶接機の安定した生産をするための対策を施し 6 月より半自動電池パック溶接機の稼働が可能になった。現在は 12.8V、25.6V、51.2V 更に 307.2V の電池製造を中心に制作をしています。



DC 電源から三相交流電源に変換する方法も自社で開発をしていたが出力電圧の安定性を欠くため、2024 年 11 月に大学に製作を依頼したが未だ研究中とのことです。

代替方法として汎用のインバータ製品の DC 入力端子を利用したところ駆動が可能になったため、その方式でも進めることとしました。

なお、インバータメーカーにはその使い方に対して是非を尋ねたが技術的な問題点は出さず、推奨はできないとの回答をいただきました。

理由としてはもともと三相の 200V 交流電源からそれよりも高圧の直流電源を創るためコンデンサを使っています。その部分に直接直流の高圧の電源を入れると LFP モジュールが壊れる恐れがあるという事でした。技術的にその弊害については解決できると考えています。

現在そのメーカーの 0.1kw～7.5kW までの製品を購入し実験を開始しています。今後様々な実験の中で最適で安全な方法を選んでいきたいと思っています。

最終的には弊社独自の基盤化した商品として販売したいと考えています。

(2) 本ビジネスの実現に際し、現時点での課題はありますか。

また、それらを今後どのように解決するかについても説明してください。

現在実験に利用している電池は DC307.2V の為できれば DC51.2V の電池に切り替え 300V ぐらいまで増幅させて装置の安全性を確保したいと考えています。この増幅装置についても大学側で検討していただいています、研究中との事です。

弊社でもコンデンサを利用した試作品を製作中で、現在実験中です。

更に関西の電源メーカーで DC48V クラスから DC284V に増幅した商品を製作しているところがあります。購入し、実験したところ良い結果が出ました。しかし弊社がそのメーカーから購入して利用すると販売想定金額をはるかに超えるため、特殊仕様の時のみ顧客の了解を得られる件名のみ使用したいと考えています。

(3) 既に起業している方は、直近 3 年間の財務状況を記載してください。

(単位：千円)

| | 2022 年 9 月期 | 2023 年 9 月期 | 2024 年 9 月期 |
|---------|-------------|-------------|-------------|
| 売 上 高 | 188,511 | 273,906 | 305,406 |
| 営 業 利 益 | －5,313 | 6,874 | 39,531 |
| 経 常 利 益 | －3,313 | 5,987 | 41,188 |

*財務状況について、特記すべき点がある場合は記載してください。

事業を行って 38 期目ですが 2021 年、2022 年はコロナ禍の影響で会社創業以来初めての赤字決算となり、翌年も赤字で 2 期連続赤字決算でした。この時にこのような景気に左右されないオリジナル製品として本ビジネスを立ち上げました。

(4) 今後3年間（営業年度）の売上計画とその根拠について説明してください。

(単位：千円)

| | 2025 年 9 月期 | 2026 年 9 月期 | 2027 年 9 月期 |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <1>売上高 (うち、今回応募事業分) | 400,000 (1,000) | 410,000 (10,000) | 430,000 (30,000) |
| <2>売上原価 (うち、今回応募事業分) | 290,000 (0) | 295,000 (5,000) | 300,000 (10,000) |
| <3>粗利益 [<1>-<2>] (うち、今回応募事業分) | 110,000 (1,000) | 115,000 (5,000) | 130,000 (20,000) |
| <4>販売費、一般管理費 (うち、今回応募事業分) | 80,000 (0) | 85,000 (5,000) | 90,000 (10,000) |
| <5>営業利益 [<3>-<4>] (うち、今回応募事業分) | 30,000 (0) | 30,000 (0) | 40,000 (10,000) |
| <6>営業外利益 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| <7>営業外費用 | 5,000 | 5,000 | 5,000 |
| <8>経常利益 [<5>+<6>-<7>] | 35,000 | 35,000 | 45,000 |

