

シラス市場動向調査・報告書作製事業

一 報告書(概要版) 一

平成 25 年 3 月

委託者:鹿児島県工業技術センター

受託者:株式会社鹿児島経済研究所

《目次》

I 調査の趣旨

- 1 調査の背景と目的…………… 1
- 2 調査方法…………… 1

II シラスビジネスの現状と課題

- 1 シラスビジネスの現状…………… 2
- 2 シラスビジネスに関するアンケート結果…………… 5
- 3 事業所等へのヒアリング調査結果の分析…………… 9
- 4 シラスビジネスの課題…………… 11

III 東北復興におけるシラス貢献の可能性

- 1 東北復興の現状…………… 15
- 2 東北復興におけるシラス貢献の可能性…………… 16

IV 市場拡大の可能性

- 1 ターゲットとする市場…………… 18
- 2 市場拡大の可能性…………… 18
- 3 市場拡大の方向性の検討…………… 18

V シラスビジネスの産業化に向けて

- 1 シラスビジネスの産業化に向けた方策の検討…………… 25
- 2 シラス産業プラットフォームの構築と役割…………… 28
- 3 シラス産業プラットフォーム構築に向けた提言…………… 31

I 調査の趣旨

1. 調査の背景と目的

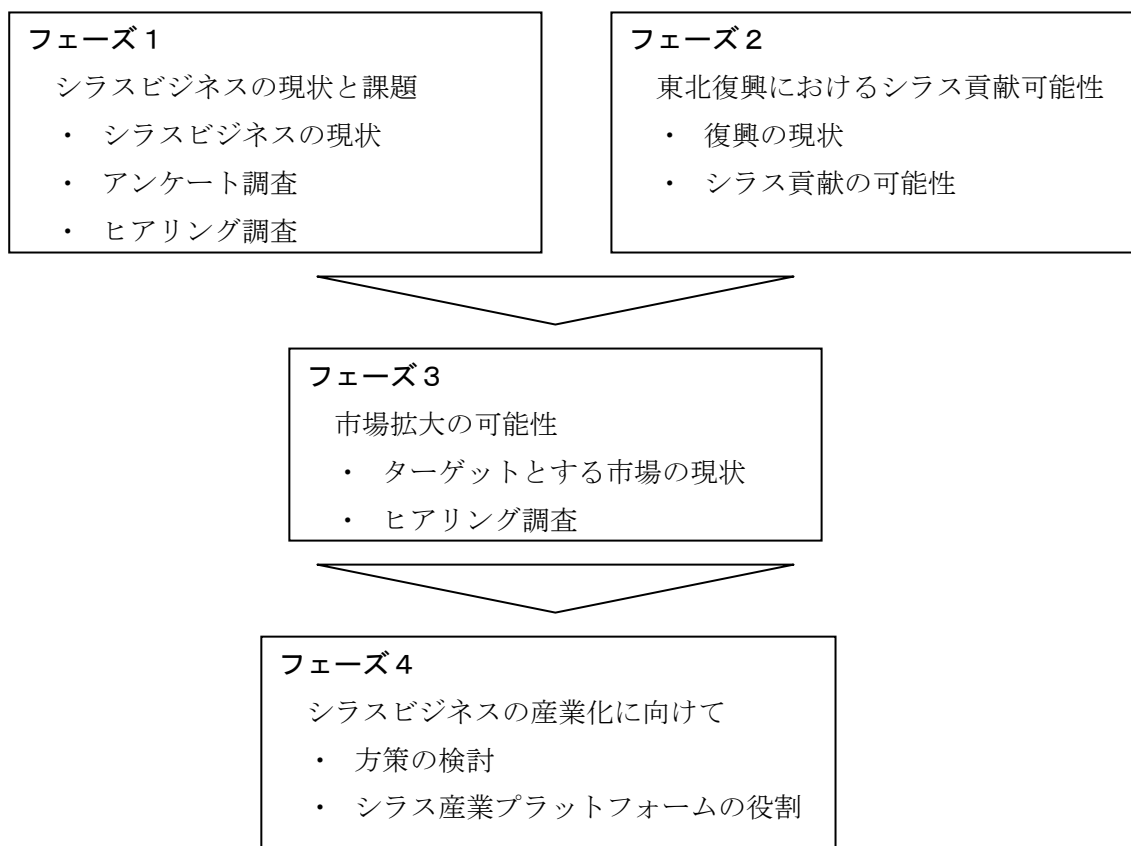
鹿児島県を中心とした南九州エリアにはシラスが広大に分布しており、特に鹿児島県は本土面積の半分以上をシラス台地と呼ばれる火山灰土壌に覆われている。過去にはこのシラス台地の特性上、土砂災害を引き起こす要因とされてきた。

一方、このシラスを地域資源として有効利用しようと昭和30年代から研究が始まり、シラス関連製品における技術開発は大きく進展し、製品分野は建築・土木分野以外にも化粧品や生活用品、ハイテク分野における素材にまで多岐に渡っている。

しかし、シラスビジネスにおいては、個々の事業所での取組が中心で、生産から流通・販売に至る一気通貫の仕組みが必ずしも構築されているとは言えず、特に、販路開拓が喫緊の課題となっており、これまでの中心であったプロダクトアウトの視点から、マーケットインの視点への発想の転換が求められている。

本調査では、シラス関連製品及び関連企業の実態を明らかにするために、シラスビジネスの実態を明らかにするとともに、マーケット側であるユーザー企業のニーズや市場でのシラス関連製品の評価を把握し、今後のシラスビジネスの産業化に向けて、具体的にターゲットとする市場や戦略を検討し、振興方策をとりまとめる。

2. 調査方法



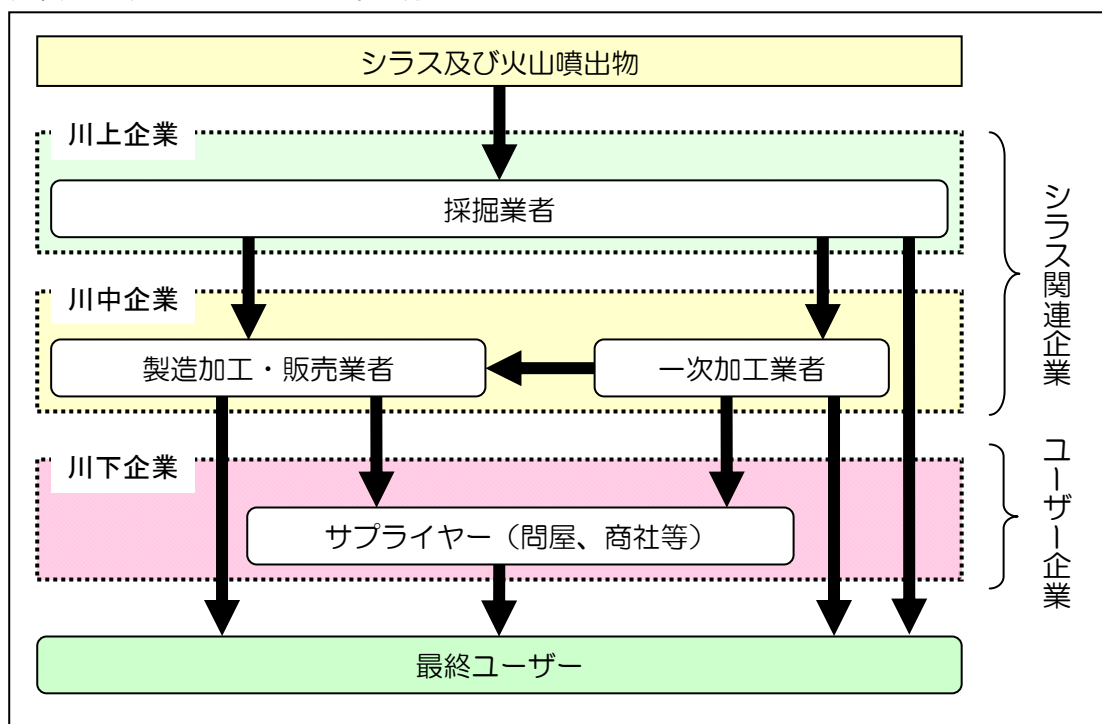
Ⅱ シラスビジネスの現状と課題

1. シラスビジネスの現状

(1) シラスビジネスの定義

本調査におけるシラスビジネスとは、南九州に分布するシラスと呼ばれる白色・粗しょうな堆積物を含む火山噴出物を利用した事業を指し、鹿児島県、宮崎県に本社、又は事業所を置く川上・川中企業をシラス関連企業とする。また、川下企業として、シラス製品を利用、又は消費者等へ販売するサプライヤーをユーザー企業とする。

図表 シラスビジネスと企業区分



(2) シラス製品の状況

シラスはその粒径により主な用途が分類される。粒径が小さいほど、工業用原料や付加価値の高い製品に利用される。

図表 工業原料としてのシラスの利用

	選 鉱		粒 径	選 鉱		用 途	
	シラス	軽石	篩分	各種粒度			天 然 軽 骨
					グ ラ ン ド 材		
					汚 濁 水 処 理 材		
シラス		篩分	0.3~0.074mm	+2.5mm			天 然 軽 骨
				2.5~1.0mm			グ ラ ン ド 材
				1.0~0.3mm	選鉱	軽石	キ ャ リ ヤ ー
						砂	細 骨 材
				0.3~0.074mm	選鉱	粉砕	研 削 材
							キ ャ リ ヤ ー
						熱処理	プ ラ ス チ ッ ク フィ ラ ー
							シ ラ ス バ ル ー ン
							シ ラ ス ウ ー ル
						化学処理	発 泡 ガ ラ ス
						オートクレーブ処理	ゼ オ ラ イ ト
磁選成型熱処理	A L C						
-0.3mm			耐 火 ボ ー ド				
	-0.074mm			タ イ ル			
		人 工 培 土					
		窯 業 原 料					
		耐 火 ボ ー ド					

また、シラスが利用される分野（機能）とその製品について示す。これをみると土木・建築分野と日用品関連分野の利用が多い。

図表 シラスを使用する分野・製品

分野（機能）	製品
① 土木・建築 （軽量、耐熱、調湿、 VOC 吸着、光触媒）	シラスコンクリート、軽量ブロック、埋め立て材、 シラス左官壁、シラス瓦、軽量モルタル、ロックウール天井材、 セッコウプラスター、OA フロアー、遮熱塗料、断熱塗料、 パテ材、軽量建材、シラス緑化基盤、耐火材料、内装タイル、 吸音板、シラストイル、透水性ブロック、軌道敷緑化基盤
② 農業（畜産） （多孔質、脱臭、透水性）	飼料、畜舎環境改善材、畜舎床材、有機堆肥化芯素材、汚水処理用
③ 農業（園芸） （多孔質、保水性）	農薬用特殊増量剤、天然土壌改良剤（屋上庭園用、鉢物用、 ゴルフ場用）
④ 化粧品関連 （火山ガラス質、研磨、吸 着）	洗顔料、シャンプー、角質落とし、石鹸
⑤ 自動車 （軽量）	自動車用部材、軽量フィラー
⑥ 半導体・電子部品 （SPG の多孔質、絶縁性）	液晶スペーサー（SPG の粒径制御技術を活用した二次製品）
⑦ 食料品関連 （消臭、多孔質、吸水、吸 油、遠赤外線）	家庭用グリルボード、火山灰を使用した灰干し、地ビールの SPG ろ 過材、低脂肪マーガリン（SPG 利用の二次製品）
⑧ 医療・健康 （SPG の多孔質）	肝細胞癌治療製剤（SPG のエマルジョン作製技術を利用したカプセル）
⑨ 日用品関連 （火山ガラス質、研磨、吸 着、透水）	ガラスクリーナー、紙粘土、接着剤、磁器用、さびや油落とし、 洗濯用軽石（ストーンウォッシュ）、活性吸着剤、光触媒軽石、 球技場や競技場などのグラウンド材、ゴルフ場のバンカー砂、 台所用クレンザー

2. シラスビジネスに関するアンケート結果

(1) 調査概要

■調査目的

- ・シラス関連製品及び関連企業の実態を明らかにするために、シラス等を利用した事業を展開する事業所に対してアンケートを実施した。
- ・アンケート結果をもとに、今後のシラスビジネスの産業化に向けて、成長が見込める市場や振興方策を検討する。

■調査対象

- ・鹿児島県、宮崎県に本社、又は事業所を置く火山噴出物、又はシラスに由来する製品（シラス関連製品）を取り扱う採掘、加工、製造・販売業者などシラス関連企業データ等から抽出した77先

