



経済産業省：平成26年度産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業 成果報告会

<モデル構築事業>

県内製造業のグローバル競争力向上を図る
密着支援型産学連携拠点モデル

<モデル実証事業>

レーザ加工技術のイノベーションを核とした
県内製造業のグローバル競争力向上モデルの実証

平成27年3月13日
広島大学



モデル構築事業：県内製造業のグローバル競争力向上を図る密着支援型産学連携拠点モデル

本事業の目的：

イノベーションを継続的に生み出すため、産学連携活動の客観的評価に基づくPDCAサイクルのモデル構築，及び制度改革等を実行するための具体的計画の策定。

広島大学の取組み

世界に通用する人材の獲得と育成 研究支援体制(URA等)の整備 卓越した研究拠点形成

産学連携に関する大学の目標

・人材育成と新産業創出 ・連携テーマの多様化、複合化 ・ネットワーク化、拠点形成

広島大学の概要

- ・11学部，11研究科，2研究院
- ・学部学生：10,959人
大学院生：4,241人
- ・教員：1,695人
- ・外国人留学生(66カ国・地域)：1,060人
- ・キャンパス：東広島，広島市内

<重点事業>

- ・研究大学強化促進事業に選定
- ・スーパーグローバル大学創成支援事業に選定
(世界トップ100を目指す)

今後の産学連携活動方針

↑
ネットワーク化
／
拠点形成

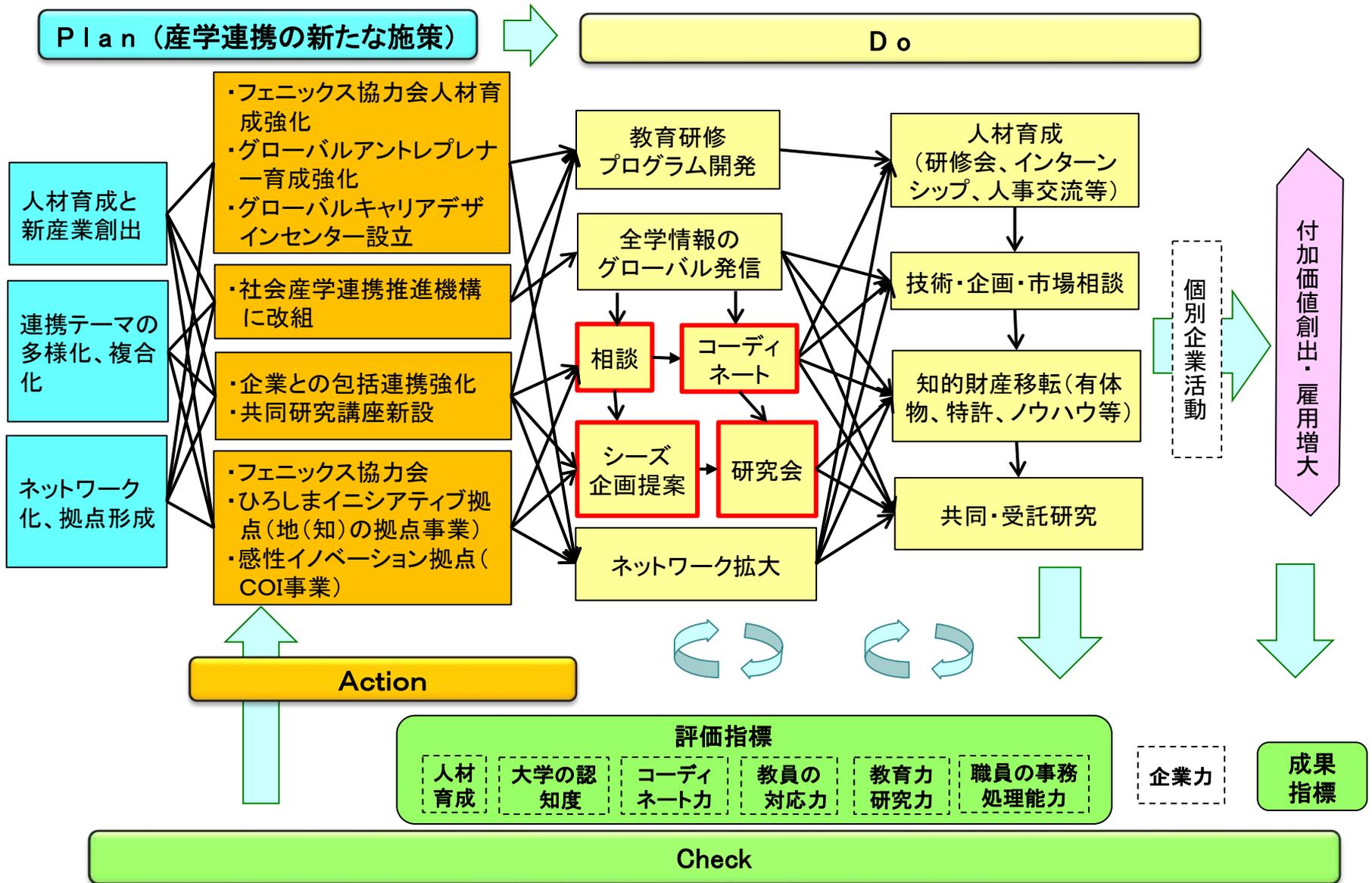
複合連携 ビジョン/戦略主導 技術の革新/融合 中長期	<div data-bbox="1273 819 1856 915" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 将来技術のコンソーシアム型連携 (複数企業、大学の連携) </div> <div data-bbox="1350 925 1843 1005" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 先端技術の融合 新産業創出・人材育成 </div>
包括連携 目的指向 保有技術融合 短中期	<div data-bbox="1174 1053 1640 1133" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 技術の融合 長期視点のテーマ創出 </div>
個別連携 個別課題解決 保有技術/設備活用 短期	<div data-bbox="1099 1203 1566 1283" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 従来型共同研究 </div>