* 上記計画の根拠

本年度好調な従来事業に全力を傾注するためと病気等で離脱した設計者の埋め合わせが計画通りできず本ビジネスの取組については悪戦苦闘しました。

今回の本ビジネスも本来、本年初頭より本格販売に打って出るはずでした。

その意味では計画を立て直すきっかけを作って頂いた貴千葉市産業振興財団さんの「ベンチャー・カップ CHIBA」の企画に感謝しています。

2025 年 9 月期は 2024 年 9 月期の順調な売り上げが継続される事と人件費の向上、生産性を上げるための設備増強を勘案して計画を立てました。

2026 年 9 月期は販売を積極的に始めるがデモ機投入、販路拡大及び宣伝費のための経費増大が考えられます。

2027 年 9 月期からは体制も整えある程度の営業利益の確保が見込まれると思います。

前述した「周知・販売計画」の中にあるように 2035 年 9 月期までには従来事業と同等の営業利益を計上できるようにする計画です。

(5) 今後3年間（営業年度）の資金計画とその根拠について説明してください。

(単位：千円)

| | 資金内訳 | 2025 年 9 月期 | 2026 年 9 月期 | 2027 年 9 月期 |
|----------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 資金 需要 | 運転資金 専任人件費 | 4,000 | 4,000 | 5,000 |
| | 設備資金 研究開発費 | 6,000 | 8,000 | 10,000 |
| | 計 | 10,000 | 12,000 | 15,000 |
| 資金 調達 | 自己資金 | 10,000 | 12,000 | 15,000 |
| | 借入金 | 0 | 0 | 0 |
| | （うち、今回調達希望分） | （ ） | （ ） | （ ） |
| | 投資 | 0 | 0 | 0 |
| | （うち、今回調達希望分） | （ ） | （ ） | （ ） |
| | その他（ ） | | | |
| | 計 | 10,000 | 12,000 | 15,000 |

※資金需要欄の計及び資金調達の計のそれぞれの額が必ず一致するように記載してください。

*上記計画の根拠

本計画は2023年3月に中小企業等事業再構築促進補助金の交付決定を受けている事業（事業名：リチウムイオンバッテリーモジュールの設計製造販売部門の新設）と2023年12月に令和元年度補正ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金で交付決定を受けている事業（補助事業計画名：リチウムイオン電池（LiB）を使った交流3相電源の開発）の資金をもとに行ってきたものです。

2023年、2024年での基礎研究期間を経て様々な障害はありましたが本業のほうも多くの実績を残すことができました。自己資金でこの3年間はやれると考えています。事業が大きく進展した場合や急激な不況災害に見舞われない限りこの間は外部資金を投入せずに進めたいと考えています。

5 社会貢献性について

(1) 本ビジネスが解決する千葉市が抱える社会課題について説明してください。

千葉市が抱える社会課題として考えられるのは、少子高齢化と人口減少、子育て支援の不足、インフラ老朽化、災害、気候変動対策に向き合い、結果として魅力ある地域創りではないかと思います。

具体的にmSeの本ビジネスによる貢献できる役割としてが考えられるのは

- ① 未来志向の新産業の創出される地域創り。
- ② 耕作放棄地、空き家の活用ができる地域創り。
- ③ 減災、防災対策が整えられた地域創り。

ではないかと考えています。mSeでは「ちばSDGsパートナー」に登録しています。(登録番号40)本ビジネスでもSDGs目標7の「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」を目指しています。また、この目標以外の目標(目標2,4,5,6,8,9,10,13,14,15,)達成にもつながっていくと確信しています。

(2) 本ビジネスがどのように上記(1)を解決し、千葉市及びその周辺地域にどのような社会的・経済的効果をもたらすかを説明してください。

本ビジネスは再生可能エネルギーを創出することを目的としたものではありませんが、作り出されたエネルギーをいかに活用するかを考えました。

直流電源を利用して三相誘導電動機を動かすことはすでに新幹線をはじめとした各電車車両にも電気自動車の駆動部分にも利用されている技術です。この技術を産業界の動力源に利用することは理にかなったことと判断しています。同様なことを考えている会社もあると思いますので、多くの会社さんと分業化していければと思います。具体的には①LFPのモジュール化事業②ニーズに合わせた三相交流電源の製作事業③耕作放棄地、空き家を利用した充電事業④ポンプ、ベルトコンベア等機械一体化事業等⑤行政または有力企業における防災用電源としての共助的事业により大きな社会的、経済的効果を期待できます。



