

令和3年度地域経済産業活性化対策調査事業
(電動化等に対応した東北域内自動車サプライヤーの今後の技術評価の方向性
に関する調査)

成果報告書

【公開版】

令和4年3月

いわて産業振興センター

目次

第1章 背景・目的、調査概要

- 1-1 背景・目的
- 1-2 調査概要
- 1-3 調査実施体制、スケジュールなど

第2章 調査内容・調査結果

- 2-1 基礎技術・分野の抽出
- 2-2 域内サプライヤー及び川下企業の選定
- 2-3 ヒアリングの実施
- 2-4 意見交換会等の実施

第3章 総括・まとめ

- 3-1 全体総括
- 3-2 今後の方向性

第1章 背景・目的、調査概要

1-1 背景・目的

世界的な脱炭素の動きに対応した自動車産業の急速なカーボンニュートラル化、特に電動化に向けたものづくりの急速な変革により、東北地域の自動車関連中小サプライヤー（以下、「域内サプライヤー」という。）は、これまでのCASEへの対応に加え、新たな電動車部品製造への挑戦及び電動化による車両の変化に伴う技術適応などに迫られていることから、これらに対応できる域内サプライヤーの基礎技術の状況とメガサプライヤーを含む自動車関連メーカーの技術的動向やニーズを把握し、域内サプライヤーの事業再構築に向けた方向性を得ることを目的とする。

1-2 調査概要

上記1-1を踏まえ、域内サプライヤーの事業再構築の基盤となる基礎技術・分野を特定のうえ、これに関連する川下企業である自動車関連メーカー（以下、「川下企業」という。）及び域内サプライヤーへのヒアリング、川下企業及び域内サプライヤーとの意見交換会（試作品等の簡易実証を含む）などの調査検討を行った。

（1） 基礎技術・分野の抽出

域内サプライヤー事業再構築の基盤となる基礎技術・分野として、電動化等による影響をマイナス面とプラス面に整理し、マイナス面においては代替ニーズの把握、プラス面においてはボトルネック要因の把握を行ったところ、域内サプライヤーの多い領域（以下、「テーマ」という。）を抽出した。

（2） 域内サプライヤー及び川下企業の選定

今後の影響の深刻度、技術適応力の有無等の観点から、上記(1)のテーマ毎にこれらの発注企業として期待される川下企業域及びこれに対応する域内サプライヤーを選定した。

（3） ヒアリングの実施

選定した川下企業から電動化等への対応の基礎となるコア技術、研究開発の動向、産計画、今後の展開と課題等についてヒアリングを行うとともに、域内サプライヤーからも事業再構築の方向性、対応の基礎となるコア技術、今後の展開と課題等についてヒアリングを行った。

（4） 意見交換会の実施

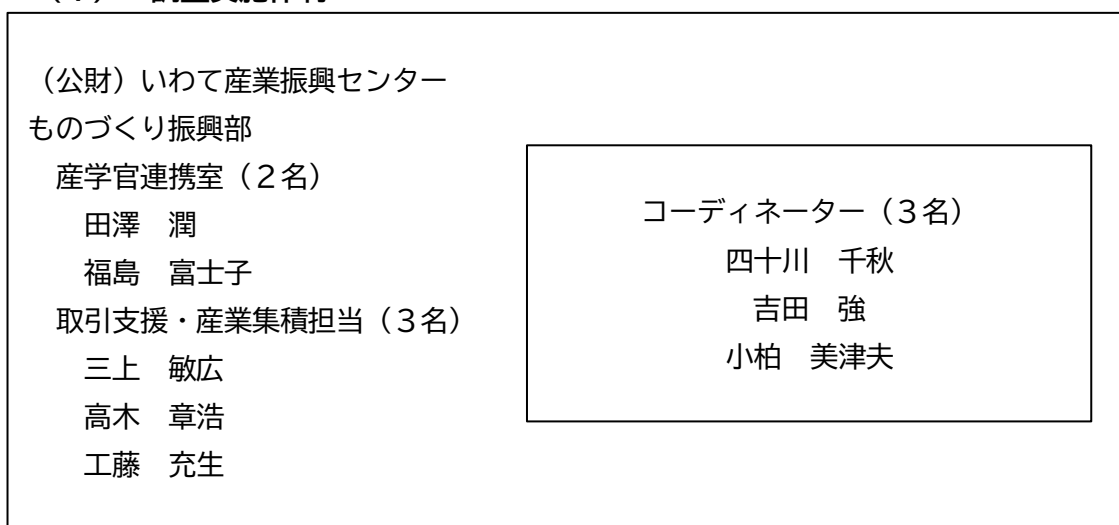
今後の受発注を念頭に置き、川下企業と域内サプライヤーのマッチングを行い、意見交換会を実施した。なお、意見交換会においては、可能な限り域内サプライヤーから事

業再構築に際しての基幹製品となる試作品等の提示、説明を行い、川下企業は発注企業としての視点から商品化に向けたアドバイス等を行った。なお、意見交換会はクローズド形式とし、必要に応じ外部の専門家も交えて実施した。

1-3 調査実施体制及びスケジュール

調査はものづくり振興部産学連携室、取引支援・産業集積担当のセンター職員とコーディネーターによる実施体制を構築し、計画的に実施した。

(1) 調査実施体制



(2) スケジュール

	11月	12月	1月	2月	3月
基礎技術・分野の抽出		→			
域内サプライヤー及び川下企業の選定		→			
ヒアリングの実施		→			
意見交換会の実施		→			
報告書の作成					→

第2章 調査内容・調査結果

2-1 基礎技術・分野の抽出

電動車における基礎技術・分野として、電動車における構成(ユニット)を下記の5つに大別した。その5つについて、電動化等による影響をマイナス面とプラス面に整理し、マイナス面においては代替ニーズの把握、プラス面においてはボトルネック要因の把握を行った上で、域内サプライヤー事業再構築の基盤となる基礎技術・分野

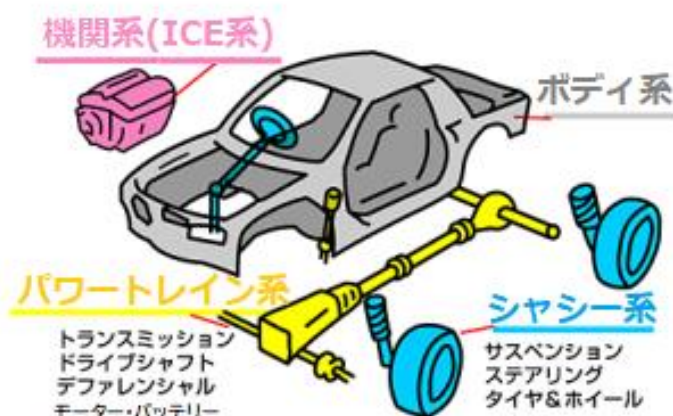
として、「パワートレイン系ユニット」と「車載電装系ユニット」の2テーマを抽出した。

加えて、技術ロードマップ策定、事業転換の方向性を得るため、選定2テーマの他、「ICE系ユニット」や「ボディ系ユニット」、「シャシ系ユニット」の3つについても併せて調査を行った。

(表)調査における分類

基礎技術・分野	電動化等による影響（+/-）	主な課題等 （代替ニーズ、ボトルネック要因など）
①ICE系ユニット	不要となる（-）（自家用車用）	業種転換が必要
②パワートレイン系ユニット	変化を要する（+/-）	機能統合
③ボディ（内・外装）系ユニット	変化を要する（-）	コストダウン、軽量化
④シャシ系ユニット	変化を要する（-）	コストダウン、軽量化
⑤車載電装	増えるが、変化を要する（+）	機能の高度化

(参考) 本調査における「基礎技術・分野」の定義について（出典：JAF ホームページ）



2-2 域内サプライヤー及び川下企業の選定

今後の電動化による影響の深刻度、技術適応力の有無等の観点から、上記(1)のテーマ毎に、域内サプライヤー及びこれらの発注企業として期待される川下企業を以下のとおり選定した

基礎技術・分野	川下企業	域内サプライヤー
テーマ1： パワートレイン系 ユニット	A社 B社 C社 D社 E社 F社	a社 b社 c社 d社 e社
テーマ2： 車載電装	G社 H社 I社 K社 L社	f社 g社 h社 i社 <u>j社</u>
追加調査： ボディ(内・外装)系 ユニット	M社 <u>N社</u>	k社 l社 m社 n社 o社 p社 q社 r社 s社 t社 u社
追加調査： ICE系ユニット	O社 P社 Q社 R社 S社 T社 U社 V社	v社 w社 x社 y社 z社
追加調査： シャシ系ユニット	W社	-