テーマの多様化/ 人材育成/ 新産業創出



広島大学の制度改革と指標にもとづくPDCAマネジメント





相談を起点とする産学連携モデルの指標と実績

H26,1末実績



広島大学が設定した追加指標値

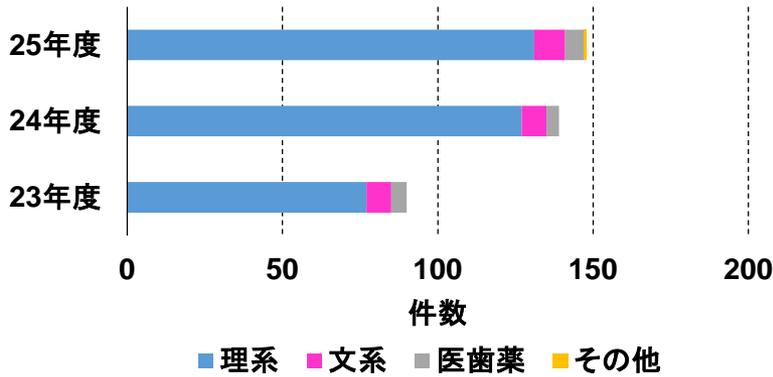
軸評価	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	25年実績	26年実績	目標(5年後)
A	人材育成	研修, 人材交流, リクルート	インターンシップ参加者数 (人)	313	調査中	1000
			研修プログラム受講者数 (人)	562	531	1000
B・C	大学の認知度	大学活用についての地域の認知度、期待度	相談件数 / 教員の数 (件/人)	0.09	0.06	0.2
			研究シーズ情報WEB公開件数 (件)	648	764	1000
	コーディネート力	知識、情報収集能力、判断力、対話力、調整力	企業訪問件数 (金融機関連携による)	35	37	50
			中小企業割合: 相談件数	0.33	0.27	0.4
			中小企業割合: 共同研究等契約数	0.23		0.3
			相談件数の文系比率	0.06	0.11	0.15
	教員の対応力	相談への協力姿勢、柔軟な対応	FS研究契約数/共同研究契約数	0.04		0.1
			産学連携に関わる教員数/全教員数	0.18		0.3
			相談由来の共同研究等契約数/相談件数	0.68	0.68	0.7
	教育力・研究力	企業ニーズに対応できる大学の知の集積や教育・研究力	共同研究契約額 (億円)	6.7		14
			共同・受託研究契約額/ 特許等出願数 (百万円/件)	21		30
			特許等実施許諾件数(*)	308		500
	大学職員の専門事務処理能力	契約、法務、知財等専門能力、交渉力、プロジェクトマネジメント力	共同研究契約件数	359		500
			特許等出願件数 (*)	118		200
企業との包括的研究協力協定の締結数			26		35	
D	企業力	企業の研究開発力, 事業化力	特許等実施許諾収入/当該収入に対応する契約数 (百万円/件)	0.5		2
D	最終成果	付加価値の創出、雇用の拡大につながる具体的成果	知財収入 (百万円)	50		100
			共同研究契約額 * 相手先企業売上額 / 企業研究開発投資額 (億円: 上位8社)	—	調査中	—
			企業業績 (売上げ…特徴ある案件のみ)	—	調査中	—