■調査方法

- ・郵送による送付、回収

■調査期間

- ・平成24年9月27日～10月12日

■回収状況

- ・有効回答数 46先（回収率：59.7%）

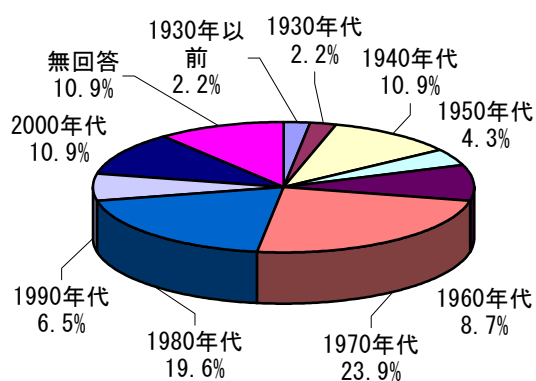
(2) 調査結果（一部抜粋）

①属性

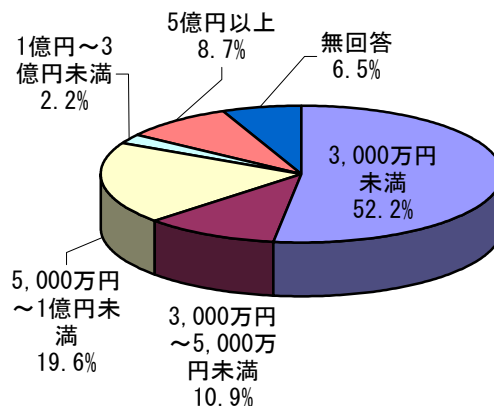
○設立年、資本金

- ・回答事業所の設立年をみると、「1970年代」「1980年代」が最も多く、合わせて43.5%となっている。
- ・回答事業所の資本金をみると、「3,000万円未満」の事業所が52.2%を占めている。

〔設立年（N=46）〕



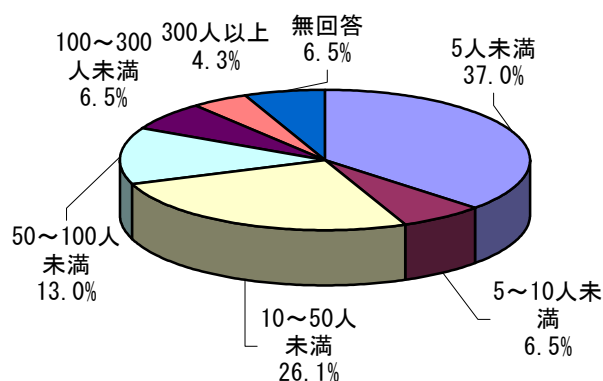
〔資本金（N=46）〕



○従業員数

- ・回答事業所の従業員数をみると、「5人未満」が37.0%と最も多く、次いで「10～50人未満」が26.1%となっている。

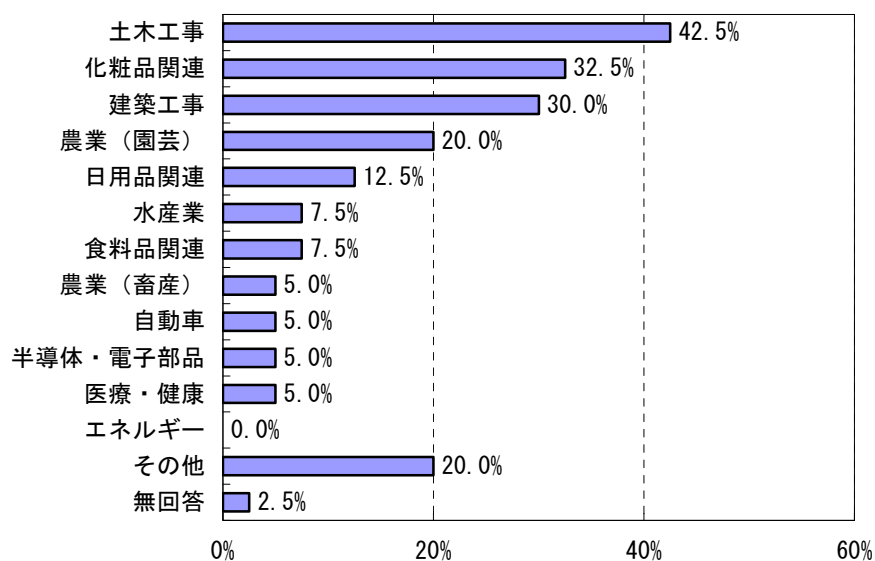
〔従業員数 (N=46)〕



②シラス等製品の活用分野

- ・回答事業所の事業所全体でのシラス等製品の活用分野は、「土木工事」が42.5%と多く、次いで「化粧品関連」と「建築工事」がそれぞれ約3割となっている。
- ・「その他」の主な内容として、ろ過、断熱、住宅、学校用教材として紙粘土という回答がみられた。

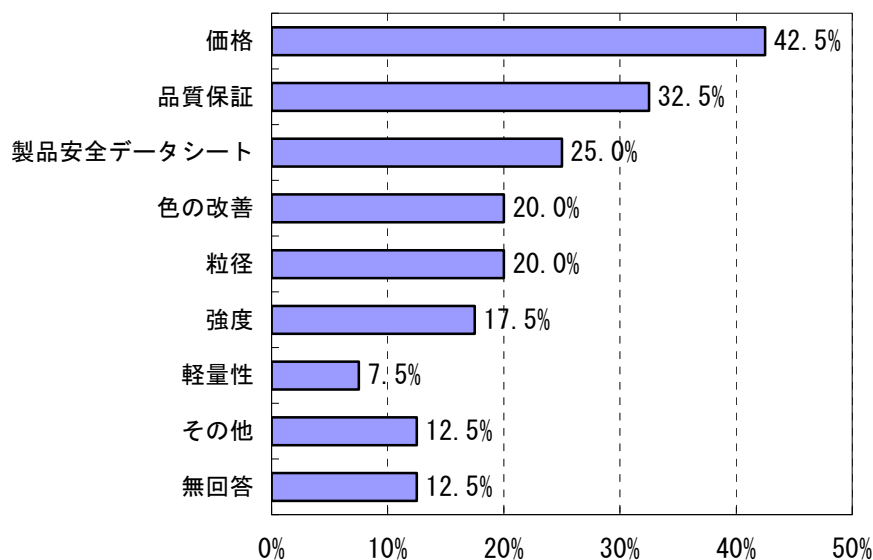
〔シラス等製品の活用分野 複数回答〕



③現在扱っているシラス等の素材、製品の課題（ユーザーからの要望など）

- ・回答事業所で現在扱っているシラス等の素材、製品の課題として最も多かったのは「価格」で、42.5%であり、続いて「品質保証」が32.5%、「製品安全データシート」が25.0%となっている。

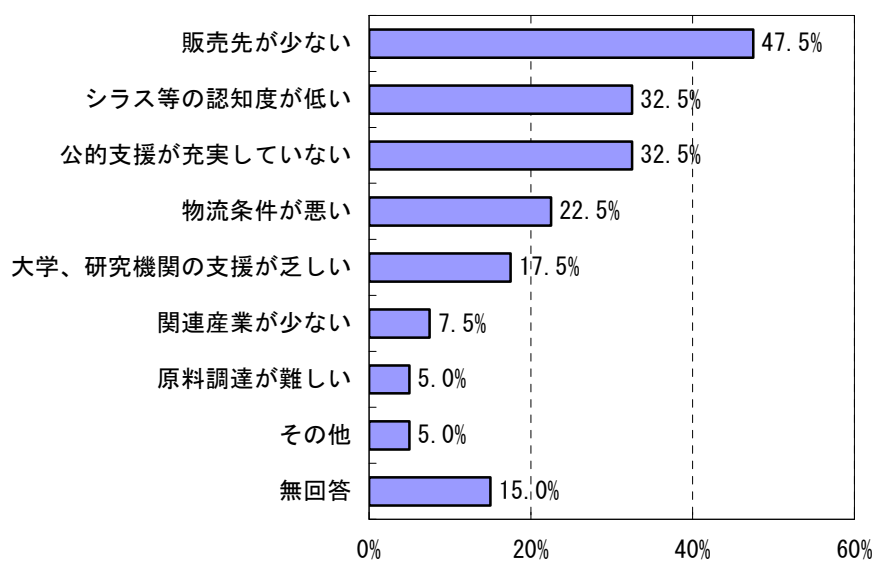
〔現在扱っているシラス等の素材、製品の課題 複数回答〕



④シラス等を利用した事業展開上の問題点

- ・回答事業所でのシラス等を利用した事業展開上の課題として、47.5%の事業所が、「販売先が少ない」を挙げている。また、「シラス等の認知度が低い」、「公的支援が充実していない」が共に32.5%となっており、続いて「物流条件が悪い」が22.5%となっている。

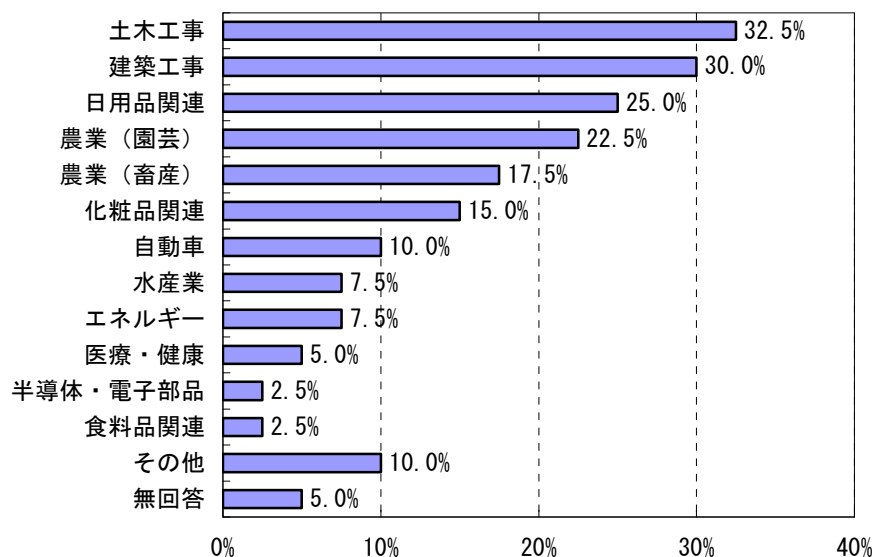
〔シラス等を利用した事業展開上の問題点 複数回答〕



⑤今後取り組みたい（ターゲットとする）分野

- ・回答事業所で今後取り組みたい（ターゲットとする）分野をみると、「土木工事」が 32.5% を占め、次いで「建築工事」が 30.0%、「日用品関連」が 25.0%となっている。

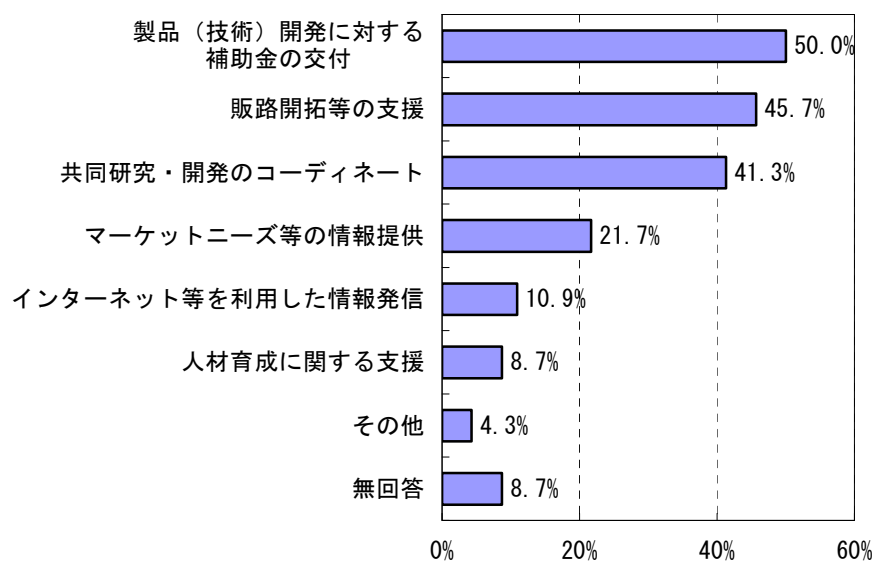
〔今後取り組みたい（ターゲットとする）分野 複数回答〕



⑥行政や公共機関等に望むこと

- ・行政や公共機関等に望むことをみると、「製品（技術）開発に対する補助金の交付」が 50.0% と多く、次いで「販路開拓等の支援」が 45.7%、「共同研究・開発のコーディネート」が 41.3% と、製品開発や販路に関する支援への要望が多くなっている。