2-3 ヒアリングの実施

上記(2)で選定した川下企業及び域内サプライヤーに対し、電動化等への対応の基礎となるコア技術や今後の展開、課題等についてヒアリングを行った。対象企業や実施日時については以下のとおり。

概ね(2)で選定した企業にヒアリングが出来たが、トヨタ紡織東北(株)及び和田工業(株)については、ヒアリング日程を定めていたが、新型コロナウイルスに関連する生産調整やWEBミーティングの切り替え対応が困難なため、ヒアリングを中止している。

また、一部企業においては直接の面談ではなく、WEB会議形式の開催となった。

① パワートレイン系ユニット

本項目では、エンジン車のパワートレイン(クラッチ、トランスミッション(変速機)、プロペラシャフト、ドライブシャフトなど)に関連するユニットに加え、電動車のパワートレイン(モーター、インバーター、バッテリーなど)に関連するユニットも対象とする。

ヒアリングは、川下企業 6社、域内サプライヤー5社に対して行った。

川下企業：A社、B社、C社、D社、E社、F社

域内サプライヤー：a社、b社、c社、d社、e社、f社

ユニット分類	川下企業	実施日	域内サプライヤー	実施日
テーマ1： パワートレイン系 ユニット	A社	R3/10/29	a社	R4/1/20
		R3/12/9		
	B社	R4/2/1	b社	R4/1/19
	C社	R4/1/27	c社	R4/1/26
	D社【WEB】	R4/2/10	d社	R4/1/7
	E社【WEB】	R4/2/18	e社	R4/1/28
	F社	R3/11/24		

[川下企業]

●A社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4億9,000万円 従業員数 475名

Tier1メーカー

・(生産品目) パワートレイン系ユニットの生産品目は、トランスファーアクチュエーター、ETCセンサーなどがある。

- ・(ユニットの動向) 当面の期間は大きな変化はないが、中長期的にエンジン車の減少とともに減少傾向となる見込み。
- ・(技術ニーズの方向性) 当該ユニットに求められている特段のニーズはない。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、現在は特に行っていない。生産に関する取組は、①動力源・熱源・無駄レス化、②発電・燃焼、③CO2 再利用、エネルギーマネジメントなど、カーボンニュートラルの取組と併せ進めている。
- ・(サプライヤーへの要望) 技術に関する要望は、生產品目は要素技術の組み合わせで構成されているため、新技術開発ではなく、自社の得意技術に磨きをかけてほしい。生産に関する要望は、安定した品質、安定した供給が実現できる生産管理体制の強化を要望している。

●B社

：Web によるヒアリング（コロナ感染拡大により訪問中止）

(企業概要) 資本金 4 億 9,000 万円 従業員数 254 名

Tier1 メーカー子会社

- ・(生產品目) CVT ベルト（自動車用無段変速機用金属ベルト）のみを製造。
- ・(ユニットの動向) 当面の期間は大きな変化はない。
- ・(技術ニーズの方向性) 電動車のパワートレインの動向（動力配分機構の動向）により技術の方向性が変化すると予測されている。
- ・(川下企業の取組) メーカー系列会社のため、メーカーのオーダーに従った生產品目を生産しており、自社独自の技術に関する取組は行っていない。生産に関しては、2S や改善などの一般的な取組みにとどまっている。カーボンニュートラルの取組についても生產品目同様、メーカー（グループ）に準じた取組となっている。
- ・(サプライヤーへの要望) 生產品目が社内で完結しているため、現在の生產品目についてサプライヤーへの要望はない。

●C社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 23 億 5,000 万円 従業員数 1,282 名

Tier1 メーカー

- ・(生產品目) パワートレイン系ユニットの生產品目は、パワーカード、ブレーキ油圧センサー（半導体センサー）などがある。
- ・(ユニットの動向) パワーカードは大幅に増加する。ブレーキ油圧センサーは自動運転に対応し増加が予想されるが、バイワイヤ化などブレーキシステムの変遷による変化も。
- ・(技術ニーズの方向性) パワーカードは SiC パワー半導体などによる高効率化が求め

られている。ブレーキ油圧センサーは自動運転対応として走行姿勢制御への対応が求められる。

・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、現在は特に行っていない。生産に関する取組は、日常点検・再エネ活用・CO2回収などのグループ方針に準じた取組を実施中。

・(サプライヤーへの要望) 生產品目が社内で完結しているため、現在の生產品目についてサプライヤーへの要望はない。生産に関して、今後は、域内企業の新規参入に際しては IATF16949 の取組を求める。また図面等の情報に関して流出防止や不正アクセスの防止などのサイバーセキュリティに関する取組も求め、これらは企業選定の条件となってくる。

●D社

：Webによるヒアリング(コロナ感染拡大により訪問中止)

(企業概要) 資本金 22 億 1,530 万円 従業員数 15,754 名

独立系中堅自動車部品メーカー、四輪自動車・二輪車用の部品をはじめ、生活環境機器、福祉車両、介護機器、航空宇宙産業向け部品、緑地関連商品など企画から製造まで幅広く事業を展開

・(生產品目) パワートレイン系ユニットの生產品目は、アクティブペダル用コントロールユニット、モーター・バッテリー・インバーター、冷却水制御用電制バルブ、モーター・バッテリー・インバーターシステム、冷却水循環用電制 WP、

e-Axle 用電制パーキングロックアクチュエーター、ブレーク負圧生成用電動バキュームポンプ、電動パワートレイン e-Axle 潤滑・冷却用電制オイルポンプなど多岐に渡る。

・(ユニットの動向) アクティブペダル用コントロールユニットは、電動化に伴う変化が求められる。モーター・バッテリー・インバーター、冷却水制御用電制バルブ、モーター・バッテリー・インバーターシステム、冷却水循環用電制 WP、

e-Axle 用電制パーキングロックアクチュエーター、ブレーク負圧生成用電動バキュームポンプ、電動パワートレイン e-Axle 潤滑・冷却用電制オイルポンプは電動化に伴い増加が見込まれる一方で、制御に伴う変化への対応が必要。

・(技術ニーズの方向性) アクティブペダル用コントロールユニットは、自動運転支援への対応が求められる。モーター・バッテリー・インバーター、冷却水制御用電制バルブ、モーター・バッテリー・インバーターシステム、冷却水循環用電制 WP、e-Axle 用電制パーキングロックアクチュエーター、ブレーク負圧生成用電動バキュームポンプ、電動パワートレイン e-Axle 潤滑・冷却用電制オイルポンプは、電動化制御への対応が求められ、シミュレーションやソフトウェア開発が進められている。

・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、電動化に伴い、モーター制御やソフトウェア等の技術導入を進め強化を図っている。また、開発・設計のリードタイム短縮やコストダウンを目的とした、デジタルツインを利用した開発・設計プロセスの DX を進めて

いる。生産に関しては、一般的な改善活動を進めながら、カーボンニュートラの取組については、方針を定め太陽光発電を生産拠点へ順次導入を進めている。

・(サプライヤーへの要望) 自社の取組同様、サプライヤーに対し、技術に関して、モーター制御やソフトウェア等の技術開発を連携した取組で進めたとの要望がある。また、デジタルツインを利用した開発・設計プロセスのDXについて、域内企業とモデルケースとして取り組みたいが、対応できる企業が少なく展開にあたり苦慮している。

●E社

：Webによるヒアリング（コロナ感染拡大により訪問中止）

(企業概要) 資本金 515 億円 従業員数 90,000 名

独立系自動車部品メーカー

・(生産品目) 主としてパワートレインシステム。電動パワートレイン用モーター、電動パワートレイン用インバーター、バッテリーコントロールユニット、エンジンコントロールユニット、トランスミッションコントロールユニットなど。

・(ユニットの動向) 電動化に向けて増加する。

・(技術ニーズの方向性) 電動パワートレイン用モーターは高効率化・環境性能が、電動パワートレイン用インバーターは小型化・低損失化・モーターとの統合が求められており、この対応としてパワーモジュール実装技術やシミュレーション、ソフトウェア開発が進められている。また、バッテリーコントロールユニットはIoT技術との融合のニーズに対しソフトウェア開発が、トランスミッションコントロールユニットは軽量化・制御システムの高効率化のニーズに対し材料の代替やシミュレーション、ソフトウェア開発がそれぞれ進められている。

・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、OTA (Open The Air) 技術の活用やPCU・回生ブレーキ・モーター・ギア・姿勢・エンジン・ブレーキ・サスペンションなど各種制御の最適化、電磁式燃料噴射弁用の連結、2段遠心ポンプの開発など多方面で技術開発を進めている。生産に関しては、再エネの活用を進めている。

・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、E社のコア技術ではないサブアッシーなどは、今後域内外企業へ展開する可能性があるため、新技術新工法など積極的に提案して欲しい。生産に関して、生産工程における省力生産やCO2削減への提案を歓迎している。特に苦慮している鋳物は歓迎である。

