

地方創生推進交付金検証調書

1 事業名称 **高効率電動モーターコイルを核とした自動車部品製造拠点創出事業** 交付金額 **71,665千円**

(実施主体 秋田県及び横手市)

2 事業実施期間 始期 平成 31 年 4 月 ~ 終期 令和 4 年 3 月

3 事業の背景・目的・概要

●背景

当県では製造品出荷額中、電子部品・デバイス分野の割合が最も高く、特に県中央部・県南部地域で集積が進んでおり同分野の90%以上を占めている。また、1990年以降岩手県や宮城県に自動車組立工場が立地したことにより、両県へのアクセスが優れている県南部地域を中心に自動車部品メーカーの集積が進み、自動車関連産業分野は近年当県で最も成長している。そのため、当県の「あきた未来総合戦略」において自動車産業の製造品出荷額を重要業績評価指標に設定し、自動車産業の振興に取り組んでいる。更に、地域未来投資促進法に基づく基本計画においても県中央部・県南部地域の電子部品産業の集積を生かした航空機や自動車の成長ものづくり分野を支援していくこととしている。

また近年、自動車電動化（EV、PHV等）の動きに伴い、電子部品・デバイス分野の企業から自動車向けの出荷が増えており、今後も自動車電動化の広がりが見込めることから、県内企業の電子部品関連技術を活用し更なる自動車向け製品の出荷増を目指す。

【地域経済牽引事業と目指す将来像】

今後、成長ものづくり分野における地域経済牽引事業を促進するため、県内企業への技術導入と人材育成を併せて行い、自動車電動モーターコイル製造のサプライチェーンにおいて付加価値の高い工程を担う力を向上させることで、更なる自動車関連産業分野の成長と質の高い雇用確保を目指す。

●事業概要

本事業では、自動車電動化の広がりを見込み、自動車電動化の主要部品となる電動モーターコイルに関する当県の高い技術力＝強みを生かし、生産体制の強化による競争力向上を図る。そのため、域外企業からの需要大幅増加という機会を捉え少量多品種という生産形態ではない効率的な量産対応体制を構築（秋田県自動車部品製造業の生産形態に関する課題への対策）するとともに、コイルの高い性能を達するためのコア技術の一つである絶縁被膜の独自仕様を満たすカチオン電着を使った被膜工程（カチオン被膜工程）を県内企業で処理し非効率なサプライチェーンを解消する（秋田県の電動モーターコイル製造におけるサプライチェーンに関する課題への対策）ことで、電動モーターコイルの製造拠点化を実現し、県内付加価値創出額の増加を図る。

併せて、カチオン被膜工程と近い知見・技術を要し、一定程度設備の共用が可能なカチオン塗装工程を同時に整備する（電動モーターコイル以外の自動車用部品製造におけるサプライチェーンに関する課題への対策）ことで、県内自動車関連産業の原価を押し上げる要因となっているカチオン塗装工程を県外企業へ下請けに出しているという課題を効率的に解決し、県内取引額の増加及び県内企業競争力向上を図る。また、サプライチェーンを改善しコスト低減を図ることは、国際競争力の高まりにも繋がることから、今後世界的に需要拡大が見込まれる電動モーターの国外需要の獲得も目指す。

◆サプライチェーン構築（カチオン被膜及びカチオン塗装県内処理）に向けた技術力向上

県内の電動モーターコイル製造や他の自動車部品製造におけるサプライチェーンで不足しているカチオン電着を使った被膜工程や塗装工程が県内企業で処理できるよう、カチオン塗装工程を県外企業へ下請けに出している企業の意見を集約する場の構築や技術者を講師としたセミナーを開催すること等により、企業の知見や技術を高めるとともに、県内企業のニーズに合わせて設備を導入する企業に対し支援する。

◆効率的な量産対応体制の構築

電気自動車の性能に大きく寄与する電動モーターの性能に大きく関わるコイルは、サプライチェーンの中核を担い、当該部品の受注増加が当県全体の関連産業の付加価値向上の鍵となる。当県の有する電動モーターコイルの大幅な出力向上や小型化を可能とする技術力を生かすため、効率的な生産体制の構築により受注獲得につなげ、県内の関連産業全体の付加価値向上を図る。そのため、生産改善アドバイザー（製造業OB）やアドバイザーと共に県内企業の生産改善を行っている企業支援チームを企業に派遣し、設備レイアウトや生産管理計画、作業要領等についてアドバイスをを行い、効率的な生産体制の構築を図る。また、生産改善の指導に基づき、設備改善・導入を進める企業の設備投資に対し支援することで、域外からの需要確保の最大化を図り付加価値向上を実現する。