〔行政や公共機関等に望むこと 複数回答〕



3. 事業所等へのヒアリング調査結果の分析

シラス関連企業に対し、その実態を明らかにするためにヒアリングを実施した。ヒアリング調査結果を分析すると、以下のとおりとなっている。

①流通、販路について

◆シラスビジネスの現況

- ・もともとシラスバルーンを販売する会社であったが、それだけでは厳しく、シラスバルーンを加工し付加価値の高いものとして、多種多様な製品の製造、販売をしている。
- ・シラスと代替品を比較した場合、品質、優位性、コスト、供給量などで、需要に対して供給がまだ追いついていない。
- ・シラスを活用した製品づくりをしたいということで工業技術センターを通じて話があるが、結果としてビジネスにつながるものは少なく、なかなか実用化されない。
- ・農業用土は農業所得が上がらない中で、最も原価を抑えられる分野であるが、その価値を伝えるにくい。

◆流通の状況

- ・製品は粉体であり、比重が小さく体積が大きいため、輸送の面でコスト高になりやすい。
- ・火山噴出物は全国で採掘され、園芸用土として利用されている。そのため、輸送コストを考えると、わざわざ他県で製造された土を利用するメリットは低い。
- ・販売エリアは県内外であるが、シラスは比重が小さいため輸送コストの面では圧縮できない空気を運んでいるようなもので、たとえば4t車に積んでも容積だけが嵩んでしまい、ある程度は製品化して付加価値をつけて流通、販売していかなければいけない。
- ・シラスバルーンを工業製品として出荷する場合、粒径を指定した細かいオーダーに対応する技術があっても、収量を上げることが難しく、また、粒径の小さなものは少量しか取れず、製造過程でできる粒径の大きなシラスの需要創出が課題である。
- ・流通は商社を通して販売、大学へは直接納品・販売など様々である。ただし、商社を通すと、海外でどのような使い方をしているかはなかなか把握できない。

◆販路の状況

- ・現在の販路開拓は、営業がないため、一番はロコミ、また通信販売や東京ビックサイトで開催される中小企業総合展への参加などにより行っている。
- ・海外販売においては、信頼できる代理店以外はすべて商社経由で輸出。中小企業でデフォルトリスクを抱えることは難しく、手数料を払ってでも商社経由の輸出を行っている。
- ・植木業者や園芸業者と連携した取り組みも行っているが、シラス企業の名前が出ることはないため、販路拡大につながらない。
- ・県内の公共事業等で率先してシラス製品の利活用を行い、地域活性化を図りながら研究と実績を積み重ね、県外企業にアピールし易い流通・販路経路を確保することが課題である。
- ・営業活動は人員的な問題から積極的に行っておらず、使用者へ試験的に供給することで、効果を実感してもらいながら販路を拡大している。

②今後の展開、シラス産業の確立にむけて

◆今後の展開

- ・自社で研究開発するには、技術面、金銭面から難しいが、ユーザーからこういうものがほしいという要求があれば対応するような販路開拓を行っていききたい。
- ・ターゲットとする市場は土木事業、建築工事、化粧品関連、日用品関連、環境関連である。
- ・枯渇が予想される海砂の代替品として、シラス細骨材を利活用したシラスコンクリートへの普及拡大が望めるが、J I Sという括りがあるため、行政と民間の連携やJ I Sにこだわらない供給体制、競合品他社との連携をとる必要がある。
- ・原料からシラスバルーンを製造し、特許を取得することによって製造した加工品には、付加価値がつき、類似品もなかなかできないと考えられるため、そのような製品づくりを行っていききたい。
- ・生産性の向上を図るための技術開発と装置の大型化、製品の低価格化が課題である。
- ・少人数の企業で色々な知的財産を守らなければならないが、弁理士を通して権利化するのは難しい。出願に30万円かかり、権利化の審査請求に20万円ほどかかり、維持にまたお金がかかる。魅力をアピールしないと顧客も来ないが、自社の技術情報も守らなければいけないため、特許取得に関する支援が必要である。
- ・市場拡大にむけて、大企業との契約などについては知財管理の専門家が必要である。
- ・市場拡大のためには県内公共事業での使用、また、高付加価値、新製品、新技術に向けての装置改造、顧客ニーズに応える大量生産に対応可能な装置・技術開発に要する資金調達が必要である。
- ・市場拡大のためには大学等との連携が必要である。
- ・市場拡大にむけた製品の大量生産のためには、設備投資が必要であるが、初期投資は難しいため、工業技術センターや鹿児島県のバックアップをもとに、県内のシラス事業者と協力し、すみわけを行って、安定した良品質の製品提供を行っていききたい。
- ・シラス工業団地のようなものを作って、シラスバルーン製造工場と、シラスバルーンを商品化する工場を集約することができればコストが下げられるのではないかと考えられるが、安くて広い土地が必要である。
- ・採掘による環境破壊が懸念されるコンクリート用砂の代替品としてシラス細骨材の普及が確立されれば、土木分野での利用拡大の可能性が向上する。

◆シラス産業の確立にむけて

- ・新たな需要や今後の市場開拓においては一気通貫の仕組みづくりが必要。研究・開発、販路、公的な支援、原料供給体制などの仕組みがあれば良い。
- ・新製品、新技術、高付加価値の研究開発、事業化計画の創出には連携が必要である。

4. シラスビジネスの課題

アンケート結果やヒアリング結果から得られたシラスビジネスの課題について整理した。

(1) 製造面での課題

① 製造工程におけるロスの発生

川上企業が採掘現場からシラス等を採掘しても、そのまま川中企業へ納入できるわけではない。採掘したシラス等には不純物が混ざり、粒径が揃っていないため一定の処理(1次選鉱)を行わなければ、製品として取引できない。この処理過程において、不純物や規格外のシラス等の副産物が発生する。

また、川中企業に納入された後も、さらに選鉱が行われるため、副産物が発生する。これらの副産物については有効な活用方法を検討されなければ、シラスビジネスの裾野拡大にはつながらない。

② 製造単価の引き下げ

前述の①にも関連するが、製品化に際しては選鉱処理を行う必要があり、シラス等の粒径が小さければ小さいほど、大量のシラス等から抽出できる選鉱後のシラス等の量は少ない。そのため、製造単価は高くなる傾向にある。

また、不純物の多い普通シラスよりも、不純物が少なく、粒径がある程度揃っているシラス(淘汰されたシラス)が製品化しやすいことから好まれる傾向にあるが、鹿児島市吉田地区や宮崎県えびの市の一部の地域でしか採掘されないため、普通シラスよりも淘汰されたシラスの方が原料単価は高い。シラス等の製品化に関して、選鉱処理費用や原料単価に比例して製造単価が引き上がる傾向にあるため、製造単価の引き下げはシラスビジネスにおいては喫緊の課題である。

③ 研究開発における支援不足

アンケート結果をみると、シラスビジネスを展開する回答企業の半数以上が資本金 3,000 万円未満の中小企業である。また、行政や公共機関等に望むことでは、「製品(技術)開発に対する補助金の交付」が 50.0%と最も多くなっている。

シラスビジネスを展開する企業は中小零細企業が多く、単独で製品や技術開発に積極的に投資できる環境にないと考えられる。また、製品・技術開発においては、実証実験や成分分析等を行う必要があり、公的機関の支援が求められる。

④ 知的財産の保護・活用

シラスビジネスを展開する企業の多くが中小企業であるため、新たな製品や技術を開発しても、知的財産の権利化に要する費用や事務処理が負担となるケースがみられる。また、公的な研究機関や大学等が保有する特許を、活用できる企業がないといった状況も散見される。

鹿児島県では「鹿児島県知的財産推進戦略」を策定し、知的財産の保護・活用に乗り出している。シラスビジネスを発展させていくためにも、特許権や商標権といった知的財産の創造、保護、活用について推進体制を検討すべきである。

(2) 流通面での課題

① 営業力の不足

アンケート結果をみると、シラスビジネスを展開する企業の多くが、事業展開上の課題として「販売先が少ない」と回答している。中小企業の多いシラスビジネスにおいて、営業担当者を配置している例は少なく、ユーザー企業側からのアプローチによって取引をしている状況である。しかし、シラス自体の認知度が低いため、中々販路が広がらないのが現状である。

② 輸送コスト面での不利

シラス等を選別、熱処理等を行うことで、粒径の揃った比重の軽い製品が完成する。しかし、この比重の低さが物流面では不利に働いている。特にシラスバルーンはかさ比重 0.14～0.32 と低く、輸送コストの面から大量の運搬には不向きである。

そのため、シラス等の原料供給だけでは、輸送コストの面で競合・類似製品に劣るため、高付加価値な製品開発にも取り組む必要がある。

③ ユーザー側からの厳しい注文

アンケート結果では、現在扱っているシラス等の素材、製品の問題点について「品質保証」32.5%、や「製品安全データシート」25.0%の回答が多くなっており、ユーザー企業から製品の品質や安全性に関する注文が多いことが伺える。ヒアリングでも粒径や粒径分布に関する注文が多いと挙げられた。

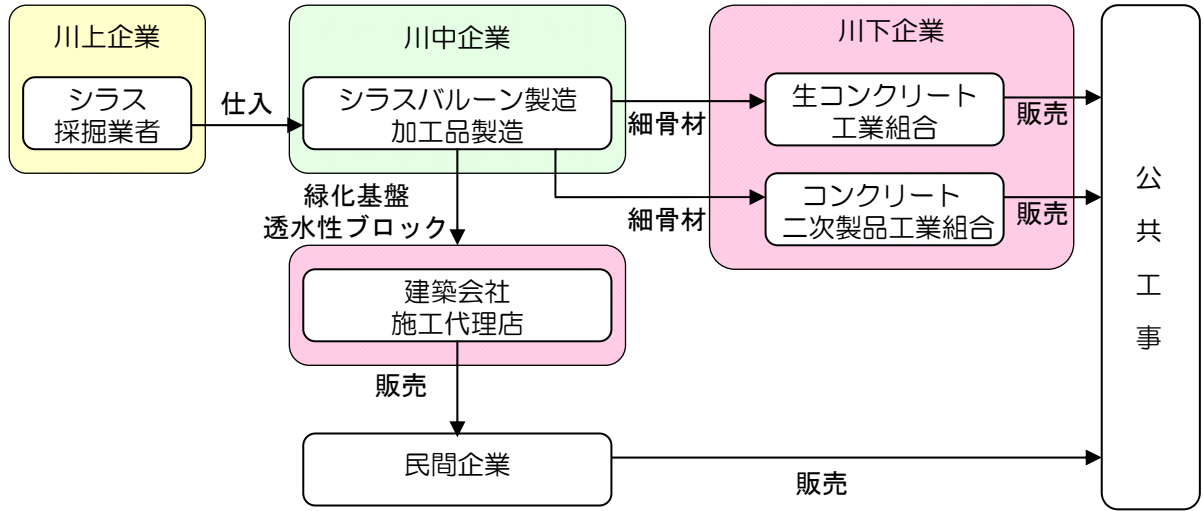
また、自動車分野での販路開拓を検討している企業では、自動車用塗料として強度や生産体制について不安があるとの指摘があり、販路開拓においては、高品質な生産技術や体制の整備が求められる。

④最終ユーザーの顔が見えない取引構造

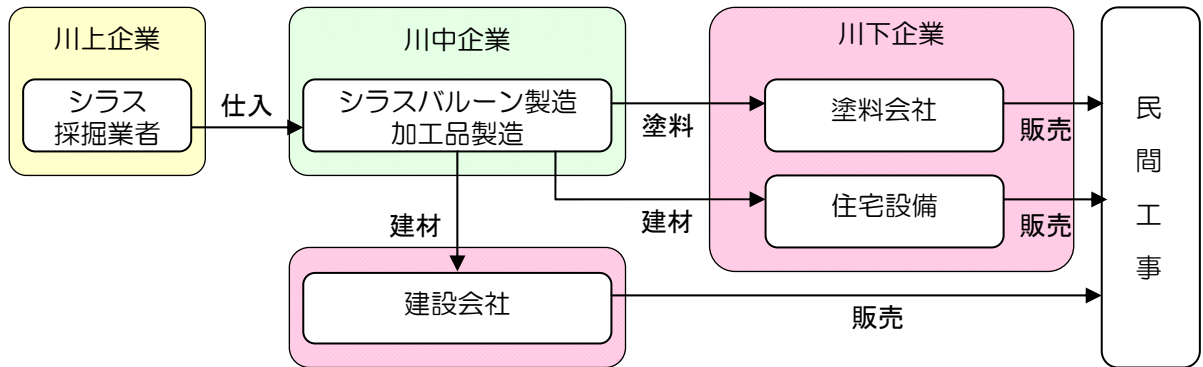
インターネットや直接販売を除いて、多くの企業が問屋や商社経由で製品を販売している。そのため、自社の製品が最終的にどのような消費者に渡り、どのような使い方がされているのか把握できていないといった状況に陥っている。今後は、マーケットのニーズを川上、川中企業が把握し、新製品の開発や高付加価値化につなげるマーケットインの視点が重要である。