●F社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 3億300万円 従業員数 1,323名

自動車メーカー関連企業

・(生産品目) トランスミッション部品、デファレンシャル部品

- ・(ユニットの動向) 電動化に伴い、短中期的に変化を要する。
- ・(技術ニーズの方向性) 部品として軽量化が求められ、材料代替(Al やダクタイル鋳鉄) が検討されている。また、自動運転への対応が求められており、各種制御やモーターとの親和化が検討されている。エンジン部品は、エンジン開発投資の減少と低コストエンジン(小排気量) へのシフトに伴い、低価格競争となり、売上、利益率が下がると予想される。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、既存部品における締結強度を確保し易い軸構造の開発を進めている。生産に関する取組として、CO2 削減計画を策定、排出二酸化炭素量の試算をするなど取組を開始している。
- ・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、商談会などによる新技術提案を求めている。また、過去に実施した大学との連携による新技術セミナーなどの再開などの検討も行い始めた。

[域内サプライヤー]

● a 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 1,940 万円 従業員数 150 名

自動車関連部品をはじめ、ブロー成形によるプラスチック製品製造

- ・(生産品目) バッテリー冷却部品
- ・(特徴) ブロー成形技術、射出成形技術を保有
- ・(要求に対する取組・動向) 技術に関する取組は、燃料系吸排気系の部品製造技術を活かし、バッテリー冷却部品へ応用し、増産に対応し始めている。カーボンニュートラルについて、電気使用量削減のため設備更新を行うほか、主要工場へ太陽光発電の導入を行う。取組内容については、川下企業より指導があり、これに従った内容となり、取引先に対しても同様の指示を出すこととなる。

● b 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 2,450 万円 従業員数 17 名

自動車・医療分野向けコンピュータ関連製品の開発・製造・販売

- ・(生産品目) 車載用ユニット品質管理システム
- ・(特徴) 自動車メーカー各社に対し、LIN・CAN に対応したシステムを提供している。
- ・(要求に対する取組・動向) 自動車メーカー各社との取引を行っているが、現在最も多いのは独立系大手自動車部品メーカーであり、ECU 製造ラインの検査用装置の増産要求に対応している。自社の技術の取組は、今後拡大すると予想する車載通信関連(Ethernet) の開発を開始している。

●c社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 2 億円 従業員数 294 名

自動車、医療を始めとするアルミ・亜鉛、金属粉末射出成形製品の製造

・(生産品目) ECU 部品、トルクコンバーター部品、コンプレッサー部品、運転支援部品
(以上ダイカスト)、サスペンション部品 (MIM)

・(特徴) ダイカストにおける省力生産技術を保有、MIM の量産技術を保有

・(要求に対する取組・動向) 電動化への移行に伴い、放熱性要求が高まり、ダイカストへの期待が高まっている。アルミ材料は軽量化だけではなく、放熱性について期待をされてきており、高い放熱性材料の開発の方向性が生まれている。カーボンニュートラルについて、自動車メーカー系列企業より無駄取りなどの取組から発展させた CO2 削減を指導されている。電気炉がネックとなっており、ガス炉への変更を検討している。

●d社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4 億 9,896 万 5,000 円 従業員数 233 名

大手金属部品メーカーグループ、自動車用金属部品の製造

・(生産品目) 自動車用金属部品、シートフレーム、自動車用精密金属部品

・(特徴) グループ間で生産品目等の調整が可能

・(要求に対する取組・動向) 自動車用精密金属部品は撤退、電動化への移行に伴い、内燃機関係部品生産減少が確実、よって、設備更新対応はしない。電動化の影響のないシャシ用金属部品とシートフレーム製造に特化。

コネクター関連の金属部品 (半田レス) の開発を進めている。

カーボンニュートラルに関して、企業創立の節目である 2039 年に 0% を目標として活動中。鋼材のニーズとしては、ハイテンはコストアップのため、安価な材料に対する加工法の工夫や熱処理等による強度アップに向かっている。

●e社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 7,400 万円 従業員数 135 名

自動車部品、および精密電子部品等のプラスチック射出成形製品の製造

・(生産品目) 吸排気系部品、シート関連部品、スロットル系部品、冷却ユニット系部品など多岐。

・(特徴) 小物・インサート成形を得意とするほか、グループ企業により金型調達 (設計・製作) が可能

・(要求に対する取組・動向) 自動車部品の新規受注は既存設備の範囲内で対応できる範囲で受注する方針である。ただし、Tier1 メーカーより、電動式冷却ユニットの見積依頼があったが、製品要求を満たすためには検査工数を増やす必要があり、価格が合わずお断りをした。独立系大手自動車部品メーカーの電装系特徴技術を生かし、コネクタ一部品への展開も検討中であるが、高電圧に伴う対応が必要。IATF16949 を 2023 取得予定。

② 車載電装

本項目では、自動車に搭載されている電気系統部品や装備を対象とする。具体的には、自動車を制御に必要な半導体部品を含むセンサー類、接続に使用されるコネクタ及びハーネス、車内環境を快適にするためのカーエアコン・カーナビゲーション・カーオーディオ類、アプリケーション、セキュリティと多岐に渡る。

ヒアリングは、川下企業 6社、域内サプライヤー4社に対して行った。

川下企業：G社、H社、I社、J社、K社、L社

域内サプライヤー：f社、g社、h社、i社、

※ j社はコロナ感染拡大により中止

ユニット分類	川下企業	実施日	域内サプライヤー	実施日
テーマ2： 車載電装	G社	R3/10/29	f社	R4/1/11
		R3/12/9	g社	R4/1/24
	H社	R4/1/27	h社	R3/12/20
	I社【WEB】	R3/12/5	i社	R4/2/4
	J社【WEB】	R4/2/2	<u>j社</u>	-
	K社【WEB】	R4/2/1		
	L社【WEB】	R4/1/18		

[川下企業]

●G社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4億9,000万円 従業員数 475名

Tier1 メーカー

・(生産品目) 車載電装系ユニットの生産品目は、ストロークセンサ(ブレーキ)、スマートキーアンテナ、ラゲージアンテナなど

・(ユニットの動向) ストロークセンサ(ブレーキ)は自動運転に対応し増加傾向とバイワイヤ化に伴う変動が予想される。スマートキーアンテナ、ラゲージアンテナは中長

期的に変化が求められる。

・(技術ニーズの方向性) ストロークセンサ(ブレーキ)は自動運転対応、スマートキーアンテナ、ラゲージアンテナは高機能化が求められており、スマートフォンとの親和性やモバイル機器との適合、サイバーセキュリティの検討が進められている。

・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、現在は特に行っていない。生産に関する取組は、①動力源・熱源・無駄レス化、②発電・燃焼、③CO2 再利用、エネルギーマネジメントなど、カーボンニュートラルの取組と併せ進めている。

・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、生産品目は要素技術の組み合わせで構成されているため、新技術開発ではなく、自社の得意技術に磨きをかけてほしい。生産に関して、安定した品質、安定した供給が実現できる生産管理体制の強化を要望している。

●H社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 23 億 5,000 万円 従業員数 1,282 名

Tier1 メーカー

・(生産品目) 車載電装系ユニットの生産品目は、メーターユニット。

・(ユニットの動向) 中期的に変化を要し、長期的には自動運転化に伴い減少、または廃止も。

・(技術ニーズの方向性) カーナビとの統合、スマートフォン等と連携が求められ、統合評価技術の開発を進めている。またメッセージ認証やサイバー攻撃探知などの技術向上のためのサイバーセキュリティの開発が進められている。

・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、特段の取組はない。生産に関する取組は、自動検査や自動搬送、リモート監視など、生産ラインにおける DX の推進を図っている。カーボンニュートラルについて、2025 年までにクレジット購入によるニュートラルの達成、2035 年までにクレジットに依らないニュートラルの達成を目標として、グループ方針に従った CN 化が進められている。

・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、現在ほとんどが内部で完結していることから特段の要望はない。生産に関して、今後は、域内企業の新規参入に際しては IATF16949 の取組を求める。

●I社

：Web によるヒアリング(コロナ感染拡大により訪問中止)

(企業概要) 資本金 387 億 3,000 万円 従業員数 11,832 名

独立系自動車部品メーカー、民生機器部品メーカー

・(生産品目) スピーカー、ドライブレコーダー、ナビゲーションシステム、ディスプレイオーディオ、スマートフォンアプリなど多岐に渡る。また、センサーなど車載半導

体も生産している。

・(ユニットの動向) スピーカー、ドライブレコーダー、ナビゲーションシステム、ディスプレイオーディオについては、統合や連携など短期的に変化を要する。ナビゲーションシステムについては、長期的に単体としての役割がなくなると予想されている。スマートフォンアプリは今後増加が見込まれている。車載半導体についても多機能化に伴い増加する。