◆地域の人材育成と技術の地域共有推進

地元大学との共同研究や現場実習を実施し、電動モーターコイル技術の更なる向上と地域での共有化を進めるとともに、地域における人材育成を実施する。

4 横手市の事業内容・内訳

項目	実績（内訳の説明）	金額（円）	
横手市地域経済牽引事業	県内企業1社（株式会社アスター）に対し、域外からの需要確保の最大化を図り付加価値向上を実現するため、設備導入に対し支援を行った。	R1	100,000,000
		R2	39,495,000
		R3	3,834,000
		合計	143,329,000
		うち交付金	71,664,500

5 本事業における重要業績評価指標（KPI）の達成状況

本事業のKPI	年度	R1	R2	R3	指標の分析	評価
県内輸送用機械器具産業の付加価値創出額	計画	19,612	20,048	21,068	当初計画していた事業計画から変更が生じたが、コイル製造のみならず、当該コイルを搭載したモーター製造技術をも獲得し、量産体制の構築に向けた事業を推進した成果が表れている。なお、当該実績額は平成30年～令和2年の工業統計調査による付加価値額 ^{※1} の数値である。EVモーターについて、国外企業への量産品の出荷がはじまっており、今後は国内企業との試作品の製品が量産化されることを期待したい。一方、ドローン向けモーターとしては国内外の企業に向けた量産化がはじまっており、今後さまざまな製品への応用を期待したい。	B
	実績	19,944	25,901	22,091		
単位： 百万円	達成率	102.0%	129.0%	105.0%		
県内輸送用機械器具産業の製造品出荷額等 ^{※2}	計画	61,863	63,075	64,388	当初計画していた事業計画から変更が生じたが、コイル製造のみならず、当該コイルを搭載したモーター製造技術をも獲得し、量産体制の構築に向けた事業を推進した成果が表れている。なお、当該実績額は平成30年～令和2年の工業統計調査による製造品出荷額等 ^{※2} の数値である。EVモーターについて、国外企業への量産品の出荷がはじまっており、今後は国内企業との試作品の製品が量産化されることを期待したい。一方、ドローン向けモーターとしては国内外の企業に向けた量産化がはじまっており、今後さまざまな製品への応用を期待したい。	B
	実績	67,406	73,377	67,079		
単位： 百万円	達成率	109.0%	116.0%	104.0%		
交付金事業に関係する企業の従業員数	計画	92	122	156	市況の変化等により、計画を上回る数値は達成できなかった。なお、実績は各年度の3月末時点の株式会社アスターの従業員数である。しかしながら、県外からの技術者の受け入れや県内大学の卒業生を採用するなど高い技術や知識をもった人材の雇用の場を創出している。	B
	実績	96	108	108		
単位： 人	達成率	104.0%	89.0%	69.0%		

※達成度の判定基準

- A：事業実施期間内に達成できた
- B：事業実施期間内に達成できなかったものの今後達成の期待ができる
- C：事業実施期間内に達成できず、今後も達成が期待できない

※1 付加価値額（粗付加価値額）・・・工業統計調査の用語の解説より

(1) 従業者30人以上

付加価値額＝製造品出荷額等＋（製造品年末在庫額－製造品年初在庫額）＋（半製品及び仕掛品年末価額－半製品及び仕掛品年初価額）－（推計酒税、たばこ税、揮発油税及び地方揮発油税額＋推計消費税額）－原材料使用額等－減価償却額

(2) 従業者29人以下

粗付加価値額＝製造品出荷額等－（推計酒税、たばこ税、揮発油税及び地方揮発油税額＋推計消費税額）－原材料使用額等

※2 製造品出荷額等・・・工業統計調査の用語の解説より

1年間（1～12月）における製造品出荷額、加工賃収入額、その他収入額及び製造工程からでたくず及び廃物の出荷額の合計である。

6 その他（株式会社アスターの取り組み結果と今後の見込み）

●コイルおよびモーター製造

弊社は「開発力」に重点をおき、薄型高輝度LED照明、融雪装置、カシメ、高効率モーター用コイル製造技術等の新分野開拓に積極的な取組を行ってきた。平成24年に秋田県技術高度化支援事業を活用し、モーター用コイル（ASTコイル）製造の基礎研究を開始、3期に渡ってNEDO事業（戦略的省エネルギープログラム）に採択され、支援を受けながら量産技術の確立に結び付けた。これらASTコイルの研究開発成果により、大手製造業数社からモーター試作の要請を受け、共同開発等に取り組んできた。その過程で、モーター性能を最大限に引き出すためのASTコイルおよびASTモーターの設計に関して研究開発を進めてきている。