図表 シラスビジネスの流通過程イメージ

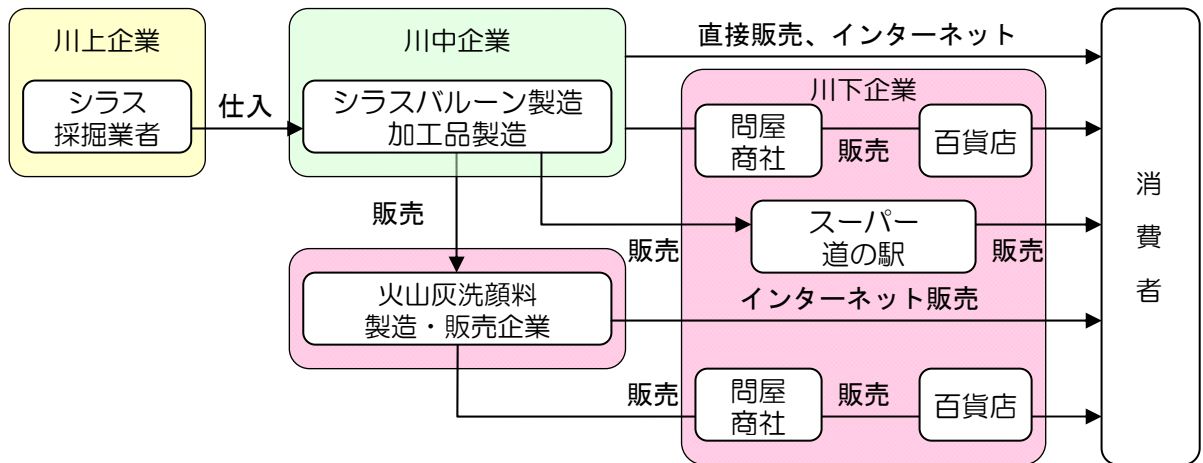
○土木分野



○建築分野



○日用品・化粧品分野



(3) その他の課題

① 企業間の連携不足

ヒアリングやアンケート結果では、企業同士の連携による製品や技術開発はあまり積極的ではない状況にある。しかし、ユーザー企業へのヒアリングでは、大量生産への対応や品質の統一、シラス等と他の素材を組み合わせることで新たな商品開発の可能性について指摘された。

こうしたことから、それぞれの強みを活かした同業者間の連携や、異業種間の連携により、商品開発や物流の効率化、情報交換、シラス等製品の普及を図っていく必要がある。

② シラス自体の認知度不足

南九州では一般的に知られるシラスという言葉も、他地域からみれば認知度は低く、これが販路拡大につながらない要因でもある。シラス等の機能性を正確なデータを基にPRし、競合製品との差別化を図らなければ、新たな販路拡大は望めない。

最近では火山灰を利用した食品への応用や化粧品としての利用のイメージが定着しつつあるが、依然として認知度不足は否めない。そのため、行政と一体となったシラス等製品の露出度向上に向けた取り組みが必要である。

Ⅲ 東北復興におけるシラス貢献可能性

1. 東北復興の現状

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災からもうすぐ 2 年が経過しようとしている。未曾有の地震による被害や津波による被害、そして原発事故による放射能汚染被害が加わったため、これまで誰も経験したことのない状況に遭遇し、復旧・復興事業は困難を極めており、多くの時間を必要とする。

被災地の景気に関していえば、企業の生産活動は公共工事や資金繰り支援策等に支えられいったんは回復し、消費活動はボランティアや工事関係者などに下支えされ底堅く推移し、雇用環境も一部でミスマッチが残るもののサービス業を中心に改善してきている。しかしながら、瓦礫処理では、広域処理必要量の 3 分の 2 がいまだに受け入れ予定がないほか、被災農地では平成 24 年度末でも半数以上が営農再開に至らないなど、経済や生活の確固たる基盤を再生するという意味での復旧・復興は緒についたばかりである。津波被害の甚大であった沿岸部各地では、まだ瓦礫の山が残り、地盤沈下のかさ上げや住宅移転等はこれからの状況である。復旧・復興の遅れは一目瞭然で、これに福島県を中心に原発事故による放射能汚染の不安が重なる。放射能汚染は福島県の避難民に人道的な災害をもたらし、放射性セシウム等の飛散は宮城県南部にも及んで農産品に風評被害をもたらしている。

図表 東日本大震災における被害総額

項目	被害額
建築物等 (住宅・宅地、店舗・事務所、工場、機械等)	約 10 兆 4 千億円
ライフライン施設 (水道、ガス、電気、通信・放送施設)	約 1 兆 3 千億円
社会基盤施設 (河川、道路、港湾、下水道、空港等)	約 2 兆 2 千億円
農林水産関係 (農地・農業用施設、林野、水産関係施設等)	約 1 兆 9 千億円
その他 (文教施設、保健医療・福祉関係施設、廃棄物処理施設、その他公共施設等)	約 1 兆 1 千億円
総計	約 16 兆 9 千億円

資料) 内閣府 (防災担当) 調べ (平成 23 年 6 月)

2. 東北復興におけるシラス貢献の可能性

東日本大震災と原発事故から約2年経過してもなお、被災地では復旧・復興の遅れが目立つ。当時機能不全に陥った政治の影響が大きい、人々や企業の中には震災を機にこれまでの意識や価値観を大転換し、新たなる発想で生活スタイルを見直し、地元産業の復興・再生に挑戦する試みが数多く見られるようになってきた。東北最大の農林水産業では、農地の塩害や放射能汚染、漁港・漁船の壊滅等の被害から、強くて付加価値の高い儲かる成長産業を創る知恵が求められ、ITを駆使した植物工場が増えている。また、トヨタ自動車、東京エレクトロン等の進出から、東北にハイテク産業が本格的に集積する兆しが出てきている。

そこで、東北復興にむけて、各分野において、鹿児島県の地域資源であるシラスの貢献の可能性について検討した。

(1) インフラ

建築分野において、原材料費が上昇しているため、枯渇が予想される海砂の代替品として、シラス細骨材を利活用したシラスコンクリートの土木・建築工事での普及拡大や、埋め土としての搬出が期待される。ただし、国の場合、JIS規格があるため、現時点ではシラスを骨材として使用することは難しい。また、東北までシラスを輸送するコストも考えると、あまり現実的ではない。

一方で、鹿児島県ではシラスコンクリートが性能評価され、海洋暴露実験では通常のコンクリートよりも耐久性が優れていることが確認されている。そのため、津波の被害にあった防波堤やテトラポットなどの防災対策に利用されるコンクリート二次製品として、より安全で高性能な機能が求めらるゝと考える。厳しい環境条件下でもシラスコンクリートの有効性が確認できれば、シラスのコンクリート骨材への利用や、シラスコンクリート二次製品として復興へ貢献できる可能性がある。

(2) 建設業

震災により被害を受けた住宅や商業ビルなどの復興需要により建設投資は大きく伸びており、今後も底堅く推移することが予想される。そのため、住宅用建材として、シラスを使用した断熱壁材や断熱塗料などの需要はあると考えられる。しかし、南九州のシラス関連企業が東北の建設会社等に販路を開拓することは難しく、既に建材メーカーとの既存のサプライチェーンが出来上がっているため参入することは難しい。そのため、住宅建材メーカーと共同で商品を開発するなど、既存のサプライチェーンにシラス製品を流通させるようアプローチしていく必要がある。

(3) 農業

今回の震災により、沿岸部を中心に農林水産業は大きなダメージを受け、農業者の高齢化により、営農を再開しない農業者も多くみられる。一方で、国の支援により、6次産業化や植物工場など儲かる農業で再生を目指す取り組みもみられる。特に植物工場の建設は、国の補助もあり、被災地を中心に拡大することが予想される。植物工場は初期投資とランニングコストの負担が大きく、植物工場建設に対する断熱や遮熱効果（又は保温効果）のある資材の需要は高

いと考える。また、植物工場においては、太陽光や木質バイオマスなどの再生可能エネルギーの利用や IT やロボット等の融合など、民間企業や大学が最先端技術の実験・研究の場として参入している。こうしたことから、シラス製品が植物工場の建設に利用され、一定の成果を挙げることが出来れば、一つの植物工場のビジネスモデルとなり、日本の農業再生モデルにもつながる可能性がある。

(4) 除染

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大気中に放出された放射性物質は雨などにより地上に降下し、土壌や草木、建物に付着している。特に除染特別区域に指定されている福島県沿岸部の市町村では、国の主導のもと除染活動が行われている。主な除染方法は土地であれば、表土を剥ぐことで放射線量を低減することが可能である。建物の屋根等は高压洗浄で洗い流す方法を採用している。いずれにしても、除染活動で発生する表土や水は仮置場や除染現場に一時的に保管されているのが現状であり、中間貯蔵施設や最終処分施設の検討はこれからというのが現状である。そのため、除染によって発生する汚染土や水の廃棄物の減容化技術やより効率的な除染方法などが課題となっている。

こうした中、民間企業や大学レベルでの放射性セシウムを効率的に回収する技術の研究が進んでいる。愛媛大学では磁石とゼオライトを混ぜることで土壌セシウムを 73%回収する技術を開発、また龍谷大学と民間企業において、ゼオライトの粉を鉄ねじに付着させ、土壌に加えてセシウムを吸着させ、電磁石で鉄ねじを回収するシステムを開発し、低予算で除染できる手法として注目されている。

また、環境省では平成 25 年 4 月に放射性物質・災害環境研究センターを新設し、福島市内に中核拠点を設ける予定である。同センターでは、高精度な放射線計測法や効果的な隔離法、汚染土の発生量を減らす減容化技術などの研究が行われる。

シラスもゼオライトと同様、多孔質で放射性セシウムを吸着する効果が確認されており、研究成果次第では、効果的な除染技術や減容化技術の研究に貢献できる可能性はあると考えられる。そのため、除染技術等の開発について、企業や大学など共同で研究に取り組むことが望まれる。

IV 市場拡大の可能性

1. ターゲットとする市場

平成6年に策定された「シラスバルーンの市場動向調査報告書」では、シラスバルーンに関する技術面からの課題・改善点や今後の可能性について述べられている。

しかし、その後18年が経過し、シラス関連製品における技術開発は大きく発展し、製品分野は建築・土木分野以外にも化粧品や生活用品、ハイテク分野における素材にまで多岐に渡っている。また、社会経済環境の変化に伴い、市場が求めるニーズも大きく変化していると考えられる。

アンケートやヒアリング結果から、シラスビジネスの産業化に向けて、今後ターゲットとすべき分野を「自動車、住宅、農業、その他（土木・高度利用）」として検討する。この分野に共通するテーマは「環境」、「省エネ」であり、シラス等の持つ機能性や優位性を発揮できる分野であるとする。また、国としても2020年までに温室効果ガスを25%削減するという目標を前提として政策を示している。その中では、「再生可能エネルギー」「次世代自動車」「省エネ機器」「省エネ住宅」などの分野について開発・普及を図ろうとしている。

2. 市場拡大の可能性

(1) 自動車産業におけるシラスビジネスの可能性

自動車産業は、部品一つ一つの小型化や薄型化・軽量化によって、燃費に優れ、環境負荷の小さい自動車の普及が急務とされ、ハイブリッド車を含む電気自動車等は、最も現実的な中核技術として世界中で開発が進められている。現時点での導入規模からすると、まだまだ普及途上にあるものの、各国は電気自動車等の研究開発や普及を支援する政策を次々と打ち出しており、急速に普及する下地は整いつつある。

そういった動きの中、シラス等の軽量性や断熱性を活用した自動車の軽量骨材や軽量フィラーへの応用によるパーツ軽量化や、自動車ボディの塗料としての利用、耐熱化によるシラスの利用が考えられる。