・(技術ニーズの方向性) スピーカー、ドライブレコーダー、ナビゲーションシステムは、スマートフォン、メーター、クラウドなどとの統合や連携、AIの活用など高機能化が求められており、他のユニットとの親和性やモバイル機器との適合、サイバーセキュリティの検討が進められている。ディスプレイオーディオにおいて、マルチディスプレイの採用によりデジタルコックピット化が求められており、この生産技術として歪みの少ないパネル成形技術が求められている。車載半導体関連として、熱設計、モジュール化、ソフトウェア開発などが進められている。

・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、CASE、MASSの訴求商品群の開発を進めている。生産に関する取組は、再生可能エネルギーの導入の検討を始めている。

・(サプライヤーへの要望) サイバーセキュリティに関して、国際標準のISO/SAE21434に対応する必要性などから域内企業と連携した取組を行いたい。センサーユニットなどのICパッケージ製造に関し、ボンディングなど半導体後工程への対応やIATF16949、AEC-Q100のパッケージング評価システムへの対応を希望している。[※2-4 意見交換会等の実施を参照]。

●J社

：Webによるヒアリング（コロナ感染拡大により訪問中止）

(企業概要) 資本金 3 億 6,000 万円 従業員数 822 名

自動車メーカー関連企業

・(生産品目) エアコン類ハーネス、ヘッドランプハーネス、ドア用ハーネスを主力とする各種車載ハーネス。200~300種類。

・(ユニットの動向) ハーネス自体の大きな変化はない。

・(技術ニーズの方向性) 電動化に向けて使用されるハーネスが増加、軽量化が求められており、アルミ材への移行が進んでいる。耐食性の課題解決が求められる。

・(川下企業の取組) メーカー系列会社のため、メーカーのオーダーに従った生産品目を生産しており、自社独自の技術に関する取組は行っていない。生産に関。

・(サプライヤーへの要望) メーカーのオーダーに従った生産品目を生産しており、自社からサプライヤーへの特段の要望は出していない。

●K社

：Webによるヒアリング（コロナ感染拡大により訪問中止）

（企業概要）資本金1億円 従業員数 612名

自動車メーカー関連企業

- ・（生産品目）車載ドライブレコーダー
- ・（ユニットの動向）短期的に増加するが、連携などの変化を要する。
- ・（技術ニーズの方向性）バックモニターなどに機能集約なども進められている。
- ・（川下企業の取組）技術に関する取組は、5G車載通信の取組を自社内で模索中である。グループ企業と連携し、電動車用ECU（エレクトロニックコントロールユニット）の生産準備を開始した。生産に関する取組は、自社工場内に自社製IoTゲートウェイを使用した省力化機器を導入している。
- ・（サプライヤーへの要望）メーカーのオーダーに従った生産品目を生産しており、自社からサプライヤーへの特段の要望は出していない。

●L社

：Webによるヒアリング（コロナ感染拡大により訪問中止）

（企業概要）資本金 3,000万円 従業員数 170名

大手コネクタメーカーグループ企業。コネクタ製造・販売メーカー

- ・（生産品目）車載コネクタ全般
- ・（ユニットの動向）電動化等の伴い、短期的に減少はないが、中長期的に技術への対応による変化が予想される。
- ・（技術ニーズの方向性）大電流対応、導電性向上やコストとデリバリーへ対応するための銅合金加工技術開発が求められる。
- ・（川下企業の取組）技術に関する取組は、車載用大電流に対応した開発を進めている。小型化の要望もあるが、車載コネクタは民生用コネクタに比べ大きいサイズであり、技術的にはそれほど難易度は高くない。生産に関する取組は、大手コネクタメーカーグループ全体方針に従いカーボンニュートラルへの取組を進めている。
- ・（サプライヤーへの要望）技術に関して、コストとデリバリーへ対応するための銅合金加工技術の提供を希望している。

[域内サプライヤー]

●f社

：訪問によるヒアリング

（企業概要）資本金 9,900万円 従業員数 90名

自動車部品、医療機器部品等のプレス加工製品の製造

- ・（生産品目）スマートキー関連部品
- ・（特徴）絞り加工を得意とする。県内では比較的大型加工が可能（300トン）

・(要求に対する取組・動向) Tier1 メーカーより、電動式冷却ユニットの見積依頼があったが、製品要求を満たすためには検査工数を増やす必要があり、価格が合わずお断りをした。ロットが少ないボディ部品 (Tier1 メーカー) との取引から電装部品 (外資系自動車部品メーカー系の EV コンデンサーユニット) に客先変更を模索中であり、これに伴い IATF16949 を取得希望している。

● g

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 1,000 万円 従業員数 30 名

各種ソフトウェア開発・製造

- ・(生産品目) 各種ソフトウェア (セキュリティ)、ドライブシミュレーター、
- ・(特徴) 3D デジタル画像、シミュレーション用ソフト開発を行っている。自動運転開発用シミュレーションソフトウェアは、複数の自動車メーカーへ導入。独立系自動車部品メーカー、民生機器メーカーなどデバイスメーカーとも取引。シミュレーション系は海外メーカーが多いが、国内メーカーは当社システムを好む傾向。
- ・(要求に対する取組・動向) 社内にサイバーセキュリティ (ドキュメント管理) に優れた知見を有する人材がおり、この人材をキーとしてサイバーセキュリティのコンサルティングを行っている。Mass 対応などメーカー等から要望に対応している。3D デジタル画像 (CG) を得意とし、シミュレーションソフトへ適用させ、実写 (写真) を使ったシミュレーションソフトに比べ高速化を実現しており、自動車メーカー導入実績もある。

● h 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 1 億円 従業員数 230 名

コネクタを主力とするプラスチック成形メーカー、金型設計・製作、製品 ASSY まで行う

- ・(生産品目) 車載コネクタ (センサー用、エアバッグ用、LED 用など) が全体の 8 割を占める。内装品 (コントロールパネル) も製造。
- ・(特徴) 省力化対応
- ・(要求に対する取組・動向) 車載コネクタの受注量が増え、増産対応 (工場建設予定)。コネクタの小型化、軽量化要求があり、難成形材料 (LCP) などへの対応を検討中。内装品について、多色成形や塗装などの要求が増加。

● i 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4,000 万円 従業員数 45 人

コネクタ用プレス端子製造、金型設計製作、金型用部品販売

- ・(生産品目) コネクタ用プレス端子各種
- ・(特徴) 走行安全(電動車関連)の部品を供給している(TCR、ESC、VSC等)
- ・(要求に対する取組・動向) 銅合金のプレス加工技術の要望がある。端子材料として、リン青銅から高導電性の純銅への材料変更の動きもある。取引先の矢崎総業^(株)よりCO2排出量に関する問い合わせ有り、今後削減取組に関する要求が来る可能性もある。

③ 追加調査：ボディ(内・外装)系ユニット

本項目では、自動車の外装や内装を対象とする。具体的には、車ボディ、ドアユニットなどの外装品と、インストルメントパネル(インパネ)、シートなどの内装品。

ヒアリングは、川下企業 1社、域内サプライヤー11社に対して行った。

川下企業：M社 ※N社は中止

域内サプライヤー：k社、l社、m社、n社、o社、p社、q社、r社、s社、t社、u社

ユニット分類	川下企業	実施日	域内サプライヤー	実施日
追加調査： ボディ(内・外装)系ユニット	M社	R3/10/29	K社	R4/1/7
		R3/12/9	L社	R3/11/29
	N社・中止	実施せず	m社	R4/1/11
			n社	R4/1/19
			o社	R4/1/11
			p社	R4/1/28
			q社	R4/1/12
			r社	R4/1/17
			s社	R4/1/20
			t社	R4/1/20
			u社	R4/1/11

[川下企業]

●M社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4億9,000万円 従業員数 475名

Tier1メーカー

- ・(生産品目) ボディ系ユニットの生産品目は、ドアフレーム、アウトドアハンドル、シート部品
- ・(ユニットの動向) 減少はしない。中長期的に電動化、自動運転に伴う変化が予想される。
- ・(技術ニーズの方向性) すべてのユニットにおいて、軽量化、低コスト化が求められる。ドアフレームについては、アルミ等の採用に伴い、溶接技術が求められる。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、現在は特に行っていない。生産に関する取組は、①動力源・熱源・無駄レス化、②発電・燃焼、③CO2 再利用、エネルギーマネジメントなど、カーボンニュートラルの取組と併せ進めている。
- ・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、生産品目は要素技術の組み合わせで構成されているため、新技術開発ではなく、自社の得意技術に磨きをかけてほしい。生産に関して、安定した品質、安定した供給が実現できる生産管理体制の強化を要望している。(再掲)