mSe 駐車場内太陽光利用リン酸鉄リチウムイオン電池 (LFP) 充電基地

6 その他

(1) 上記の他にビジネスプランの内容で説明しておきたいことがあれば記載してください。

mSeが行っている本ビジネスプランは千葉工業大学と共同研究を行っています。

研究題目「電池モジュールに関する研究」

研究目的及び内容「多直並接続モジュールの最適条件を見出す技術を開発する」

研究実施期間は2025年4月1日より2027年3月31日までです。

大学側研究担当者：工学部宇宙・半導体工学科 教授 佐藤宣夫先生です。

また共同研究ではありませんが本ビジネスプランに関しては同大学の工学部電気電子工学科 准教授 林真一郎先生にもご指導をいただいています。

(2) 本ビジネスを行おうとした動機は何ですか。

電気の業界で仕事をする以上いずれ「創電気」の仕事をしたいと学生のころから考えていました。とはいえ、産業界に貢献できる仕事をして報酬を得なければいけません。

2002 年売上第 1 位第 2 位の会社が相次いで倒産。従業員の仕事を守るために着手したのが太陽光発電事業、奇しくも「創電気」に係る事業でした。

2020年コロナ禍で事業が大幅に減少した時、事業再構築補助金をいただいて着手したのが「リチウムイオン電池（LiB）を使った交流三相電源の開発」です。

現在の既成事業は最重要な事業として大事にするが、時代の流れ、災害等の不慮の時にもできるものをしたい。常に前向きに事業展開をしたいため本ビジネスに取り組みました。

(3) 本ビジネスを千葉市で展開しようと思った理由は何ですか。

創業時より千葉県内に顧客があり、千葉市にて会社設立をした事が一番大きな理由です。ただ、私は会社設立時まで東京に住んでいました。会社を設立したのは千葉市ですが設立後東京を離れて住んだのは船橋市でした。

千葉市の中でも山王町に始め事務所を開設し、手狭になったので 1 年後に園生町に移り、簡単な作業場も設けました。2 年後、長沼原町現地に土地を購入。更に 1 年後、工場兼事務所を建てその後、徐々に増築し現在に至っています。

今思うことは千葉市のこの地に来なければ「創電気」の仕事を目指すことはなかったと思います。mSe が本ビジネスを千葉市で展開しようと思ったというよりもやらなければという必然を感じます。

(4) ベンチャー・カップ CHIBA を知った場所を選んでください。

- ☒ 当財団ホームページ ☐ 当財団メールマガジン ☐ 当財団 Facebook
- ☐ ポスター、チラシ（掲示・配架場所： ）
- ☐ 千葉市役所ホームページ ☐ 千葉市経済部メルマガ ☐ 千葉市役所公式 X
- ☐ 支援機関等のメールマガジン（支援機関名： ）

【ビジネスプラン部門】

- ☐ 新聞、インターネット等のメディア（名称： ）
- ☐ 紹介された（紹介者名： ）
- ☐ その他（ ）

(5) ペンチャー・カップ CHIBA に応募した動機で当てはまるものを選んでください。

- ☒ 販路拡大 ☒ 事業提携先・経営パートナーの獲得 ☐ 資金調達
- ☐ その他（ ）

(6) 本ビジネスプランの事業化に向けて必要な支援はありますか。

千葉市の行政並びに企業の皆様への宣伝広報活動。

(7) 本ビジネスプランを誰に見てほしいですか。（誰に PR したいですか）

mSe のお客様、業者の皆さん、お付き合いのあるすべての方々。更に今までお付き合いのないところでも動力のコードレス化、省資源化に興味ある事業所の方々。直接的な関係はありませんが「創電気」ということでこのような活動をしていることを多くの人に知ってほしいと思っています。毎年「エコメッセちば」には参加させていただいています。