

# 平成18年度川上・川下ネットワーク構築支援事業 成果報告書

委託法人名 (代表者名)	財団法人 岡山県産業振興財団 理事長 青井 賢平	所在地	〒701-1221 岡山県岡山市芳賀5301
契約名 (テーマ名)	切削加工、発酵技術、組み込みソフトウェア等の研究開発に向けた ネットワーク構築事業	契約額	4,999,653円

## 1. 委託業務の概要

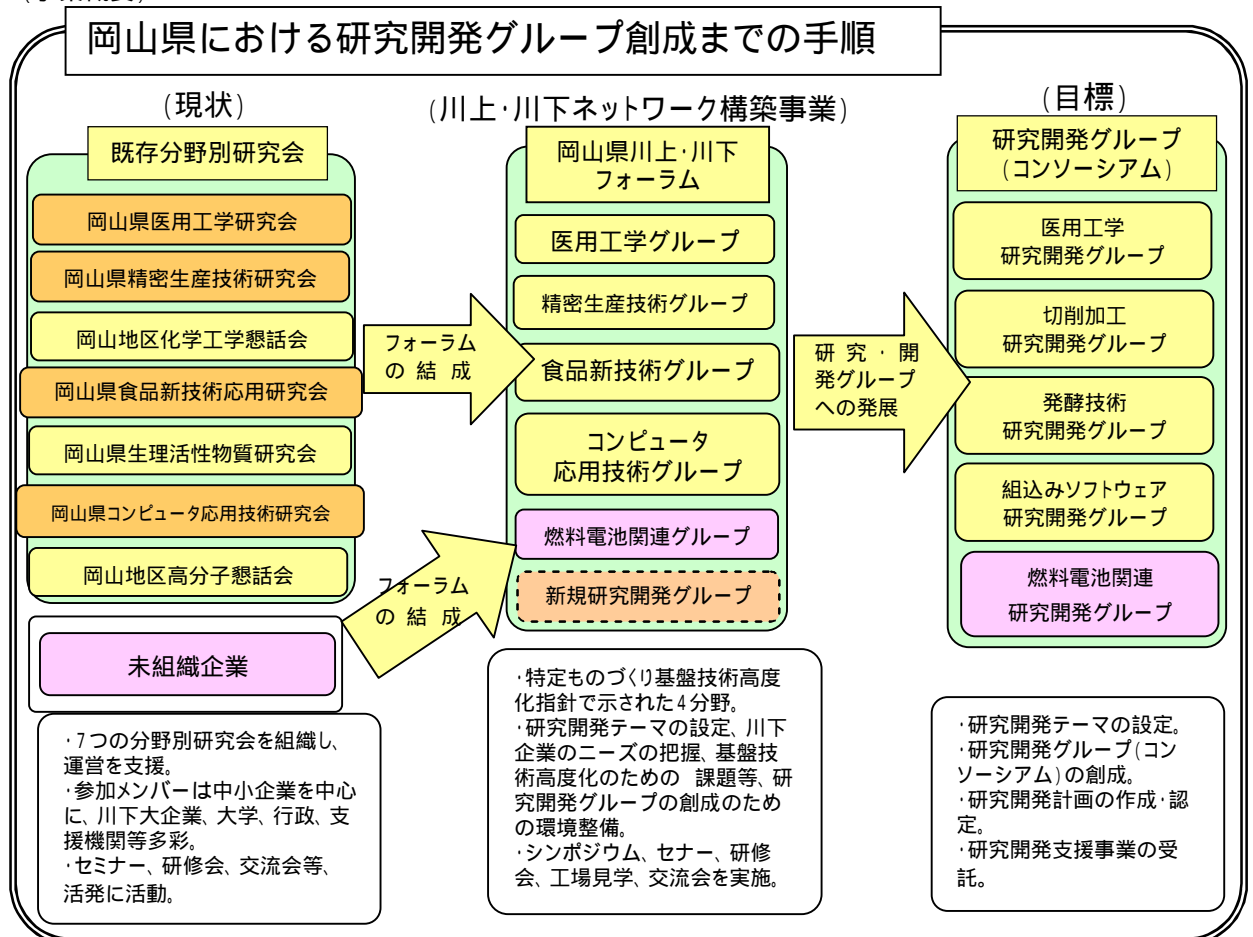
### (1) 本事業の背景及び目的

(財)岡山県産業振興財団では、従前から産学官連携による新製品・新技術の研究開発、新事業の創出、メンバー間の交流等を目的に、7つの分野別研究会を組織し、その活動を運営面から支援している。参加メンバーは中小企業を中心に、川下大企業、大学、行政、支援機関等、7分野別研究会全体で510社・機関にのぼりそれぞれの研究会毎に各種のセミナー、研修会、交流会を実施している。