[域内サプライヤー]

● k 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4 億 9,896 万 5,000 円 従業員数 233 名

大手金属部品メーカーグループ、自動車用金属部品の製造

- ・(生産品目) シートフレーム
- ・(特徴) グループ間で生産品目等の調整が可能 (再掲)
- ・(要求に対する取組・動向)
- ・(特徴) グループ間で生産品目等の調整が可能
- ・(要求に対する取組・動向) 電動化の影響のないシャシ用金属部品とシートフレーム製造に特化。コネクタ関連の金属部品の開発を進めている。(再掲) 鋼材のニーズとしては、ハイテンはコストアップのため、安価な材料に対する加工法の工夫や熱処理等による強度アップに向かっている。(再掲)

● l 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 3,000 万円 従業員数 176 名

自動車部品、半導体部品等のプレス加工製品の製造

- ・(生産品目) シートフレーム
- ・(特徴) 絞り加工を得意とする。高度生産技術 (省人化による低コスト生産)
- ・(要求に対する取組・動向) コスト対応が難しいシートフレームなどのボディ部品には消極的。自社の高度生産技術を活かし、省人ラインにて対応。中長期的には減産と見

込んでいるが、その減産分については、半導体等他分野からの受注取り込みに積極的である。

●m社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 9,900 万円 従業員数 90 名

自動車部品、医療機器部品等のプレス加工製品の製造

- ・(生産品目) シートフレーム部品
- ・(特徴) 絞り加工を得意とする。県内では比較的大型加工が可能(300トン)
- ・(要求に対する取組・動向) Tier1 メーカーより、電動式冷却ユニットの見積依頼があったが、製品要求を満たすためには検査工数を増やす必要があり、価格が合わずお断りをした。ロットが少ないボディ部品(Tier1 メーカー)との取引から電装部品(外資系自動車部品メーカー系のEVコンデンサーユニット)に客先変更を模索中であり、これに伴いIATF16949を取得希望している。

●n社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 3,000 万円 従業員数 251 名

自動車座席カバーシート用シート製造、Tier1 メーカー東北子会社

- ・(生産品目) 自動車シートの生地のカット、縫製
- ・(特徴) 各種マシン、自動裁断機を保有
- ・(要求に対する取組・動向) コストへの対応が求められている。また、生産の国内回帰に伴う増産対応を求められている。カーボンニュートラルについては、自動車メーカーの方針に従っている。2030年50%削減目標。

●o社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 3億240万円 従業員数 3,420 名

車両内装部品、車両音響部品の製造

- ・(生産品目) ヘッドライニング、サンシェード、各種トリム、トノカバー
- ・(特徴) シートスタンピング
- ・(要求に対する取組・動向) 樹脂材料の非化石化(生分解プラスチック)の要求があり検討を開始している。軽量化の要望に向けた開発を進めている。

●p社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 7,400 万円 従業員数 135 名

自動車部品、および精密電子部品等のプラスチック射出成形製品の製造

- ・(生産品目) 吸排気系部品、シート関連部品、スロットル系部品、冷却ユニット系部品など多岐。
- ・(特徴) 小物・インサート成形を得意とするほか、グループ企業により金型調達(設計・製作)が可能
- ・(要求に対する取組・動向) 自動車部品の新規受注は既存設備の範囲内で対応できる範囲で受注する方針である。ただし、Tier1 メーカーより、電動式冷却ユニットの見積依頼があったが、製品要求を満たすためには検査工数を増やす必要があり、価格が合わずお断りをした。独立系大手自動車部品メーカーの電装系特徴技術を生かし、コネクタ一部品への展開も検討中であるが、高電圧に伴う対応が必要。IATF16949 を 2023 取得予定。(再掲)

● q 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 1,000 万円 従業員数 67 名

金型設計製作および部品加工(プレス加工、プラスチック成形加工)

- ・(生産品目) 車載内装部品(プラスチック成形)
- ・(特徴) 350t 射出成形機を保有
- ・(要求に対する取組・動向) コスト対応が求められている。

● r 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 9,734 万 4 千円 従業員数 1,350 名

工業用精密プラスチック部品の設計・製造・販売。プラスチック金型の設計・製作・販売。

- ・(生産品目) 車載内装部品(プラスチック成形)
- ・(特徴) 大型成形が可能。難成形材料に対応。CAD/CAM のようなデジタル技術と、切削や放電加工、レーザ加工といった機械加工技術の組み合わせで実現するデジタルシボ技術を保有。
- ・(要求に対する取組・動向) 微発泡成形技術に依る軽量化の要望がある。

● s 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 1,940 万円 従業員数 150 名

自動車関連部品をはじめ、ブロー成形によるプラスチック製品製造

- ・(生産品目) 車載用各種ダクト (冷却ダクト、吸気ダクト、空調ダクト)、リザーブタンク、スポイラー
- ・(特徴) 大型ブロー成形技術
- ・(要求に対する取組・動向) 発泡成形技術の要求がある。

● t 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 2 億円 従業員数 404 名

自動車内外装部品の各種めっき

- ・(生産品目) 内外装部品のめっき
- ・(特徴) 世界初プラスチックメッキの量産化に成功、大学発企業。
- ・(要求に対する取組・動向) 自動運転におけるミリ波レーダーへの影響を考慮し、めっきから塗装への対応に切り替わる傾向があるが、同社ではいずれも対応が可能。カーボンニュートラルについては、今後自動車メーカーの動向により進める予定。

●

u 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4,200 万円 従業員数 400 名

輸送用機械器具製造、精密板金加工、各種機械考案設計・製造販売

- ・(生産品目) 乗用車及びトラックの各種プレス部品、主にボディ部品。
- ・(特徴) 大物プレス品対応が可能
- ・(要求に対する取組・動向) 電動化に伴い、アルミへの要求 (軽量化) がある。アルミ溶接技術が今後検討される。

④ 追加調査：ICE 系ユニット (機関係)

本項目では、エンジン部品及び周辺ユニット・部品を対象とする。燃料系も含める。

ヒアリングは、川下企業 8 社、域内サプライヤー 5 社に対して行った。

川下企業：O 社、P 社、Q 社、R 社、S 社、T 社、U 社、V 社

域内サプライヤー：v 社、w 社、x 社、y 社、z 社

ユニット分類	川下企業	実施日	域内サプライヤー	実施日
追加調査： ICE 系ユニ	O 社	R3/10/29	v 社	R4/1/28
		R3/12/9	w 社	R4/1/11

ット	P社	R4/1/7	x社	R3/11/29
	Q社	R4/2/8	y社	R4/1/13
	R社【WEB】	R/4/2/10	z社	R4/11/30
	S社	R4/12/2		
	T社	R4/1/12		
	U社	R3/11/24		
	V社	R4/1/14		

[川下企業]

●Q社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 4億9,000万円 従業員数 475名

Tier1メーカー

・(生産品目) ICE系ユニットの生産品目は、排ガス対策品(ロータリーバルブ、サージタンク)、ウォーターポンプ(エンジン車系・電動車系)である。

・(ユニットの動向) 排ガス対策品(ロータリーバルブ、サージタンク)は短期的には現状維持だが中長期的に減少。ウォーターポンプは、エンジン系は徐々に減少するが、電動車系は増加。

・(技術ニーズの方向性) 排ガス対策品は、Nox削減、低コスト化、高効率化が求められている。エンジン車系ウォーターポンプには軽量化が求められ樹脂化(PPS)傾向。電動車系ウォーターポンプは、電動化と低コスト化求められており、モーター制御及び製造に関する高度生産技術化が検討されている。

・(川下企業の取組) 排ガス対策品及びエンジン車系ウォーターポンプについては特段の取組はないが、電動車冷却ユニットについては、需要増加に伴う新規サプライヤーの拡充を図っている。生産に関する取組は、①動力源・熱源・無駄レス化、②発電・燃焼、③CO2再利用、エネルギーマネジメントなど、カーボンニュートラルの取組と併せ進めている。

・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、生産品目は要素技術の組み合わせで構成されているため、新技術開発ではなく、自社の得意技術に磨きをかけてほしい。生産に関して、安定した品質、安定した供給が実現できる生産管理体制の強化を要望している。(一部再掲)