凡例: (*):標準指標, A:教育・人材育成, B:技術移転, C:共同・受託研究, D:地域経済への貢献



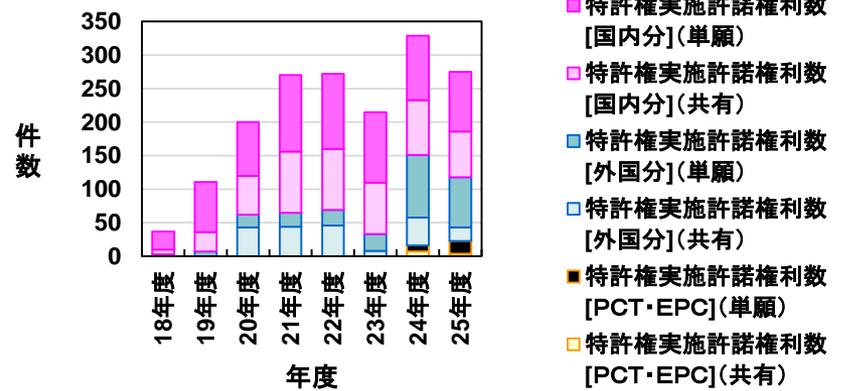
相談を起点とする産学連携モデルの指標解析例

相談件数の分野推移



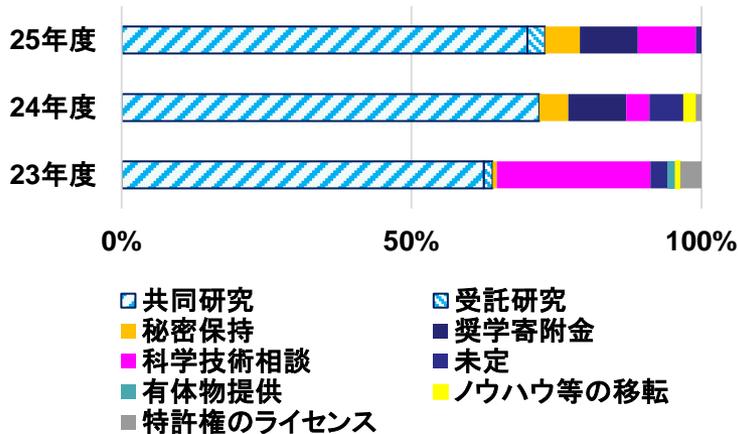
* 相談件数は増加傾向、文系相談開拓にも注力し、全学資源の活用を目指す