モーター事業としては、EV2輪や3輪向けの駆動用モーター、4輪向けの主機モーター、ドローン用モーターと、「高効率かつ高出力密度」を軸にした展開を行っている。EVモーターは大手メーカーから開発受託をしており試作品を納入した。また量産品を国外へ出荷している。ドローン用モーターは、堅固な防塵防水構造を備えなおかつ競合品と同等以上の性能を発揮する商品を開発して量産を始めており、すでに国内外の複数のドローン事業者に出荷している。今期売上は前期比で約10倍を達成し、経常利益も黒字化できている。

●県内でのサプライチェーン

当初は県内のサプライチェーンは少なかったが、現在はモーター部材・金型製作・治工具類などを県内企業から多く調達しており、合計20社以上の県内企業と取引している。当社製造工程の一部において県外のパートナー企業数社に対し秋田県進出を打診済みである。

●量産体制

EVモーターは、複数の国内大手メーカーと業務提携契約を締結し試作品を納入した。また量産品を国外の企業に出荷している。ドローンモーターは、国内外のドローン開発企業への供給を開始しており、顧客要求に応じた生産量増強のための量産ラインを構築した。

●人財育成

内閣府交付金事業に関連した秋田大学・秋田県立大学のPBL教育（Project Based Learning: 課題解決型授業）などを通じて、モータを研究題材に取り組む学生への当社エンジニアからの助言、アスターの本社工場見学と会社説明等を実施しており、地域人材の育成に貢献している。

また、高校・大学からのインターンシップも受け入れており、アスターの事業への理解を深めてもらうことで、知名度向上と就業意欲増進を図っている。

●域外からの受注獲得

EVモーターは、国内の大手輸送機メーカーやTier1から開発案件を受託し収益の柱の一つになっている。また海外顧客へは量産品を出荷している。ドローンモーターは量産品を出荷した。