また、当財団では産学官連携による新製品・新技術の研究開発、新事業の創出のため「戦略的基盤技術高度化支援事業」をはじめ、経済産業省の他の施策(地域新生コンソーシアム研究開発事業、地域研究開発技術シーズ育成調査事業等)、文部科学省の施策(都市エリア産学官連携促進事業等)、岡山県の施策(オンリーワン企業育成支援事業、共同研究プロジェクト育成事業、循環資源有効利用推進研究委託事業)等の管理法人として積極的に事業推進しており岡山県において産学官連携の中心的役割を担っている。

このことから、「川上・川下間の連携・すり合わせ」を実現するためには、既存の分野別研究会の内、医用工学研究会、精密生産技術研究会、食品新技術応用研究会、コンピュータ応用研究会の4研究会等を通じて県内の中小企業及び関連の大企業をメンバーとした「岡山県川上・川下フォーラム」を結成し、シンポジウム、セミナー、研修会、川下企業の工場見学、交流会等を実施し、研究開発テーマの設定、川下企業のニーズの把握、基盤技術高度化のための課題発掘等を通じて、研究開発グループ(コンソーシアム)の創成を目指すことを目的とする。

### (事業概要)



# 岡山県川上・川下フォーラム/事業実施スキーム

		医用工学グループ	精密生産グループ	食品新技術グループ	コンピュータ応用グループ	燃料電池グループ
取組テーマ	個別取組テーマ	医用工学	切削加工	発酵技術	組込みソフトウェア	電子部品・デバイス
	共通取組テーマ	人材の確保・育成		産学官の連携	知的財産	取引慣行
フォーラム構成メンバー	川上企業	・山陽電子工業 ・ナカシマプロペラ ・日本ステントテクノロジー ・両備システムズ 他	・英田エンジニアリング ・タイムック ・ナカシマプロペラ ・化繊ノズル製作所 ・イーグル工業 ・ユアサ工機 他	・成羽大関酒造 ・フジワラテクノアート ・キミセ醤油 ・カモ井食品工業 ・半鐘屋 ・まるみ麹本店 他	・両備システムズ ・システムエンタープライズ ・日本情報管理システム ・バースコミュニケーション ・タカヤ ・システムズナカシマ 他	・シャープタカヤ ・フェニテックセミコンダクター ・ヒロボエ電機 ・エクセル ・備後地方の電子機器関連企業 他
	川下企業	医療産業 林原生物化学研究所	自動車産業 三菱自動車工業	食料品関連産業 清酒、味噌、醤油製造業	医療・福祉機器産業 オージー技研	自動車産業 マツダ
	大学	岡山大学 公文教授	岡山大学 塚本教授	岡大 中西教授 中国学大 多田教授	岡山県立大学 山北教授	岡山大学 塚田教授
	行政・支援機関等	・岡山県 ・岡山県工業技術センター ・岡山県産業振興財団 ・コーディネーター連絡協議会	・岡山県 ・岡山県工業技術センター ・岡山県産業振興財団 ・コーディネーター連絡協議会	・岡山県 ・岡山県工業技術センター ・岡山県産業振興財団 ・コーディネーター連絡協議会	・岡山県 ・岡山県工業技術センター ・岡山県産業振興財団	・岡山県 ・岡山県工業技術センター ・岡山県産業振興財団 ・コーディネーター連絡協議会

## 1 フォーラム構成企業者数及び企業者名

川上中小企業者	川上中小企業者数		川上中小企業者名
	学G工	5	山陽電子工業(株)、(株)日本ステントテクノロジー、(株)林原生物化学研究所、(株)両備システムズ、ナカシマプロペラ(株)
	技術G産	11	(株)英田エンジニアリング、井原精機(株)、オオタ(株)、(株)化繊ノズル製作所、(株)ガモウ鉄工所、(株)共立精機、新興工業(株)、(株)滝澤鉄工所、モリマシナリー(株)、安田工業(株)、ユアサ工機(株)
	食G新技	11	オハヨー乳業(株)、カツマル醤油醸造(株)、嘉美心酒造(株)、カモ井食品工業(株)、キミセ醤油(株)、十八盛酒造(株)、(株)タカキベーカリー、利守酒造(株)、成羽大関酒造(株)、(有)まるみ麹本店、(株)まるみや
	ピGコン	5	(株)システムズナカシマ、(株)バースコミュニケーション、(株)両備システムズ、システムリサーチ(株)、(株)釣谷電子