特許権実施許諾権利数推移



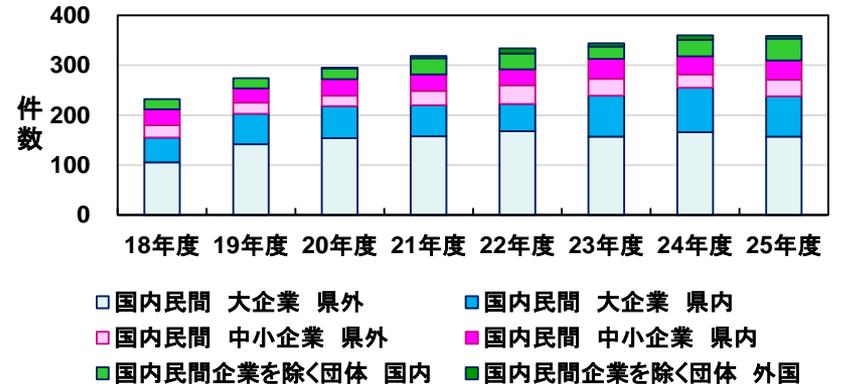
* 特許権実施許諾件数は増加傾向

相談後の連携状況



* 相談後に共同研究・受託研究に進展する比率が増大

共同研究件数推移

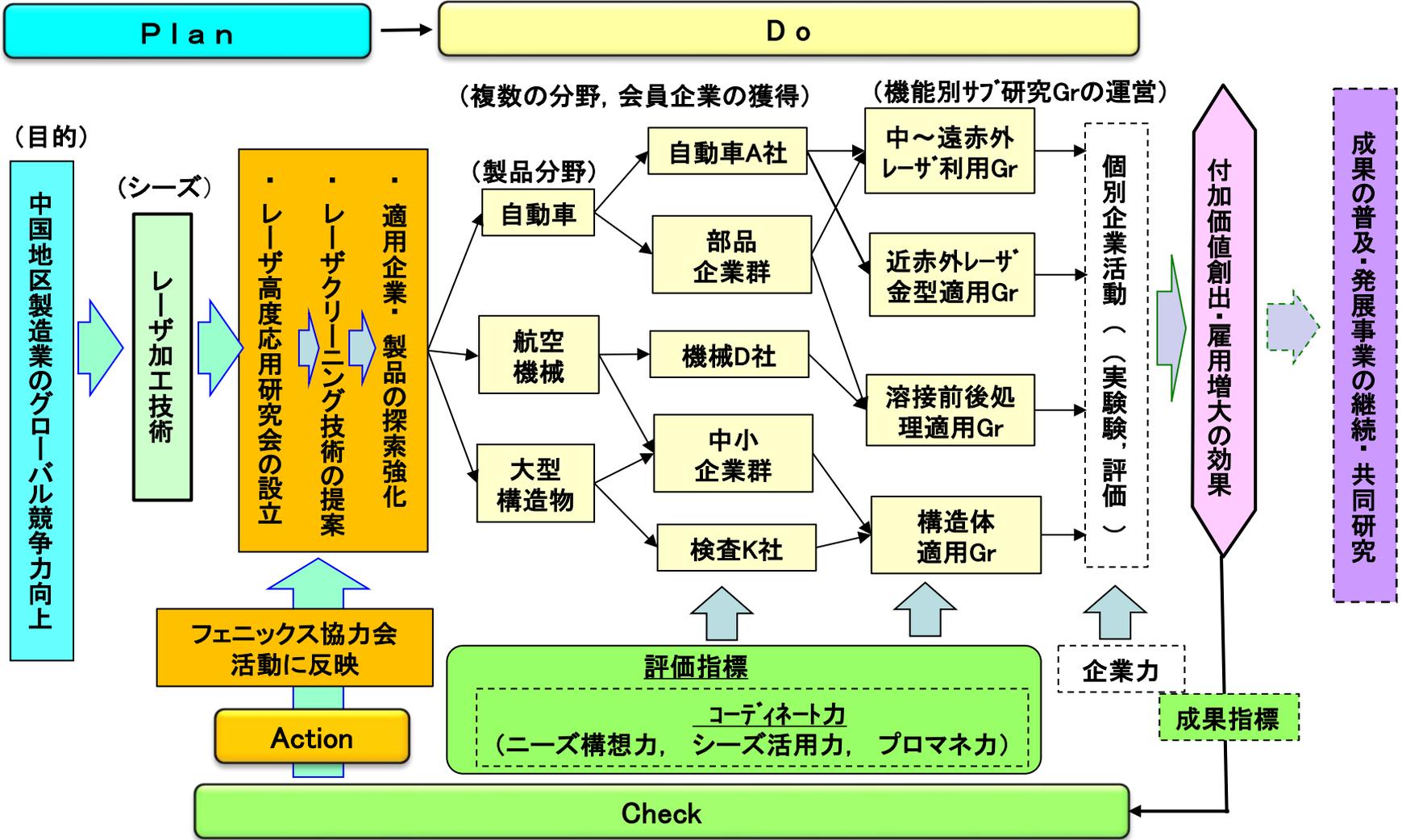


* 共同研究件数は増加傾向(中小企業割合は0.23 → 目標0.3)