●Q社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 55億円 従業員数 4,097名

自動車メーカー系列

- ・(生産品目) シリンダブロック、シリンダブロック (大型車両向け) を製造
- ・(ユニットの動向) 大型車両の部品・ユニットについては、HV、EV、水素などへの移行が進み、ディーゼルエンジンは徐々に減少。
- ・(技術ニーズの方向性) エンジンの小型・小排気量化が求められており、この対応としてダクタイルなどの高強度鋳鉄が利用されるか。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、小型・小排気量に伴う部品のダウンサイジング化に向けた検討を進めている。自社の見解として、大型の完全 EV 化は難しいと考えており、水素エンジンの可能性を視野に今後、技術の動向を見守る。生産に関する取組は、部品の小型化に伴い、重量取引による課題が発生することへの対応。また、カーボンニュートラル関連は、キュポラから電気炉による生産の検討を開始。
- ・(サプライヤーへの要望) 生産品目が社内で完結しているため、現在の生産品目についてサプライヤーへの要望はない。

●R社

：Web によるヒアリング (コロナ感染拡大により訪問中止)

(企業概要) 資本金 22 億 1,530 万円 従業員数 15,754 名

独立系中堅自動車部品メーカー、四輪自動車・二輪車用の部品をはじめ、生活環境機器、福祉車両、介護機器、航空宇宙産業向け部品、緑地関連商品など企画から製造まで幅広く事業を展開

- ・(生産品目) ステッピングモーター、ロールオーバーバルブ、プレッシャーレギュレーター等
- ・(ユニットの動向) ステッピングモーターは用途拡大に伴い、大幅に増加が見込まれている。一方で、エンジン (ガソリン) に関連する、ロールオーバーバルブ、プレッシャーレギュレーター等は短期的には現状維持であるが、中長期的に減少。
- ・(技術ニーズの方向性) ステッピングモーターは電動化・自動運転等のため、小型化・高分解能化・低電力化の対応が求められる。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、現在、機関係ユニット中心で使用しているステッピングモーターをパワトレ、シャシ、ボディへ用途拡大を図る。生産に関する取組は、カーボンニュートラル対応として太陽光発電の順次導入を進めている。また、開発・設計のリードタイム短縮やコストダウンを目的とした、デジタルツインを利用した開発・設計プロセスの DX を進めている。(再掲)
- ・(サプライヤーへの要望) 技術に関して、ステッピングモーターに関連する電子制御ソフトウェアの開発・提供を求めている。デジタルツインを利用した開発・設計プロセスの DX について、域内企業とモデルケースとして取り組みたいが、対応できる企業が少なく展開にあたり苦慮している。(再掲)

●S社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 30 億円 従業員数 1,390 名

グローバル燃料系総合システムサプライヤー、自動車メーカー関連

- ・(生産品目) 燃料金属タンク、燃料樹脂タンク等
- ・(ユニットの動向) 短期では現状維持だが中長期的に減少
- ・(技術ニーズの方向性) 減少傾向にあるが、軽量化に向けた材料変更(金属から樹脂)の方向性。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、ゼロエミッションへの取組として、自社技術を燃料電池関連へ転用する検討を進めている、バッテリーケース、水素用タンクなどは提案し、採用済み。カーボンニュートラル関連は、ソーラーパネル、クリーンエネルギー発電装置などを導入。社内でチームを組織化、啓蒙活動を開始した。2030年までに1/2。川下企業からの要求は今のところなし。
- ・(サプライヤーへの要望) 生産品目が社内で完結しているため、現在の生産品目についてサプライヤーへの要望はない。生産に関して、カーボンニュートラルに対する意識改革、日常改善を求めている。

●T社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 22 億 300 万円 従業員数 2,281 名

自動車用粉末冶金部品の製造、販売メーカー。自動車メーカー関連

- ・(生産品目) バルブシート、バルブガイド、ショックアブソーバー部品
- ・(ユニットの動向) 短期的には現状維持であるが、電動化に伴い中長期的に減少。ショックアブソーバー部品については、中長期的に自動運転制御に対応した変化が求められる可能性。
- ・(技術ニーズの方向性) 軽量化、電動化、材料変更が求められる。
- ・(川下企業の取組) 技術に関する取組は、現在は特になし。生産に関する取組は、カーボンニュートラルについては、自動車メーカー方針に従った取組となる。特筆すべき取組として、自社の粉末冶金技術を活かし、食品部門に参入した。
- ・(サプライヤーへの要望) 生産品目がほぼ社内で完結しているため、現在の生産品目についてサプライヤーへの要望はない。

●U社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 3 億 300 万円 従業員数 1,323 名

自動車部品、自動車部品開発、工作機設計製造

- ・(生産品目) エンジン構成部品等
- ・(ユニットの動向) 短期的には現状維持であるが、電動化に伴い中長期的に減少。
- ・(技術ニーズの方向性) 現状積極的に求められているニーズはない。
- ・(川下企業の取組) 自社技術を活かし、機関係から電装系部品に業種転換を図る。(メカニカル系 Tier1 メーカー⇒電装系 Tier1 メーカー)
- ・(サプライヤーへの要望) 生産品目がほぼ社内で完結しているため、現在の生産品目についてサプライヤーへの要望はない。

●V社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 8,000 万円 従業員数 60 名

自動車の燃料系・ブレーキ系・排気系部品、防振用金具の製造・開発。自動車関連メーカーを中心に国内全メーカーと取引。

- ・(生産品目) 吸排気系ダクト、ブラケット、エンジンマウント
- ・(ユニットの動向) 短期では現状維持だが中長期的に減少
- ・(技術ニーズの方向性) 現状積極的に求められているニーズはない。
- ・(川下企業の取組) 生産関連は、部品の共通化によるショット数増化。金型含む設備メンテが課題となっている。カーボンニュートラルについては、特に取組は行っておらず、自動車メーカーの方針に従う。
- ・(サプライヤーへの要望) 金型メンテナンスへの対応を希望する。

[域内サプライヤー]

●v社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 7,400 万円 従業員数 135 名

自動車部品、および精密電子部品等のプラスチック射出成形製品の製造

- ・(生産品目) 吸排気系部品、シート関連部品、スロットル系部品、冷却ユニット系部品など多岐。
- ・(特徴) 小物・インサート成形を得意とするほか、グループ企業により金型調達(設計・製作)が可能
- ・(要求に対する取組・動向) 自動車部品の新規受注は既存設備の範囲内で対応できる範囲で受注する方針である。ただし、Tier1 メーカーより、電動式冷却ユニットの見積依頼があったが、製品要求を満たすためには検査工数を増やす必要があり、価格が合わずお断りをした。独立系大手自動車部品メーカーの電装系特徴技術を生かし、コネクタ一部品への展開も検討中であるが、高電圧に伴う対応が必要。IATF16949 を 2023 取得

予定。(再掲)

●w社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 9,900 万円 従業員数 90 名

自動車部品、医療機器部品等のプレス加工製品の製造

- ・(生産品目) エンジン及び周辺ユニット構成部品
- ・(特徴) 絞り加工を得意とする。県内では比較的大型加工が可能(300トン)
- ・(要求に対する取組・動向) Tier1メーカーより、電動式冷却ユニットの見積依頼があったが、製品要求を満たすためには検査工数を増やす必要があり、価格が合わずお断りをした。ロットが少ないボディ部品(Tier1メーカー)との取引から電装部品(外資系自動車部品メーカー系のEVコンデンサーユニット)に客先変更を模索中であり、これに伴いIATF16949を取得希望している。(再掲)

●x社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 3,000 万円 従業員数 176 名

自動車部品、半導体部品等のプレス加工製品の製造

- ・(生産品目) エキゾーストマニホールド等
- ・(特徴) 絞り加工を得意とする。高度生産技術(省人化による低コスト生産)
- ・(要求に対する取組・動向) エキゾーストマニホールドの生産は減少傾向にあるものの、取引先メーカーが東北の生産拠点に生産を集約していることから、一時的な増産になっており、増産対応に取り組んでいる。自社の高度生産技術を活かし、省人ラインにて対応。(再掲) 中長期的には減産と見込んでいるが、その減産分については、半導体等他分野からの受注取り込みに積極的である。(再掲)

●y社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 2,000 万円 従業員数 65 名

自動車燃料系部品、防音材、制振材等の製造販売

- ・(生産品目) 燃料パイプ、防振材、防音材
- ・(特徴) 原料支給による受注生産
- ・(要求に対する取組・動向)
- ・当社は受注生産のみの拠点であるため、新規的な取組みはない。東北地域はコンパクトクラスでコスト要求が厳しいが、工程改善を積極的に行い生産体制の強化を行っている。

● z 社

：訪問によるヒアリング

(企業概要) 資本金 9,000 万円 従業員数 100 名

大型自動車用切削部品の製造

・(生産品目) エンジン・トランスミッション・シャシー部品

・(特徴) 大型自動車 (バス、トラック) の切削部品

・(要求に対する取組・動向) 自動車部品が売上全体の 9 割、内エンジン部品は 6 割であり、今後、EV 化になりエンジン部品の市場が縮小していくことから、自動車業界以外の分野に進出を図っている。(半導体関連業界の開拓)