また、シラス等の特性から、ゴムや樹脂に混ぜることで対磨耗性が向上することが予想され、これらの研究開発を進めていければ、拡大が期待される電気自動車等の次世代自動車分野での新たな市場開拓につながっていくと考えられる。

現在進行中の研究としては、トヨタ車体研究所と鹿児島県工業技術センターが、平成24年度内の実用化を目指してシラスを活用した自動車塗装廃液システムを共同開発している。平成23年、中国工業博覧会に同システムを出展し、今後国内外の自動車関連部品メーカーへの販売が見込まれ、畜産・家庭用廃液処理への技術転用も期待されている。

(2) 住宅建材におけるシラスビジネスの可能性

新設住宅着工数が伸び悩み、省エネ・創エネに対する意識が高まる中で、住宅メーカーは1棟あたりの住宅の高付加価値化を進め、ユーザーの満足度向上により生き残りを図るとともに、リフォーム分野の需要を積極的に開拓していくことが予想される。そのため、住宅メーカーは、より質の高い住宅建材や素材の開発を進めている。

こうした中、シラス関連企業は、シラス等を利用した住宅建材について瓦や塗料、壁材など軽量で省エネ効果のある商品の開発に成功している。しかし、省エネに関する建材の競争は激しいため、既存製品だけで競争を勝ち抜くことは難しい。そのため、業界内の連携や異業種間の連携により、創エネ分野の商品開発やより高付加価値な商品開発に取り組まなければ、市場を拡大していくことは難しい。

図表 住宅建材の市場予測

	平成 23 年	平成 24 年見込	平成 27 年予測	平成 23 年比
住宅設備	2 兆 8, 658 億円	3 兆 191 億円	3 兆 4, 544 億円	120.5%
建材	2 兆 373 億円	2 兆 959 億円	2 兆 950 億円	102.8%
合計	4 兆 9, 031 億円	5 兆 1, 150 億円	5 兆 5, 494 億円	113.2%

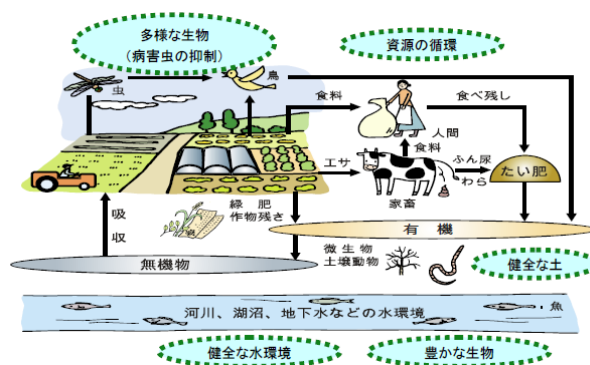
資料) (株)富士経済

(3) 農業分野におけるシラスビジネスの可能性

南九州は、全国的にみると農業が盛んであり、畜産の割合が比較的高いということから、飼料自給率の向上、堆肥の利用促進に対して、農業のもつ自然循環機能を活かし、生産性との調和等に留意した環境保全型農業の実現に向け、地元にある資源であるシラスを有効活用した循環型農業への取り組みが可能であると考えられる。

例えば、牛や豚などの家畜飼料にシラスを混ぜることで、ミネラル分の摂取、整腸作用、成長促進による出荷期間の短縮、糞尿等の脱臭効果なども期待できる。また、シラスブロックを豚舎の床に敷くことで、保温効果やし尿吸収、消臭効果など飼育環境の改善に役立ち、子豚の死亡率が半減するという結果が得られており、畜舎等環境の整備にもシラスの活用が期待できる。

図表 有機農業による環境と調和のとれた農業生産



資料) 農林水産省作成

(4) その他の市場

①土木分野

鹿児島県では、公共事業に不可欠な砂などのコンクリート骨材の大部分を海砂に依存しており、大量、かつ継続的な海砂の採取は、自然環境や漁場環境への影響が懸念されていた。

このような状況を踏まえ、県では平成 13 年、「シラスコンクリート検討委員会」を設立、モデル工事等を実施するなど実用化に向けた検討を進めた。しかしシラスは、多孔質で軽い、水を吸いすぎる、粒径が細かく不揃いなど、コンクリート用材料の規格を規定している JIS 規格に適合しないため、平成 18 年にシラスコンクリートの設計や施工の手引書となる「シラスを細骨材として用いるコンクリートの設計施工マニュアル（案）」が制定され、平成 21 年 2 月、「鹿児島県公共事業等骨材調達協議会」において、これから平成 25 年度までの 5 年間の骨材の需給見通しが提言され、海砂の採取量削減と、県内に大量に存在する地域資源であるシラスを活用したシラスコンクリートの使用促進に努めることとされている。これにより、シラスコンクリートの製造、施工、品質確保に実用化の目途が立ち、代替骨材としてのシラスの利用促進が図られることとなった。シラスコンクリートは、これまでの研究や「シラスコンクリート検討委員会」によるマニュアルの作成等により、高い耐久性が確認されるとともに、製造、施工、品質確保についての技術基準についても整備できたところであり、シラスコンクリートの普及に当たって今後解決すべき課題はコストのみとなっており、この解決によって大量のシラスの利用が可能になると考えられる。

②高度利用分野

シラスビジネスの展開において、高度な技術分野や市場での利用が考えられる。例えば、シラスの多孔性を利用して、ナノ・マイクロバブル技術分野への展開が考えられる。ナノ・マイクロバブルの国内市場は今後 5 年間で 5,000 億円まで成長するといわれており、大手企業や大学を中心に研究が進んでいる。

また、電子材料のフィラーとしての利用も考えられる。電子材料のフィラーは、過去にアンチモンを使用していたが、現在は使用禁止となりその代替として、水酸化物やリン系、シリカ系などが使われているが、どれも決め手がなく、無機物で不燃性の素材が求められる。数十 μm というサイズの均一性が必要だが、もしシラス等の粒径サイズを均一に揃えることが可能となれば、大きな市場となる可能性がある。

さらに、信州大学では、絹に機能性をもたせる実験が進められており、蚕に桑とセラミックスの粉を一緒に食べさせることで遠赤外線効果のある絹を作り、衣類として商品化されている。蚕にシラスを食べさせることで、断熱効果、紫外線をカットできる絹糸ができれば、登山用などの高機能繊維としての利用も考えられる。

いずれにしても、技術的課題は多いものの、克服すれば市場参入の余地が大きいと考えられ、ユーザー企業や大学等の研究機関との連携が必要となる。

3. 市場拡大の方向性の検討

(1) SWOT分析

シラスビジネスに関する SWOT 分析を実施した場合、シラス等の有する「火山由来の豊富な資源」と「機能性」、「多様な製品技術」などの強みを活かしながら、「省エネ・エコ」といった分野での市場拡大が求められる。そのために、シラスビジネスを展開する企業が連携しながら「生産体制や品質の統一」、「技術力の向上」といった課題へ対応していく必要があると考えられる。

図表 シラスビジネスの SWOT 分析

<p style="text-align: center;">強み (Strength)</p> <ul style="list-style-type: none">○ 豊富な埋蔵量○ 自然由来の天然素材○ 軽量、断熱、多孔質等の機能性○ 土木分野から日用品分野まで多様な製品○ 試験研究機関の充実	<p style="text-align: center;">弱み (Weakness)</p> <ul style="list-style-type: none">○ 製造工程におけるロスの発生○ 生産能力への不安、品質の安定○ 物流コスト○ 営業力、技術力、交渉力不足○ 消費者ニーズを把握できない流通構造○ 認知度、PR不足
<p style="text-align: center;">機会 (Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none">○ 省エネ、エコ意識の高まり○ 資源枯渇や環境破壊への対応○ 自然素材、天然素材に対する消費者ニーズ○ 東南アジアでの断熱・遮熱ニーズ○ ユーザー企業との連携	<p style="text-align: center;">脅威 (Threat)</p> <ul style="list-style-type: none">○ 低価格志向○ 省エネ分野における競争激化○ 既存製品や類似品との競合、差別化○ 新分野における法規制への対応

(2) 成長ベクトルの検討

次に、シラスビジネスの今後の市場展開を検討する上で、アンゾフの「成長ベクトル」によりターゲットとする分野について製品と市場の視点から成長戦略を検討した。

シラスビジネスの成長戦略を検討するにあたり、市場浸透戦略、市場開拓戦略、新製品開発戦略、多角化戦略の4つに分類して検討した。

図表 成長ベクトルの検討

		製品	
		現在	新規
市場	現在	市場浸透戦略 <ul style="list-style-type: none"> ○ 公共工事分野での利用拡大 ○ 住宅建材分野でのユーザー企業との連携 ○ 日用品、化粧品分野でのPR ○ 製造コストの低下や品質安定による需要拡大 	新製品開発戦略 <ul style="list-style-type: none"> ○ 住宅建材分野での省エネ効果の高い新製品・技術開発 ○ 粒子の分級技術や均一性向上による電子部品や家電分野での利用 ○ 高機能フィラーとしての製品展開
	新規	市場開拓戦略 <ul style="list-style-type: none"> ○ 東南アジア向けの遮熱・断熱効果のある塗料の輸出 ○ 化粧品のアジア市場や男性化粧品市場の開拓 ○ 既存製品のスマートハウスや環境エネルギー分野での利用 	多角化戦略 <ul style="list-style-type: none"> ○ 農業分野での飼肥料や農業資材への展開 ○ 次世代自動車分野での技術開発 ○ ナノ・マイクロバブル技術や環境浄化技術といった高度な技術分野への進出 ○ 産学官連携による衣料分野等での高機能・高付加価値な商品開発

(3) 具体的な成長戦略

① 市場浸透戦略

市場浸透戦略とは、現在の市場で既存製品の販売を伸ばす成長戦略である。これには、現在、鹿児島県で行われている公共工事での利用拡大が考えられる。既にコンクリート細骨材としての利用技術を確立し、その有効性が確認されつつあるため、南九州を中心とした利用拡大が期待される。そのために、行政の協力が不可欠なのは当然ながら、品質の安定と製造コストの引き下げが求められる。

また、住宅建材においては、既に遮熱や断熱効果のある建材が開発されているため、市場拡大に向けては建材メーカーとの連携や協力により、市場浸透を図っていくことが必要である。

その他、付加価値の高い日用品や化粧品として製品化されているものについては、さらなるPRや販売チャンネルを工夫しながら、市場浸透を図っていく必要がある。そのためにも製造コストの低減と品質安定が求められる。

② 市場開拓戦略

市場開拓戦略とは、新しく顧客を開拓して、既存製品の販売を伸ばす成長戦略である。これには、遮熱や断熱といった省エネ・エコ性能のある塗料のアジア向け輸出が考えられる。東南アジアの電子部品や家電等の製造工場においては屋根の遮熱や断熱による電気代の削減や就業環境の改善といったニーズがある。省エネ塗料としては人工セラミックや酸化チタンなどが利用されているが費用対効果の面からまだまだ参入余地は大きいと考えられる。

また、化粧品の新たな市場開拓としてアジア向けの輸出拡大や男性スキンケア市場での製品展開も考えられる。既にアジア向けには輸出が一部始まっているものの、市場が大きい分競争も激しいため、ターゲットの選定や現地での信頼できるパートナーづくりが重要である。

その他、シラス等製品の省エネ・エコ性能を活かし、今後市場の成長が期待できるスマートハウスや環境エネルギー分野での利用を検討する必要がある。スマートハウスや環境エネルギー分野などは大手企業や大学が研究・開発を進めており、これらの省エネ効果や発電効率を高める周辺機器や部材として採用されれば、新たな市場開拓が可能と考える。

そのため、市場開拓においては、商社や代理店など信頼できるパートナーやネットワークづくりが求められる。

③ 新製品開発戦略

新製品開発戦略とは、既存の顧客層に向けて、新製品を開発して販売する成長戦略である。住宅建材分野では、シラス等の機能性を活かし、省エネ効果の高い新製品や技術を開発し、市場への普及を図ることが考えられる。住宅に関する省エネ基準の見直しを受け、住宅メーカー等はより省エネ効果の高い素材開発や商品開発を行っており、シラスも有力な素材となり得ると考えられる。

また、粒子の分級技術や粒子の均一性を向上させ、電子部品や家電分野での電子材料のフィルターや有機ELのスペーサーとしての利用が考えられる。高度な技術が必要な分野だが、無機物で不燃・耐燃素材の需要は高く、研究開発も今後盛んに行われていく分野のため、シラスビジネスの新技术や新製品が参入できる余地はあるだろう。