モデル実証事業：レーザ加工技術のイノベーションを核とした 県内製造業のグローバル競争力向上モデルの実証

- ・ 地域製造業の共通的な課題解決に繋がる先進技術シーズを大学側より提案
- ・ 応用の可能性がある企業を集めて、研究会形式で応用先の開拓や実用の可能性を見極め
- ・ 活動を通して「大学のシーズを起点として複数企業に应用展開するモデル」の有効性を実証





実証事業で設立した「レーザ高度応用研究会」の活動と成果

- ・ 経産省/フェニックス協力会事業の一環として【レーザ高度応用研究会】を設立
- ・ 本会ではレーザクリーニング技術等の応用展開を図りつつ、連携モデルの有効性を実証

レーザ高度応用研究会の構成と分担

<広島大学>

委員長:工学研究院 篠崎教授

研究推進:
産学・地域連携センター

情報交換
技術支援

技術支援
設備提供

ニーズ
サンプル
評価

<研究会会員企業> 16社

(1) 中～遠赤外レーザ利用Gr

- ・ 自動車, 繊維, センサ企業他 7社

(2) 近赤外レーザ利用

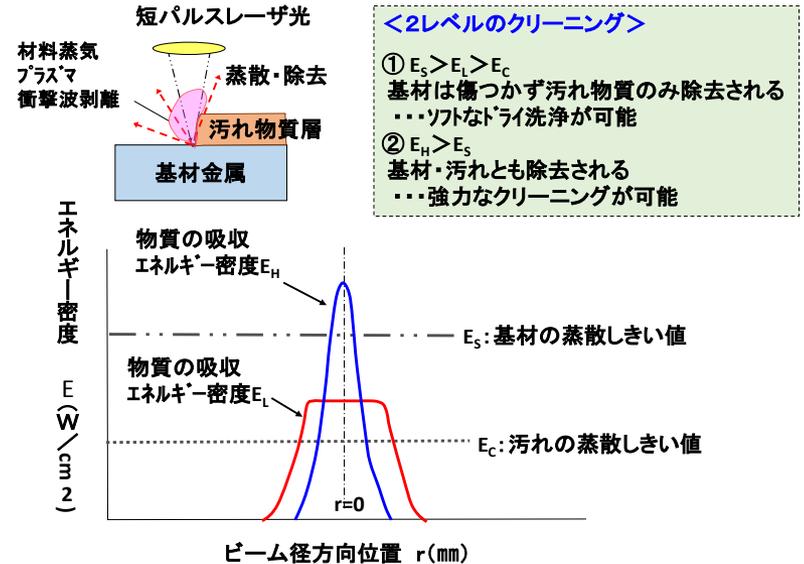
- ① 金型適用Gr
 - ・ 自動車系企業 6社
- ② 溶接前後処理適用Gr
 - ・ 機械系企業 3社
- ③ 構造体適用Gr
 - ・ 建設系企業 3社

<連携機関> 8機関

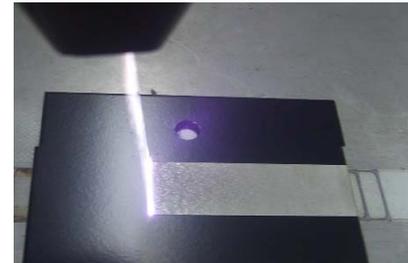
- ・ 広島県立総合技術研究所・・・業務委託
- ・ ATACひろしま・・・業務委託
- ・ 産総研 中国センター (技術講演)
- ・ 中国経済産業局
- ・ 岡山大学, 広島工業大学
- ・ 中国経済連合会
- ・ くれ産業振興センター