2 フォーラム構成企業者数及び企業者名

川下企業者	川下企業者数		川下企業者名
	医学G 工	3	オージー技研(株)、クラレメディカル(株)、ナカシマプロペラ(株)
	産精G 技術生	2	松下電器産業(株)、三菱自動車工業(株)水島製作所
	技術食G 品新	2	トーステ(株)、(株)フジワラテクノアート
	タピG コン	2	オージー技研(株)、(株)戸田レーシング

2. 事業実績

(1)フォーラム(シンポジウム・交流会等)開催実績

フォーラム名等	参加企業		参加数	開催日	開催内容	
	川上企業	川下企業				
医用工学G	再生医療をはじめとする医工連携について	コアテック(株) クラレメディカル(株) (株)両備システムズ他	オージー技研(株) パナソニック四国エレクトロニクス(株)	102名	2月22日	・岡山大学助手 松原氏講演「検便で高精度にわかる大腸癌の遺伝子診断システム」 ・東京女子医大助教授 大和氏「再生医療本格化のための細胞シート学」 ・東京大学教授 佐久間氏「精密標的治療用手術支援ロボット技術」他
精密生産技術G	切削・研削工具の現状と将来について	トリツ機工(株) トーコー技研(株) 他	三菱自動車工業(株) 松下電器産業(株)	46名	12月7日	・クレノートン(株)傘氏「研削砥石の動向」 ・住友電工ハードメタル (株)村上氏「生産性倍増を目指した最新の切削工具」
	切削加工技術の現状と将来について	新興工業(株)他	三菱自動車工業(株) 松下電器産業(株)	48名	2月9日	・(株)シギア精機製作所取締役 山本氏「最適研削条件自動決定システム」 ・安田工業(株)技術部長 角田氏「最新のマシニングセンターの技術動向」
食品新技術G	発酵技術の現状と将来について	成羽大関酒造(株) (有)まるみ麹本店 オハヨー乳業(株) 他	(株)フジワラテクノアート	39名	1月16日	・東北大学教授 五味氏「麹菌のゲノム解析とその産業利用」 ・(株)サタケ 水野氏「高機能性米加工の最新技術」 ・(株)サタケ 河野氏「食味に影響する米品質と炊飯技術の現状」
	発酵製品の魅力とその開発について	キミセ醤油(株) (有)まるみ麹本店 オハヨー乳業(株) 他	(株)フジワラテクノアート	46名	2月20日	・(株)ミツカングループ本社執行役員 加賀氏「発酵製品の魅力とその開発」 ・協和発酵工業(株) 柴崎氏「食品素材“紅麹”の機能性」
コンピュータG	情報家電ネットワークの現状と今後について	(株)両備システムズ (株)システムズナカシマ他	(株)テック (株)東芝	32名	2月13日	・千葉大学教授 阪田氏「情報家電ネットワークの最新技術動向」ユビキタスネットワーク社会と情報家電ネットワーク、無線ネットワークについて ・東芝コンシューママーケティング(株)IT推進担当部長 一色氏「住宅市場における情報家電活用について」情報家電の現状、通信規格と標準化、技術課題、今後の展開等について

フォーラム名等		参加者の声(アンケート等より)	
		川上企業の声	川下企業の声
医用工学G	再生医療をはじめとする医工連携について	コンピュータ外科、細胞シート工学の現状が良くわかった。再生医療の現状に驚嘆した。医用画像関係のセミナーを是非行って欲しい。	人間とロボットの共存が如何に必要なかを感じた。
精密生産技術G	切削工具の現状と将来について	研削加工について被削材の多さや超精密加工精度からみて将来性に大きな期待が持てることから、研削加工を再検討したい。	防振工具や環境に優しいドライ加工・セミドライ加工の活用方法を長所短所を交えて詳しく教えて欲しかった。
	切削加工技術の現状と将来について	研削盤におけるAEセンサー等を活用した研削条件の自動決定やマシニングセンタにおける最新の5軸制御、複合加工等大変参考になった。	専用機から汎用機への移行を考えており、多面割り出し加工と同時5軸加工での深彫加工等非常に考えさせられた。
食品新技術G	発酵技術の現状と将来について	発酵産業上、重要な麹菌の特徴をゲノム情報からの説明で限りない可能性を実感でき満足している。	ゲノム解析が進んでいる現在でも悪玉菌の感染性因子が明らかでないものの生分解への活用など面白い。
	発酵製品の魅力とその開発について	機能性食品の科学的根拠が揃いつつあることが分かり今以上の機械化を考えたい。協和発酵の機能性解析が大変参考になった。	発酵設備開発の更なる必要性を痛感した。
コンピG	情報家電ネットワークの現状と今後について	情報家電の技術動向等について短所・長所大変興味ある内容で今後の展開に大変参考になった。	全国の中小企業と綿密な連携をとっており、岡山県の企業においても希望があれば何時でも連絡してください。