④ 多角化戦略

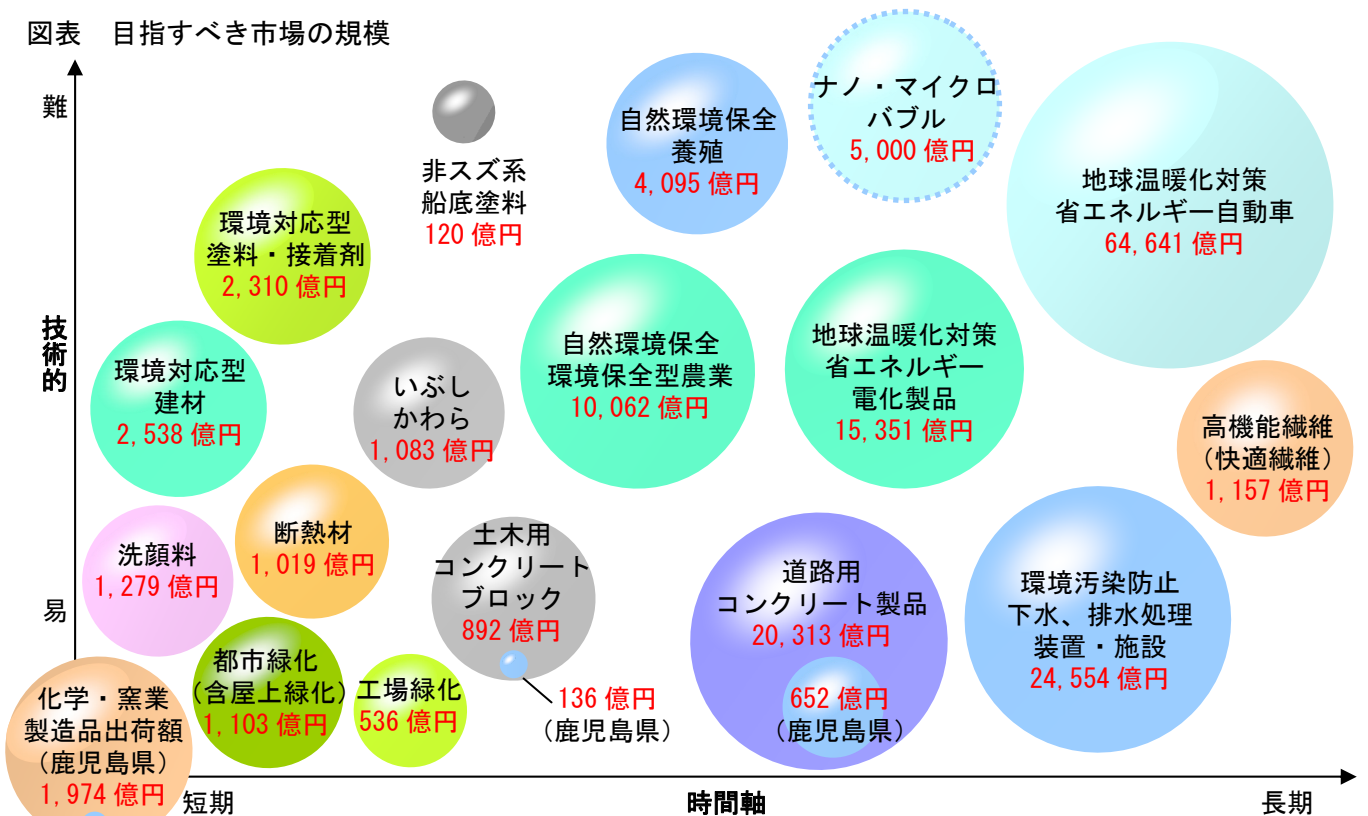
多角化戦略とは、新しい製品分野・市場分野に乗り出し、新しい事業を展開することで成長を目指す戦略である。シラスビジネスにおいては、農業分野や自動車分野などが考えられる。農業分野では飼料や肥料、農業資材といった展開が期待されるが、普及に向けては高いハードルがある。特に飼料において法律で厳しく制限されているため、飼料として販売していくには越えるべき課題が多い。ただ、課題が克服できた場合には、南九州という食糧供給基地という観点から、大きな市場開拓につながると考えられる。自動車分野においても、品質の安定や安全性の面から要求される基準は高いものの、軽量化や省エネといった性能を有する塗料や関連製品の開発が出来れば市場拡大につながるものと考えられる。

また、現在注目されているナノ・マイクロバブル技術や環境浄化技術、衣料分野での高機能・高付加価値な商品開発といったことも有効と考える。ナノ・マイクロバブルにおいては経済産業省を中心にその技術確立や効果の解明に向けた研究に取り組んでいる段階であり、シラスの多孔性を利用したバブル発生装置の開発など高度な技術分野での利用が期待できる。環境浄化においては、東日本大震災により発生した原発問題により、被災地では水質・土壌浄化や除染といった問題などが山積しており、シラスの特性を利用した浄化技術が貢献できる余地は十分あると考えられる。

さらに、衣料分野においては、蚕にセラミックを食べさせることでセラミック入りのシルクの開発に成功しており、粒子の細かいシラスを蚕に与えることで不燃性や断熱効果に優れ、軽量の新しい繊維の開発も期待できると考える。

いずれにしても多角化戦略においては、不確実性は高いものの、産学官連携や県境を越えた企業間・産学連携により、技術開発に取り組んでいく必要がある。

図表 目指すべき市場の規模



注：環境省「環境産業の市場規模」、経済産業省「工業統計表品目編」より各品目出荷金額抜粋 (株)富士経済「高機能繊維」「化粧品」市場調査より掲載 (いずれも平成22年度)
 ナノ・マイクロバブルについては、5年後の市場規模をヒアリングより作成

V シラスビジネスの産業化に向けて

1. シラスビジネスの産業化に向けた方策の検討

前述の内容を踏まえ、シラスビジネスの産業化に向けた方策を検討する。

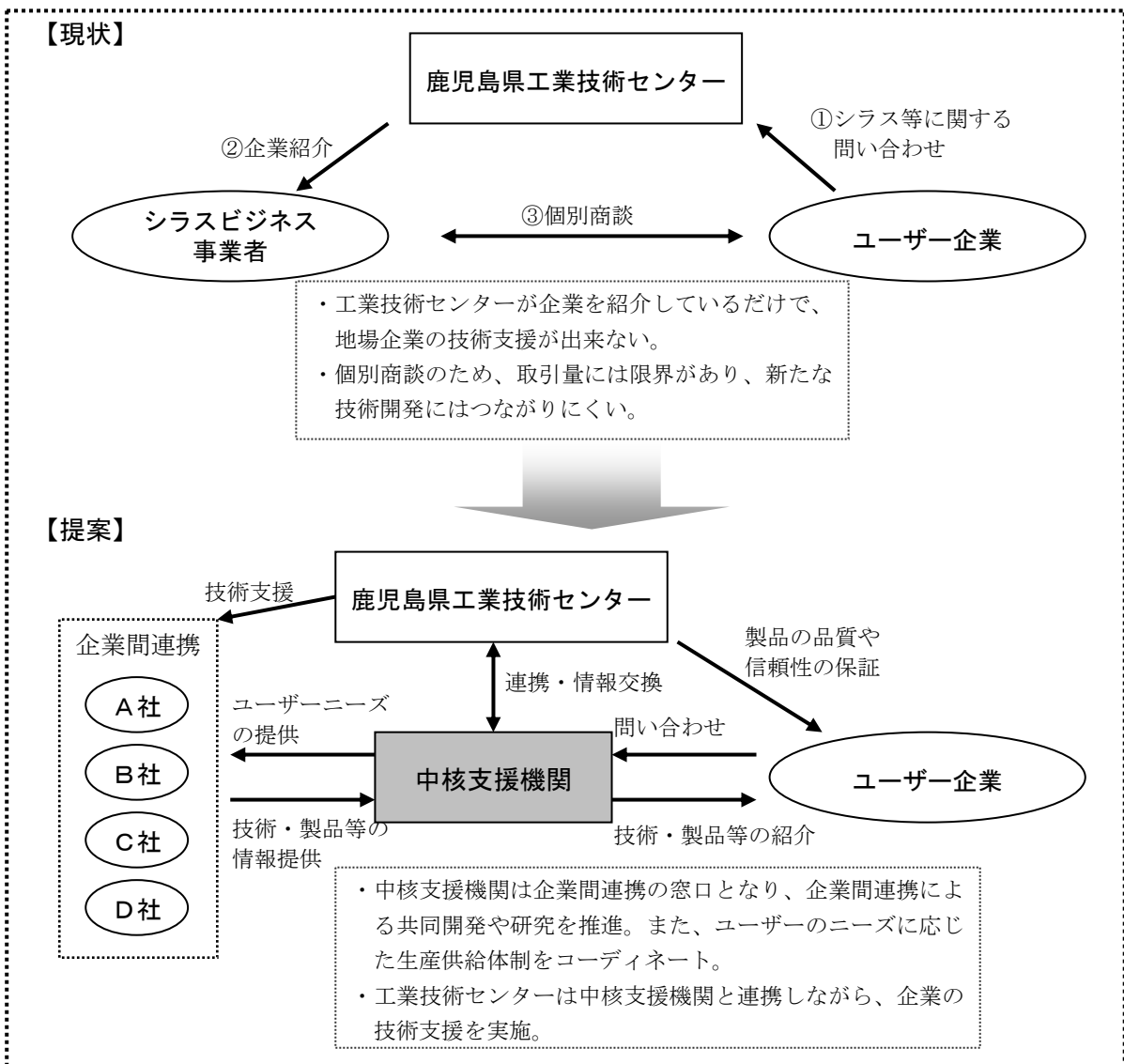
検討項目1：企業間連携と核となる中核支援機関

経営資源の限られた中小企業が技術力の強化や販路開拓、人材育成など様々な経営課題に単独で対応することは難しく、シラスビジネスの事業者が不足する経営資源を相互補完し合う企業間連携に向けた取り組みが必要である。

また、ユーザー企業からみると、シラス等の素材や製品に関し、個社ごとにアプローチするのはコストやリスク面から難しく、アプローチする最初の窓口やシラス等の技術や製品に関する情報収集が可能な中核支援機関が必要と考える。

これらの取り組みにより、企業の得意分野の分担と技術の相互利用により新製品・新技術の開発、営業の共同化による販路拡大、製造・物流コストの低減などが期待される。また、需要が拡大した場合の生産体制づくりや品質の維持、安定供給にも対応可能と考える。