⑤追加調査：シャシ系ユニット

ユニット分類	川下企業	実施日	域内サプライヤー	実施日
追加調査：シャシ系ユニット	W社	R3/11/2	-	-

[川下企業]

●W社

：Web によるヒアリング (コロナ感染拡大により訪問中止)

(企業概要) 資本金 53 億 9,600 万円 従業員数 12,453 名

Tier1 メーカーのグループ企業で、自動車用鋳物部品や工作機械を生産

・(生産品目) ブレーキディスク、アルミキャリパー等

・(ユニットの動向) 短期的に現状維持。中長期的には、自動運転、電動化に伴う変化を要する。

・(技術ニーズの方向性) 自動運転において、モーターユニットとブレーキユニットの連携が求められている。また、電動化においては、高強度鋳鉄等における小型化ニーズもある。

自動運転対応、小型化

・(川下企業の取組) ユニット関連は、現状特にない。生産関連は、アーク式取鍋加熱装置により生産を行っている。(CO2 削減対応)

・(サプライヤーへの要望) 生産関連で、生産プロセスの CO2 削減を求める。

⑥ その他の調査 [メーカー等]

電動車等の今後の動向等を総合的に理解するため、①カーメーカー、メガサプライヤー、②域内において自動車の最新動向を把握していると期待できる域内企業の調査を行った。

①カーメーカー、メガサプライヤーヒアリング

日付	ヒアリング相手方	業種
R3/11/30	T社	カーメーカー
R3/11/25	M社	カーメーカー
R3/12/17	H社	カーメーカー
R3/11/11	A社	メガサプライヤー

②その他、自動車関連企業への訪問

2-4 意見交換会等の実施

(1)で抽出したテーマ毎に以下のとおり意見交換会を実施した。なお、川下企業とのマッチングに関しては、新型コロナの感染拡大や、有益なマッチングを図ること

日付	ヒアリング相手方	業種
R3/12/8	P社	外資系部品メーカー
R3/12/17	M社	コンセプトカー・先行車両の試作

から、意見交換会内での開催ではなく、意見交換でのニーズをくみ取ったうえで、域内サプライヤー候補者と個別にマッチングする時間を設け、実施した。

【テーマ1：パワートレイン系ユニット】

① 川下企業：Tier1メーカー/域内Tier1メーカー

② 日 時：令和3年12月9日

③ 場 所：ホテルメトロポリタン盛岡

④ 川下企業の意見：

- ・電動化等によりユニット毎に生産量の変動し、変動がなくとも機能統合等による変化が求められる。

- ・しかしながら、その部品を分解すると「プレス」「樹脂」「ダイカスト」といった構成部品であり、部品単位での大きな技術要素の変化はない。

- ・地域企業には自社技術を変化する部品にどう応用するかを検討して欲しい。

⑤ マッチング（サプライヤー候補等との意見交換）：

- ・新型コロナウイルス感染拡大防止のため、上記意見交換会とは別日程で実施し

た。形式は、川下企業が域内サプライヤーを訪問する形式や、職員が代行して訪問する形式で実施。詳細は以下のとおり。

日 時	令和3年1月14日
企業概要	域内電装系部品製造企業 資本金 7,000 万円 従業員数 298 名
背景・川下企業の要望	バスバーは電池等で使われる大容量の電極である。ケーブルや電線に代わり効率的に電流を流せ、配置の自由度も高いことから、ハイブリット車のインバーター部分に使われ、EVでも使用する部品であることから、今後も増産になる見込みである。 車内生産しているが、オーバーフローすることも考えられるので、発注先を探している。
求める技術要素	①銅合金の加工技術 ②プレス～インサート成形の一貫生産 ③車載部品ロットの対応
(株)オサダの対応	①、②はクリアしている。③については、現在半導体関連部品の受注が増え、現段階での対応は難しい。 (事務局補足) 現段階では対応不可であるが、新規に設備投資してパイする仕事量が確約されれば対応できる可能性がある。 現段階では、利幅の大きい半導体業界用や産業機械用空気圧制御機器用途の受注過多につき、新規受注は難しいと判断する。

日 時	令和3年12月9日
企業概要	域内電気機器組立企業 資本金 1,500 万円 従業員数 83 名
背景・川下企業の要望	Tier1 メーカーより燃料電池を開発している企業と情報交換したい旨希望があった。また域内電気機器組立企業は、燃料電池用の触媒関連部品を研究開発しており、ビジネス的にも課題を抱えていることから、双方のニーズにマッチすると考え、情報交換を行ったもの。
求める技術要素等	電気自動車の課題の1つは充電時間が長いことにある。充電時間短縮のため、さまざまな技術開発が行われているが、豊田市ではバッテリーステーションを設け、フル充電されたバッテリーをユニットごと交換する方式での社会実装試験を実施中である。

	<p>このように、電池といっても、電池そのものの開発から環境づくりまで広い。</p> <p>まずは、広く域内の企業がどのような認識でどのような活動をしているか知りたい。</p> <p>また、域内電気機器組立企業は発電ビジネスも行っているようなので、電池事業だけでなく、発電ビジネスを広げられる可能性は高い。</p>
<p>ジュークスの対応</p>	<p>【ジュークスの研究開発】</p> <p>域内大学との共同研究により、燃料電池用白金電極触媒関連部品の量産化技術を開発している。</p> <p>触媒合成に関する新技術開発により、コストダウンを図ろうとするものである。</p> <p>【域内電気機器組立企業の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池触媒を大手メーカーにサンプル提供して、良い評価を得ているが、なかなかビジネスには繋がらない。要因はメーカー側の電池の仕様（条件）を明かさなことから、最終商品になったとき、開発した触媒との相性が分からない。この検証は相手先に委ねられている状況にある。 ・なお、Tier1 メーカーも家庭用燃料電池を開発しており、コンパチタになることから、開発内容の詳細は伏せられた。 ・メーカーに対応する方向性の他に、自社でユニット開発まですることを検討した。 ・その場合、設備投資するのは自社の経済力から現実的ではない。あくまでの電池ビジネスについてはラボ的な機能にとどまり、知財フィーで儲けるビジネスに転換したい。 ・現在中国の企業より問い合わせもある。 (Tier1 メーカーよりアドバイス) ・電池の開発は非常に難しい。機密情報が多く自社で検証できないというのは最もだ。 ・目の付け処はいいが、既に代替技術もあるし、正直電池の開発方向性は政治的な観点も相まって、方向性が定まっているとは言えない ・知財でビジネスをするのは悪くない判断である。ただし、相手先は吟味する必要がある。最初からすべての技術情報を出すのではなく、知財のみをオープンにした後に、具体の製造方法はオプション契約で年間サポート契約のようにして、「売り切り」にしない工夫が必要である。

日 時	令和4年1月11日
企業概要	域内プレス金型、金属プレス加工企業 資本金 9,900 万円 従業員数 90 名
背景・川下企業の要望	電動冷却ユニットの構成部品を発注したい。現在三河地区で製造している部品の展注である。
求める技術要素等	①品質、コスト、デリバリー対応は必須 ②プレスの曲げ加工において特殊な加工を求める。 ※現在三河地区の企業で製造しているアイテムであり、同様の技術をもってすれば、製造可能と考える。
ダイヤプレスの対応	特殊加工については、自社で調査によると、「プレス」というよりも「鍛造」に近い加工である。現在三河地区では製造可能ということであるが、設備の見直しと人材育成（若しくは技術を有する人材の雇用）を要する。 現時点での金属プレス加工企業の実力と、Tier1 メーカーから提示されたロット数では収支が合わない出来ないことから取引は行わない。 (事務局補足) 金属プレス加工企業は、今後はロットが期待できる外資系部品メーカーの仕事を積極的に採りに行くこととしている。

日 時	令和4年1月28日
企業概要	域内樹脂成形・組立企業 資本金 7,400 万円 従業員数 135 名
背景・川下企業の要望	電動冷却ユニットの構成部品を発注したい。現在三河地区で製造している部品の展注である。
求める技術要素等	①品質、コスト、デリバリー対応は必須
㈱北上エレメックの対応	品質要求が非常に厳しい。この要求に対応するための人的コストや設備投資と、受注ロットを比較すると、収支が合わないことから受注は断念する。 (事務局補足) 域内樹脂成形・組立企業は、今後はロットが期待できるグローバル展開するコネクタ部品の受注量を増やすべく、IATF16949 を取得予定。 域内樹脂成形・組立企業は総合電機メーカー保有の工場を買収し、こ