(2)研究会(勉強会)開催実績

研究会名等	参加企業		開催日	開催内容・検討課題等
	川上企業	川下企業		
該当なし				

(3)シーズ・ニーズ調査実績

対象分野	シーズ(川上)	ニーズ(川下)	検討課題
該当なし			

(4)販路開拓実績

展示会名等	参加企業		開催日	開催場所	開催内容・検討課題等
	川上企業	川下企業			
該当なし					

(5) その他事業実績

展示会名等	参加企業		開催日	開催場所	開催内容・検討課題等
	川上企業	川下企業			
精密生産技術研究会 見学会	クレノトン(株) (株)滝澤鉄工所 安田工業(株)他	三菱自動車工業 (株)水島製作所	11月13日	三菱自動車工業 (株)水島製作所	自動車業界における切削設備等は従来の専用機から汎用機、環境を考えたセミドライ加工等への移行等から期待は大きい
医用工学研究会 見学会	オオタ(株) (株)光ケミカル研 究所他	クラレメディカル(株) オージー技研(株)	2月1日	アドック神戸、 (財)先端医療振 興財団、神戸医 療機器開発セン ター	共同研究・開発において、技術的な裏づけの基、「やる気のある企業」であり決定権のある参加者が必要

(6) ジョイント・コーディネーターの配置及び果たした役割について

氏名	所属	専門分野	川上・川下間のシーズとニーズのマッチング及び連携コーディネートの内容等
鈴木 幸次	当財団		燃料電池(水素センサー)研究開発グループの創成に向けて、コーディネート機能を発揮した。
本位田和昭	当財団		果物収穫ロボット研究開発グループの創成創成に向けて、コーディネート機能を発揮した。
本位田和昭	当財団		パリ取りロボット研究開発グループの創成創成に向けて、コーディネート機能を発揮した。
本位田和昭	当財団		リハビリテーションロボット研究開発グループの創成創成に向けて、コーディネート機能を発揮した。

3. 本事業の実施結果(成果)及び評価

成果

各グループそれぞれの成果としては

1. 医用工学グループ

見学会における共同研究・開発のノウハウについて、「やってみたい、やりたい、会社に帰って検討したい」では商品開発の道は遠く、検討の席で「やる。やれる」と即答できる責任者が参加することが非常に重要であると見学に参加した産学官の教授・技術者等は痛感しており、そのような気概のある研究開発グループの創成に継続して努めていく。

2. 精密生産技術グループ

三菱自動車工業(株)水島製作所の見学会においては多くの参加者がエンジンを始め切削を中心として、部品供給から組立まで、最近の自動車工場を見ることが出来、後半の質疑応答では工作機械の現状とこれからの動向、具体的には専用機から汎用機への変化、コスト・環境面等からの従来の切削油からドライ加工等への移行の話があり、参加企業の安田工業(株)、(株)滝澤鉄工所、住友重機械ファインテック(株)等の工作機械メーカーにおいては特に参考になっている。

その後、開催したセミナー・講演会の「切削加工技術」について参加者の反響は大きく、「川上・川下ネットワーク構築事業」を通じて、他の研究会との連携による研究開発グループの創成を行いたいとの声も聞こえており継続して発掘育成に努めていく。

### 3. 食品新技術応用グループ

当研究会は、日本酒・ビール・味噌・しょうゆの各製造業者及び醸造機械メーカーが会員として参加しており「麹菌のゲノム解析」のにより、醸造機械や生分解プラスチック分解への更なる活用等麹菌で如何に有用な酵素を産出するかといった産業応用へ向けてフォーラムの形成に努めている。