図表 企業間連携とシラス産業プラットフォーム

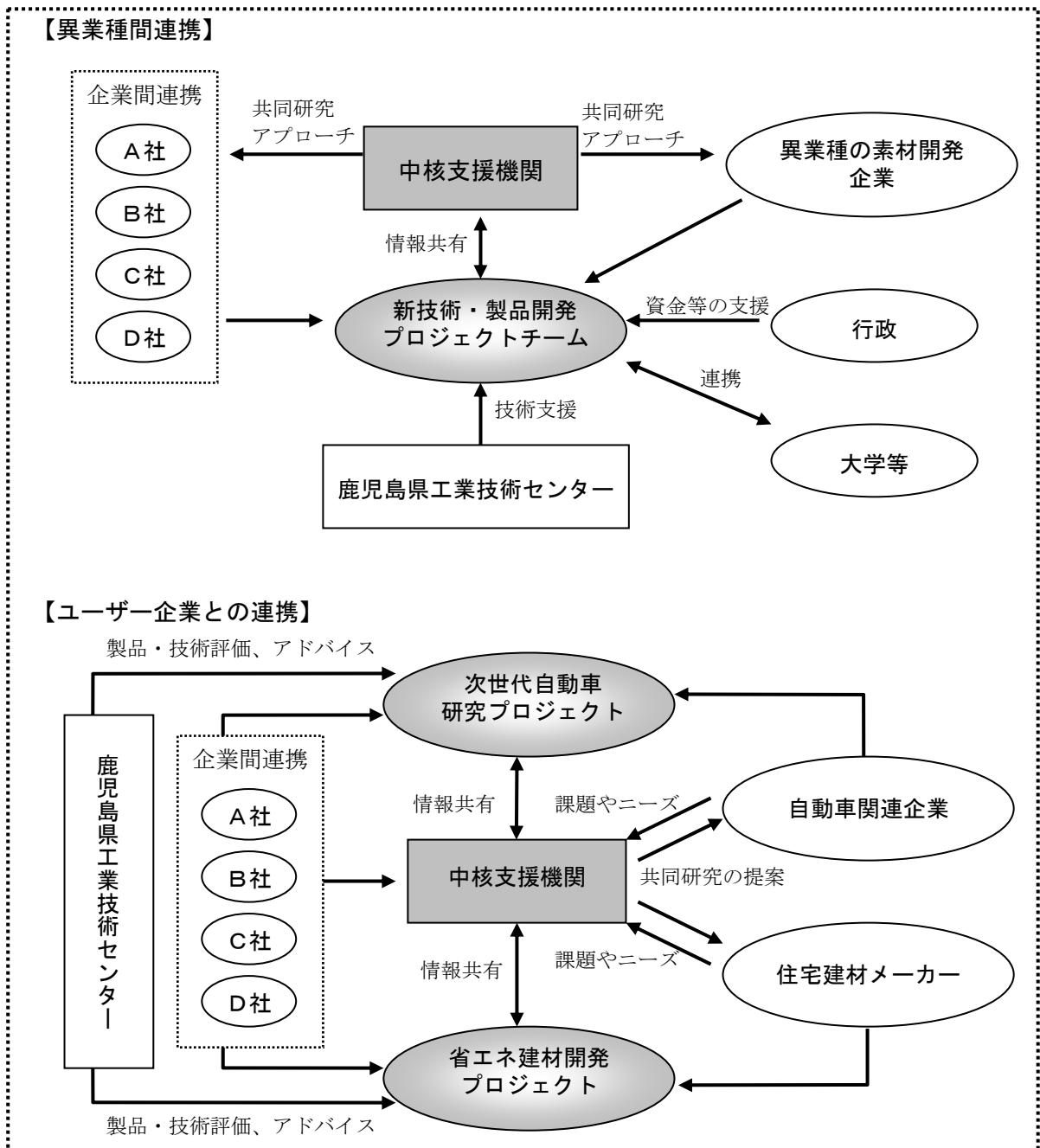


検討項目 2：産学官連携による新たな需要開拓に向けた技術開発

新製品開発戦略や多角化戦略を狙う場合、同業者間の連携だけでは市場拡大は難しく、異業種や行政、大学、公設試験研究機関等の連携が必要となる。

特に新製品の開発や高機能・高付加価値化においては、シラス等の素材と別の素材とを融合させるケースが考えられ、異業種間や他地域の研究機関との連携も視野に入れる必要がある。また、ユーザー企業であるメーカーと共同研究や開発を行うことで、製品化や市場へのアプローチが容易になるため、ターゲットと考えられる次世代自動車や住宅建材のメーカーなどとの連携を目指していく必要がある。

図表 産学官連携による技術開発のイメージ



検討項目 3：市場やユーザーとのマッチング機会の創出

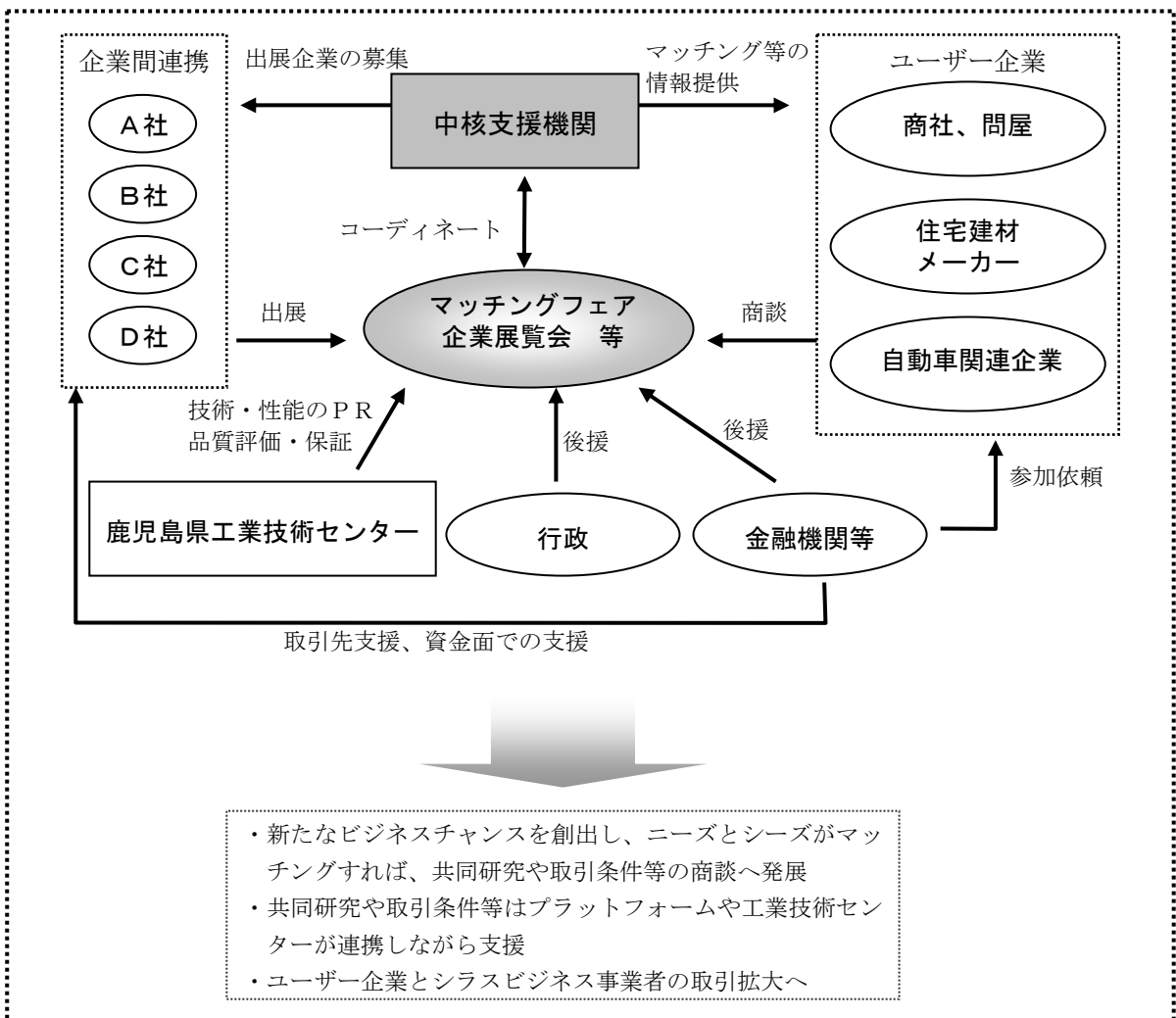
シラスビジネスの課題として、営業力の不足やマーケットニーズを把握できない流通構造などにより、市場が拡大していかないことが挙げられる。また、ユーザー企業からみると、シラスビジネスの事業者と個別に商談しても、その製品の一面しか評価できず、生産能力や安定供給の面から取引拡大は難しい。そのため、シラスビジネスの技術や製品を、市場やユーザーとマッチングさせる機会の創出を図る必要がある。

例えば、シラスビジネスの事業者も含めた住宅建材分野の技術・製品展示会を開催し、住宅メーカーや建材メーカーとのマッチングを図る。これにより、ユーザー企業は複数の企業と商談が可能となり、複数の提案を同時に受けることが出来る。また、事業者側は、ユーザー企業と情報交換を行うことで、ユーザー企業や消費者が求めるニーズ、製品の技術的課題や評価を把握することが可能となり、販路開拓や共同研究のきっかけづくりとすることが期待される。

また、大都市等で開催される環境・エコ製品等の見本市や展示会にも積極的に参加し、シラスビジネスをPRしていくことも必要である。

マッチング機会の創出においては、行政の支援や地元金融機関を巻き込んだ取り組みが求められる。

図表 マッチングのイメージ



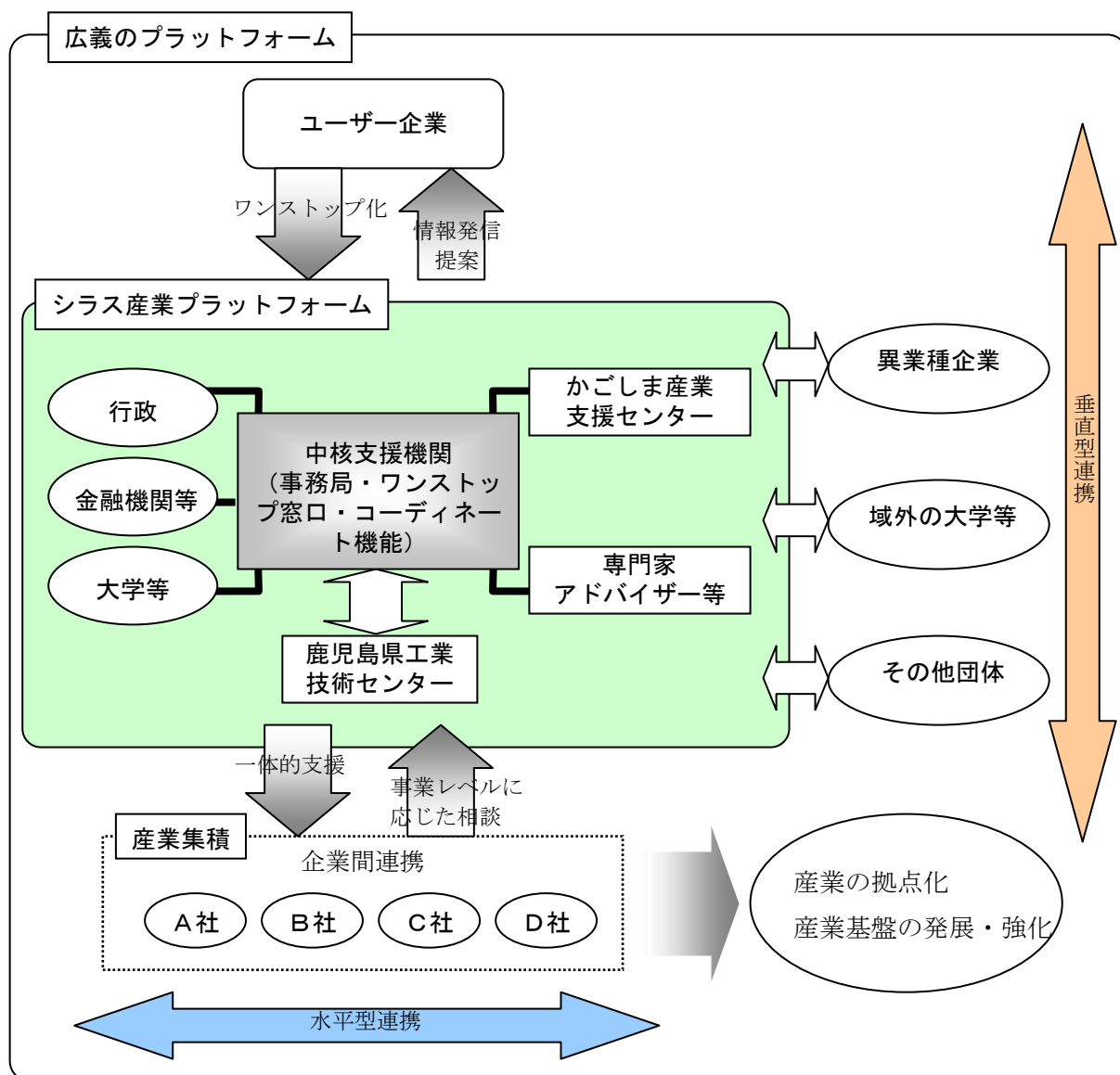
2. シラス産業プラットフォームの構築と役割

シラスビジネスの産業化に向けては、中核支援機関が中心となり、シラス産業プラットフォームを構築することが必要と考える。このプラットフォームはシラスの産業化、市場拡大を図るため、産学官とシラス関連企業が連携し、市場側の動向把握や大学や異業種とのコーディネート、ビジネスマッチング、情報・技術交流といった機能を持つ共通基盤である。

(1) シラス産業プラットフォームのイメージ

シラス産業プラットフォームは、シラス関連企業が抱える課題や不足する経営資源について、企業間連携の促進や、ユーザー企業のニーズ収集、マッチング機会を創出し、産業化を支援していく基盤として位置づけられる。また、将来的には、川上～川中～川下企業まで含めた垂直型の企業間連携をコーディネートできるプラットフォームを目指すことが求められる。

図表 シラス産業プラットフォームの体制図



(2) 役割

① データベースの作成

プラットフォームにはシラスビジネスやそれに関連する情報を集約する機能が求められる。シラス関連企業がどれだけ集積し、研究実績や研究者情報などの詳細を把握することで、シラスビジネスの振興や関連企業の相互間取引の拡大につながると期待される。そのため、シラスビジネスの関連情報をデータベース化し、一元的な管理と内容の充実、継続的な情報更新が必要である。