結果として当社9月期の売上は大幅に伸び、経常黒字も確保できる状態となった。

7 外部評価（秋田銀行、北都銀行、秋田県立大学、秋田大学 ※評価は順不同）

意見	
評価者 A	<p>●株式会社アスター様の事業進展について 製品性能・品質についてはNEDO採択・専門機関の講評より信頼性が高く、当製品の優位性が評価されております。しかしながら、具体的な量産・販売に関しては、「画期的な新技術」ゆえの「実績の無い」機械部品の市場デビューであり、高いハードルを想定しておりました。計画途上において、外部要因の影響により、当初事業計画の変更を余儀なくされましたが、当社は柔軟に事業方針をバージョンアップし、結果的には『ASTコイル搭載のモーター（ASTモーター）』開発に繋がりました。この方針転換に伴い、専門性の高い従業員の採用が加速し、目標従業員数は未達ながらも、高い技術力集団としてより強固な人財で編成されております。事業進展を目指す中、一つの機械部品「コイル」を、製品「モーター」へ成長させ、『ASTコイル』の優位性を市場に知らしめる事に成功。今般の国内大手企業二社との共同開発契約は、当社製品の優位性の裏付けと考えております。上記大手企業との契約により、製品開発も飛躍的に加速し、R4/9期決算では前期比大幅な増収増益での着地を見込んでおられます。強力な事業提携先を得た事により、課題であった市場デビュー（量産）への大きな一歩となりました。ドローン等、一部製品については量産が開始されており、今後の事業展開に関して大いに期待しております。</p> <p>●県内製造業を取り巻く環境 一連の製品製造過程において、県内企業の多くは二次、三次的な下請企業に位置しておりますが、当社は高い企画力・技術力により、自動車メーカー及び部品メーカーと「直接」事業提携に成功しました。ものづくりの川上に位置しており、高い収益率・影響力が期待できると考えております。魅力ある事業展開は、雇用の創出にも繋がっており、特にものづくりに興味を示している若い世代への波及効果を期待しております。地域内において当社への協力企業が増加する事により、「好条件での受注」等の拡がりが見込まれ、地方創生への寄与が期待されます。</p>
評価者 B	<p>事業実施期間内における(株)アスターの自動車部品製造拠点創出事業の評価としては一定の成果があったものと評価している。</p> <p>事業者が独自の高い技術力を有していることにより、国内外の大手メーカーとの開発受託、業務提携契約の締結、試作品の納入等を行ったことによる付加価値の創出、製造品の出荷、雇用の創出に寄与したものと評価される。今回、秋田県及び横手市が設備導入の支援を行ったことにより、事業者が開発した高効率電動モーターコイルの希少性、汎用性がより高まったものと評価される。</p> <p>ただし、現時点で自動車部品製造拠点化を実現したフェーズには至っておらず、今後、量産体制を確立することにより更なる産業集積が可能になるものと期待される。</p>
評価者 C	<p>本事業（高効率電動モーターコイルを核とした自動車部品製造拠点創出事業）に関しては、交付金が効率的に活用され、十分な効果が得られたと判断した。</p> <p>KPIに対する実績では、「県内輸送用機械器具産業の付加価値創出額」「県内輸送用機械器具産業の製造品出荷額」はすべての年度において計画を上回る実績となっており、本事業が県内サプライチェーンの構築へ大きく寄与していることが実績として明らかとなっている。「交付金事業に関係する企業の従業員数」の項目は一部未達であったものの、コロナ禍の状況下でも従業員数が増加していること、高出力・高効率モーターを軸として企業単体で経常利益黒字を確保できる体制を確立したことも確認し、総合的に評価でき、今後、地域を牽引していく企業となることを期待する。</p> <p>本事業の成果は、単に一企業のみならず、効率的な生産体制の構築に向けたアドバイザー派遣や支援体制強化などのメニューを実行したことがさらなる実装の成果となり、秋田県や横手市の寄与も大きかったと考える。今後のさらなる事業の強化と地方創生推進を期待する。</p>
評価者 D	<p>地域未来投資促進法に基づき、秋田県は航空機や自動車などの成長ものづくり分野を支援している。当該事業は、アスター社が有する高効率モータの技術を核として、関連産業分野の成長ならびに質の高い雇用確保を目指すものである。アスター社の設備導入に対して、横手市は地方創生推進交付金を活用して3年間で144百万円を支援した。支援の結果、関連産業の付加価値創出額および製造品出荷額のKPIを3年連続で達成できた。一点、技術開発に取り組める人材は限られているため、企業の従業員数のKPIは2年目に計画していた122名以降達成できていないが、県内大学の卒業生を積極的に採用するなどして2022年11月時点で121名にまで増えている。アスター社は精鋭を集めて技術を核として成長を遂げており、モータの矩形コイル構造に関する特許の出願件数（2001/1/1以降分）は17件（国内9位）、うち登録件数は11件（国内3位）と高い登録率を誇っている。</p> <p>アスター社の技術の適用範囲が広いこと、ならびに為替が32年ぶりの円安水準であることから、当該事業は世界的に大きな拡大が見込めると考えられる。たとえば、高効率モータによる飛行機の電動化やEVの小型化は、我々の社会のモビリティに革新をもたらす。アスター社はモータの防塵防水化にも成功しており、農作業や建築現場においても使用できる。具体的にはドローンを長時間飛行できるようにして、農薬散布作業や高所点検作業を効率化できる。アスター社の技術は原理的に電力と動力を効率良く変換できるため、レスポンスの良い協働ロボットによって医療の分野へ進出したり、効率が良い発電機によって再生エネルギーの分野で市場を獲得できる可能性がある。</p> <p>以上の理由から、当該事業への地方創生推進交付金を用いた支援は、成長分野の技術拠点を秋田県に根付かせるとともに、将来大きな収益を生むために効果的な支援であったと考える。</p>
総評	<p>地方創生推進交付金事業「高効率電動モーターコイルを核とした自動車部品製造拠点創出事業」は、一部、従業員数の目標については達成することができなかったものの、独自の高い技術力を有していることにより、国内外の大手メーカーとの開発受託等による付加価値の創出、製造品の出荷、雇用の創出に寄与している。また、県内サプライチェーンの構築にも大きく寄与しており、経常利益が黒字を確保できる体制ともなっている。本事業は、成長分野の技術拠点を秋田県に根付かせるとともに、将来大きな収益を生むために効果的だった。</p>

令和4年横手市議会12月定例会 産業建設常任委員会

評価 当該企業が苦労してこれだけの企業になった事実を、市内中学生等子どもたちに伝える機会を設けて欲しい。