	の縁で独立系大手部品メーカーとの取引を拡大していきたい方向性である。
--	------------------------------------

【テーマ2：車載電装系ユニット】

- ① 対象企業：独立系部品メーカー
- ② 日 時：令和4年1月25日
- ③ 場 所：リモート対応
- ④ 川下企業の意見：
 - ・電動化をはじめとするCASEによりサプライヤー構造の再編が必要である。
 - ・車載半導体の後工程に対応する業者を探しているが、「車載」向けの部品の取り扱いには、「IATF16949」「サイバーセキュリティ」等、車載の実績のない製造業者にとっての課題がある。
- ⑤ マッチング
 - ・令和4年2月28日にマッチング会を開催し、時間差式で個別マッチングを行った。詳細については以下のとおり。

日 時	令和4年2月28日
企業概要	域内半導体組立企業 資本金 51 億円 従業員数 4,800 名
背景・川下企業の要望	<p>サプライヤーの再構築を検討している。特に現在考えられるのは、半導体の後工程である。</p> <p>半導体の後工程がボトルネックとなっている。車載用半導体を受注したくても、数量の対応が出来ずお断りするケースもある。</p> <p>お願いしたい企業の目星はあるが、車載向けの生産体制がとられていないことが障壁となる。</p>
求める技術要素等	<ul style="list-style-type: none"> ・ IC パッケージング処理 ・ ワイヤーボンディング ・ 生産体制（IATF16949、AEC-Q100、サイバーセキュリティ対応）

(株) アムコ ー・テクノ ロジー・ジ ャパン対応	域内半導体組立企業としては対応可能である。ただし、独立系部品メーカーの最寄りである工場は、特定顧客向けの専用工場であり、拡張性なく新規受注は難しい。 (事務局補足) 独立系部品メーカーの発注先候補にはなったが、東北拠点の取引は難しいものと判断する。
------------------------------------	--

日 時	令和4年2月28日
企業概要	域内精密部品製造企業 資本金1億円 従業員数 230名
背景・川下企業の要望	サプライヤーの再構築を検討している。特に現在考えられるのは、半導体の後工程である。 半導体の後工程がボトルネックとなっている。車載用半導体を受注したくても、数量の対応が出来ずお断りするケースもある。 お願いしたい企業の目星はあるが、車載向けの生産体制がとられていないことが障壁となる。(再掲)
求める技術要素等	<ul style="list-style-type: none"> ・ IC パッケージング処理 ・ ワイヤーボンディング ・ 銅合金のプレス 300T ・ 生産体制 (IATF16949、AEC-Q100、サイバーセキュリティ対応) (再掲)
(株)ミスズ工業対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 半導体の後工程については、現在は製造しておらず、COF (チップオンフィルム) 技術に特化している。 ・ 当該案件は協力会社を通じて試作レベルであれば対応可能。 ・ 銅合金のプレスは可能であるが、最大 150 t までなので、対応できない。 (事務局補足) 後日、独立系部品メーカーより、「COF 技術を活用した案件があった際の候補とする」「銅材についても活用したいという声が上がったが、今回はトン数が合わない」旨回答があった。 銅合金の大きさは、名刺程度の大きさとのことである。300 t クラスでなくても製造できる可能性もあることから、今後、少ない t 数でも同様の製品が作れるのであれば、提案できると思料。

日 時	令和4年2月28日
企業概要	域内半導体製造企業 資本金3億1,200万円 従業員数 236名
背景・川下企業の要望	サプライヤーの再構築を検討している。特に現在考えられるのは、半導体の後工程である。 半導体の後工程がボトルネックとなっている。車載用半導体を受注したくても、数量の対応が出来ずお断りするケースもある。 お願いしたい企業の目星はあるが、車載向けの生産体制がとられていないことが障壁となる。(再掲)
求める技術要素等	・ICパッケージング処理 ・ワイヤーボンディング ・銅合金のプレス 300T ・生産体制 (IATF16949、AEC-Q100、サイバーセキュリティ対応) (再掲)
ミズサワセミコンダクタ対応	・半導体パッケージの生産はTSOP48のみであり、2023年に終了予定である。 (事務局補足) 後日独立系部品メーカーより、「今回の案件の発注は困難であるが、主にアンダーフィルの工程の外部委託候補として再検討する」旨回答があった。

第3章 総括・まとめ

3-1 全体総括

自動車産業の急速なカーボンニュートラル化、特に電動化に対応できる域内サプライヤーの基礎技術の状況とメガサプライヤーを含む自動車関連メーカーの技術的動向やニーズを把握し、域内サプライヤーの事業再構築に向けた方向性を得ることを目的とした調査を行った。

3か月の調査期間で、川下企業16社(延べ21社)、域内サプライヤー19社(延べ25社)、カーメーカー・メガサプライヤー4社、その他自動車関連企業2社を訪問した。

事業再構築の基盤となる基礎技術・分野を絞り込むために、電動車における基礎技術・分野として、電動車における構成(ユニット)を①パワートレイン系ユニット、②車載電装系ユニット、③ボディ(内・外装)系ユニット、④ICE系ユニット、⑤シヤシ系ユニットの5つに大別した。

この5つについて、電動化等による影響をマイナス面とプラス面に整理し、マイナス面においては代替ニーズの把握、プラス面においてはボトルネック要因の把握を行った上で、域内サプライヤー事業再構築の基盤となる基礎技術・分野として、「パワートレイン系ユニット」と「車載電装系ユニット」の2テーマを抽出し、調査を行った。また、技術ロードマップ策定、事業転換の方向性を得るため、選定2テーマの他、「ICE系ユニット」や「ボディ系ユニット」、「シャシ系ユニット」の3つについても併せて調査を行った。

調査の結果は、整理マップに5つのユニットごとにまとめたのでこちらを参照いただきたい。

3-2 今後の方向性

この調査から、域内サプライヤーの電動化へ向けた取組みを進めるうえでの3つの課題について、支援の方向性を以下のようにまとめた。

ひとつめの方向性は、新エネルギー車への移行に伴う部品・ユニットの変化を知る機会をつくることである。

域内サプライヤーのヒアリングを行った際、多くの企業から新エネルギー車について、「構成部品をよく知らない」「自社技術で参画できる部品が何なのか分からない」「モーターやインバーターなどは経験がない」といった回答を得た。一方で、川下企業の1社であるアイシン東北株式会社へのヒアリングの際には、新エネルギー車特有の部品やユニットであっても、詳細に分解すると、要素技術の組み合わせで構成されており、まったくの新技術が必要なものはそれほど多くない。よって、自社の得意技術に磨きをかけてほしい、との回答を得られた。

新エネルギー車に搭載される部品・ユニットを知る機会と、これらを要素技術に分解することで、参画の可能性を見出すことが可能な取組が必要である。

ふたつめの方向性は、自動車部品・ユニットを安定した品質、要求された価格と納期を満足するための体制を構築することである。

川下企業へヒアリングを行った際、IATF16949の取得やこれに準拠する組織としての取組を要望するといった回答が多く得られた。また、自動車生産工場への部品・ユニット納入は品質・納期が確実に守られる必要があるが、これを満足できる体制が整っている企業が少ないとの回答もあった。事実、岩手県内における現地調達率は40%程度でこれ以上に増えていかない状況である。ものづくり企業は多く集積するが、自動車部品・ユニットの生産を担保できないため、ビジネスにつながらないケースが散見される。これに加え、近年の電動化の動きに伴い民生電気電子機器業者が、車載電装部品への新たな挑戦希望する傾向にあるが、こちらも製造経験を持たず、これらの要求に答えることは難しい。

自動車メーカー、部品メーカーの品質・コスト・納期への要求に答えるための企業の体制作りに対する取組が必要である。

そしてみつつめの方向性は、近年の世界的カーボンニュートラルの取組に対する各種支援を展開することである。

川下企業へのヒアリングにおいて、サプライヤーへの要求事項として、これまで、品質・コスト・納期に加え、環境（E：Environment）が付加されてきている。カーボンニュートラルへの対応が企業競争力の一つとされているのである。自動車メーカーや部品メーカーにおいては、この環境対応がグループとして進められてきているが、地域における企業においては、ほとんど取り組まれていない実情が今回の調査で明らかとなった。

地域企業（域内サプライヤー）がカーボンニュートラルを知る機会とこの取組を行うことに関する取組が必要である。

東北域内の自動車関連中小サプライヤーが、これまでのCASEへの対応や、新たな電動車部品製造への挑戦及び電動化による車両の変化に伴う技術適応などを進めるためには、上記3つの取組を支援する必要があると考える。

経済産業省では、令和4年度に、「カーボンニュートラルに向けた自動車部品サプライヤー事業転換支援事業」を予定している。

東北域内においては、この事業を活用し、上記の取組を盛り込んだ、域内サプライヤーの電動化への対応を支援するための事業の検討を行うこととする。