図表 データベースの内容

①企業情報（概要、事業内容、技術・製品、特許等）
②研究者情報（所属、研究内容、共同研究実績等）
③行政情報（補助制度、普及支援策、研究機関等）
④基本情報（シラス等の特徴や機能性、歴史、実績等）

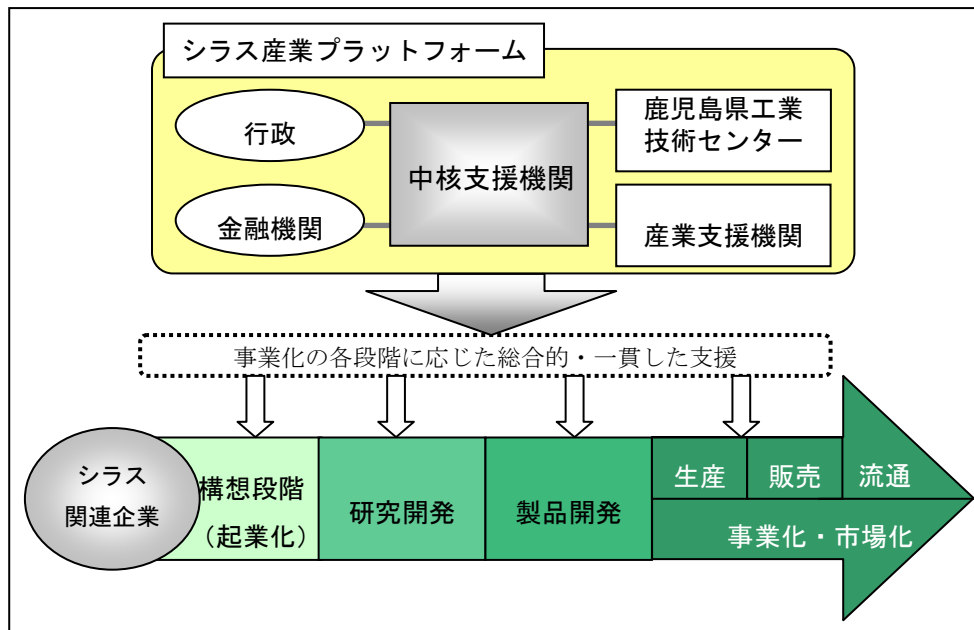
② 情報収集と情報発信

シラス関連企業は中小企業が多く、営業力やマーケットの情報が不足している。プラットフォームにはシラス関連企業が不足する市場動向やユーザー企業のニーズ、行政の支援情報や大学・研究機関のシーズなどの情報を収集し、シラス関連企業へ発信していくことが求められる。また、シラス関連企業の情報もユーザー企業や大学等の研究機関へ発信し、シラスビジネスの普及やPRを図ることも求められる。

③ シラスビジネス事業者のワンストップ窓口

企業の支援においては、起業化、技術開発、資金、販路開拓など事業の発展段階に応じた支援が必要であるが、各支援機関がそれぞれ支援するのではなく、プラットフォームが窓口となり、シラス関連企業の事業化の各段階に応じた総合的・一貫した支援を行うワンストップ機能が必要である。

図表 ワンストップの支援体制

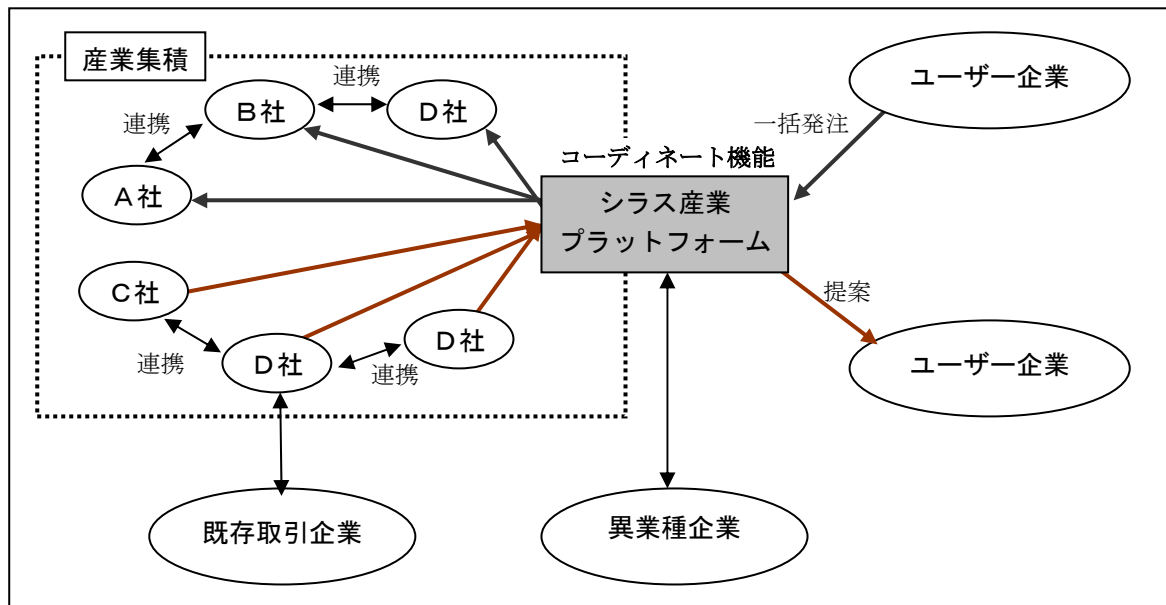


④ ユーザー企業とシラスビジネス事業者を結ぶコーディネート機能

プラットフォームには、シラス関連企業の経営資源を結びつけて、ユーザー企業へ提案する能力や、ユーザー企業からのオーダーに対し、シラス関連企業の経営資源を融合させ、新規取引へ結びつけるコーディネート機能が求められる。

また、シラス関連企業以外の異業種企業や大学等の研究機関と日頃から情報交換を行い、新分野の技術研究や共同開発に向けたネットワークづくりに取り組む必要がある。

図表 コーディネート機能イメージ



3. シラス産業プラットフォーム構築に向けた提言

シラス産業プラットフォームの構築に向けて、以下のことを提言する。

◆具体的な目標（市場）と戦略を定め、意欲ある企業の参加を促す

シラスの産業化、市場拡大において、明確な目標を定め、そのために企業間連携やプラットフォームが必要であるという認識を共有した意欲のある企業の参加を促す必要がある。単に仲よし企業の集まりでは、イノベーションの創出は期待できない。また、意欲ある企業であれば、シラス関連企業に限らず、異業種や川下であるユーザー企業も積極的に参加を受け入れるべきである。

◆コーディネーターとなる人材の登用

プラットフォームの中心となる中核支援組織には、シラス関連企業の製品や技術を評価できる目利き能力と、それを市場へ発信するとともに、ユーザー側のニーズを集約することができる情報収集能力が求められる。そのため、これらの能力を持ちながら企業間連携をコーディネートできる人材の登用が必要となる。

例えば、ユーザー企業である商社やメーカー等で長年、ものづくりの現場に携わってきた技術者や、ユーザー企業とのコネクションを有する人材を登用し、シラス関連企業に対する販路や技術提携先探し、ネットワークづくりなどのサポートを行うことが有効と考える。

◆民間主体の運営

プラットフォームの運営については、創設段階において、企業への参加呼び掛けやコーディネーターの登用など、信用力や情報収集能力がある行政（鹿児島県工業技術センター等）が中心となるが、活動が軌道に乗れば民間主導へとシフトし、行政は運営管理やアドバイザー、情報提供役としてサポートする側へ移行していくことが望ましい。そのため、民間企業の会費収入だけで自立的に運営していくことが望まれるが、会費収入だけで独立採算が出来ないことが予想されるため、行政を中心とした広域的・継続的な支援体制が求められる。

図表 参考：地域技術起業化助成事業に係る助成事業者の募集について

- (1) 助成対象者：鹿児島県内の4社以上の中小企業のグループが対象となる。
- (2) 助成の対象
 - ①商品・デザイン開発
 - ②情報収集
 - ③市場開拓
 - ④能力開発 等
- (3) 助成対象経費
 - 原材料、機器等の購入に要する経費
 - 試作、外注等、商品・デザイン開発に要する経費
 - 需要、販路開拓、情報収集、調査研究に要する経費 等
- (4) 助成率：助成率は、助成対象経費の10分の8以内である。
- (5) 助成額：1件、300万円以内とする。
- (6) 研究開発期間：研究開発期間は、一年とする。

資料) かごしま産業支援センター

図表 プラットフォームの事例「京都試作産業プラットフォーム」

(1) 取り組みの概要

- ・京都の機械金属関連の中小企業 10 社が共同で平成 13 年にスタートした「試作に特化したソリューション提供サービス」を専門とするサイトである。
- ・開発者の「期待を超える試作品」をどこよりも速く提供するべく「試作・開発に特化したソリューション提供サービス」の専用サイトで、現在は切削加工・板金加工・表面処理・樹脂加工・プレス加工・レーザー加工等のサプライヤー中小企業 25 社で運営している。
- ・請け負った仕事の情報は参加企業で共有し、技術情報の蓄積を行い、「受発注」、「ソリューション」、「マーケティング」、「販売」の諸機能を果たすプラットフォームの役割を果たしている。

(2) 企業間連携を始めたきっかけ

- ・昭和 57 年に京都府内の機械金属工業および関連業界の中小企業経営者の交流を目的として設立された京都機械金属中小企業青年連絡会のメンバーが、10 年ほど続けてきたピーター・ドラッカーの勉強会を発端に、その学びを具現化するものとして発足。
- ・インターネットを活用した新たな顧客創造の仕組みづくりに取り組み、京都府や中小企業支援機関である京都産業 21 の支援も受け、試作加工に特化したソリューション提供を目的としたネットワークを構築し、「京都試作産業プラットフォーム」が誕生した。

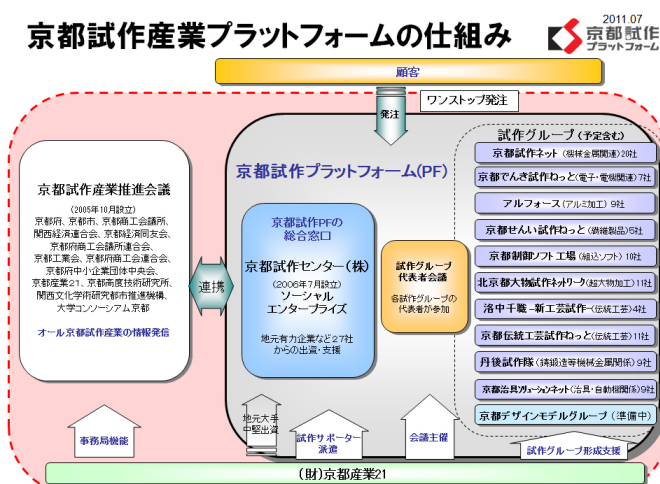
(3) 企業間連携の取り組み内容

- ・コスト競争ではなく、開発段階で最も重要視されるスピードを最優先し、顧客からの相談、問い合わせには「2 時間レスポンス」を約束している。
- ・インターネット上の専用サイトにより受付窓口を一元化し、当番企業が担当を決定している。
- ・構成メンバーである企業は、それぞれの得意分野を活かし、試作品をフルセット受注している。

(4) 企業間連携の成果、連携効果

- ・部品の単品試作加工からシステムや装置開発まで、単独受注では困難な幅広いソリューションを提供。
- ・設備と従業員を有する中小企業であり、それぞれの得意分野を活かし、試作品をフルセット受注。
- ・過去の累計相談案件数は 4,000 件を超えている。
- ・経産省が平成 24 年 9 月 25 日に公表した「サプライヤー中小企業の事業展開のあり方に関する検討会」の報告書で、「ものづくり連携グループ」の成功事例のひとつに取り上げられた。

京都試作産業プラットフォームの仕組み



資料) 京都試作産業プラットフォーム、科学技術振興機構「産学官ジャーナル」

平成25年3月

シラス市場動向調査・報告書作製事業
報告書（概要版）

発行（委託者） 鹿児島県工業技術センター
〒899-5105 鹿児島県霧島市隼人町小田 1445-1
TEL 0995-43-5111
FAX 0995-64-2111
URL <http://www.kagoshima-it.go.jp>
編集（受託者） 株式会社鹿児島経済研究所



鹿児島県