### 4. コンピュータ応用技術グループ

セミナーの「情報家電ネットワークの最新技術動向」「住宅市場における情報家電活用について」を通じて会員相互が「組み込みソフトウェア」としての将来性に大きく期待しており、今後はロボット・福祉・医療関係との連携を考えている。

### 5. その他

#### (1)燃料電池(水素センサー)研究開発グループ

自動車メーカーからの燃料電池車向け水素センサの開発ニーズに基づき、自動車メーカーが要求する仕様のセンサーの開発を目的とした、岡山大学、半導体メーカー等で構成するコンソーシアムを構築することが出来た。

#### (2)果物収穫ロボット研究開発グループ

大規模トマト農場からの収穫作業の負担軽減を目的とした作業機器の開発要請に基づき、低コスト高付加価値化を図ることが可能なトマト収穫ロボットの開発を目的とした、岡山大学、農業機械メーカー等で構成コンソーシアムを構築することが出来た。

#### (3)バリ取りロボット研究開発グループ

自動車部品製造(アルダイキャスト)企業からの製品に発生するバリを取り除く機械装置開発の要望に基づき、円弧補完制御を利用したバリ取りロボットの開発を目的とした、岡山大学、省力機械メーカー等で構成するコンソーシアムを構築することが出来た。

#### (4)リハビリテーションロボット研究開発グループ

高齢者支援筋力トレーニングを実施している施設等からのニーズに基づき、筋の状況を計測し、その情報をリアルタイムにリハビリテーション機器と連動させることにより、最適な筋力トレーニングが可能なりハビリテーションロボットの開発を目的とした、吉備国際大学、ソフト開発企業等で構成するコンソーシアムを構築することが出来た。

### 評価

当財団における川上・川下ネットワーク構築支援事業は、1)4～5年後のコンソーシアムの形成を目指すシンポジウム・交流会等の基礎的事業、2)19年度に戦略的基盤技術高度化の認定申請を視野に入れた案件へのコーディネート機能に大別できる。

基礎的事業については前述のとおり、既存研究会グループを中心に活発にセミナー・交流会を実施し、それぞれの参加メンバーに川上企業の技術と川下企業のニーズのマッチングの重要性の認識を新たにさせていただき、一定の成果は出たと判断できる。来年度以降、具体的な研究テーマの設定に注力したい。

コーディネータ機能については岡山県の共同研究事業と連携し、積極的に案件の発掘、コンソーシアムの形成に取り組んだ結果、前述のとおり、水素センサー、ロボット分野において4つのコンソーシアムの創成に至った。今後、認定の申請に向けて川上・川下ネットワーク構築支援事業を活用して、各種支援を実施し、認定を受ける予定である。

#### 4. 連携プロジェクトへのアプローチについて

連携プロジェクト名	対象分野	今後のアプローチ	参加企業数	
			川上企業	川下企業
バリ取りロボットの研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業)	ロボット(動力伝達)	平成19年度申請予定。	2社	2社
水素センサーの研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業)	自動車(電子部品・デバイス実装)	平成19年度申請予定。	4社	1社
リハビリロボットの研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業)	ロボット(組み込みソフト等)	平成19年度申請予定。	3社	1社
トマト収穫ロボットの研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業)	ロボット(組み込みソフト等)	平成19年度申請予定。	2社	2社

(その他アプローチについて)

対象分野	今後のアプローチ	参加企業数	
		川上企業	川下企業
該当なし			

#### 5. その他

相談内容	回答実績
該当なし	

#### 6. 今後の取組み方針

当事業を「ものづくり基盤技術高度化事業」に止まらず、経済産業省の他の施策(地域新生コンソーシアム研究開発事業、地域研究開発技術シーズ育成調査事業等)、文部科学省の施策(都市エリア産学官連携促進事業、特別電源所在県科学技術振興事業補助金等)、岡山県の施策(オンリーワン企業育成支援事業、共同研究プロジェクト育成事業、循環資源有効利用推進研究委託事業)等へ繋がる幅広い事業の初期段階と位置づけ、産業クラスター形成のための第一歩のスタートの事業として、幅広い分野にアンテナを巡らし、より良い玉を発掘するため、(財)岡山県産業振興財団としても力を入れていきたい。

さらに、当事業が国・県等の助成制度に採択され、産業クラスター形成に寄与するような良い研究開発の案件(テーマ、グループ等)を日常的に発掘し、育て、支援を行う体制・システムに発展すれば理想的である。