※本研究会活動を通して広島大学フェニックス協力会の会員が5社増加

レーザクリーニングの原理



レーザクリーニング適用モデル実験例



基材を傷めない塗膜,
亜鉛メッキの高速除去
(動画)



Al合金圧力容器の溶接前処理
(動画)



大学のシーズを起点として 複数企業に应用展開する産学連携モデルの指標と実績

当初目標を上回る参加企業数、市場規模、次ステップに繋がる成果を得、本モデルの妥当性を確認できた。

観点	軸 評価	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	25年実績	26年実績	目標
大学等の産学連携活動方針策定への貢献	地域経済への貢献	コーディネータ力 (ニーズ構想力)	シーズを適用可能な分野を見極めるためのシーズ理解・評価能力、市場・技術動向の情報収集能力、ニーズ構想力	研究会設立数	0	1	1
				会員企業内での対象製品の市場規模予測(兆円)	0	1.8	0.1
		コーディネータ力 (シーズ活用力)	シーズを活用する企業を探し、研究会参加を促すための企業人脈、情報収集能力、交渉力	研究会参加企業数/設立数	0	16	5
				コンソーシアムでの増加会員数	0	5	5
		コーディネータ力 (プロジェクトマネジメント力)	研究会を運営し、参加者のニーズと研究成果に応じてプロジェクトを推進する能力	次ステップに移行した企業数/研究会参加企業数	0	0.5 (8/16)	0.2

研究会会員企業内での対象製品の市場規模予測

市場規模
(億円)



<参考: 広島県の現状>

- ・自動車, 造船, 化学, 鉄鋼等の中核企業の存在
- ・取り巻く中小企業の集積
- ・工業出荷額, 金型製造業出荷額は中四国・九州地域で一位



産学連携活動に関する制度改革の概要と実績

産学連携の新たな施策

関連指標

制度改革の概要と実績評価

課題と展望

人材育成と
新産業創出

- ・フェニックス協会人材育成強化
- ・グローバルアントレプレナー育成強化
- ・グローバルキャリアデザインセンター設立

連携テーマの
多様化、複合化

- ・社会産学連携推進機構に改組

連携ネット
ワーク化、拠点形成

- ・企業との包括連携強化
- ・共同研究講座制度新設

- ・フェニックス協会
- ・ものづくり研究拠点
- ・ひろしまイニシアティブ拠点(地(知)の拠点事業)
- ・感性イノベーション拠点(COI事業)

研修プログラム
受講者数(530人)

インターシッ
参加者数(大幅増)

研究シーズ公開
数(1.2倍)

相談件数の文理
比率(1.8倍)

企業との包括的
協定締結数(26)

共同研究講座数

研究会参加企業/
設立数(16)

共同研究契約額
(6.7億円)

知財収入(5千万円)

- ・社会人、ポスドク、学生向け各種人材育成事業を統合するプラットフォームのモデルを構築。
- ・技術研修、アントレプレナー養成、技術経営教育など一連のメニューが充実。

- ・全学体制のもとで研究成果情報を一元管理し、情報発信や教員評価に活用するシステムを構築。外部資金獲得の学内連携が活発化。

- ・包括連携の対象を人文・社会分野(海外マーケティング、企業内人事評価システム等)に拡大。連携先へのインターンシップ大幅拡大、人事交流も増加。
- ・共同研究講座新設計画中(複数)。

- ・**シーズ提案型研究会を本事業で立ち上げ、金型クリーニング等地域企業共通課題に取り組み、製品差別化に貢献。**
- ・**広大オリジナル地域連携事業を学生参加の地域協働型、研究協力型にリニューアル。**
- ・**シーズ提案型研究会の成果を元に、レーザをキーテクノロジーとする革新的ものづくり研究拠点を新規提案。**

- ・人材育成プラットフォームの最適化。
- ・情報発信等システム利用の普及。
- ・共同研究講座の新規開拓。
- ・研究拠点形成に向けた外部資金獲得。
- ・PDCAサイクルの定着。
- 【展望】
- ・人材育成をプラットフォームとしたイノベーションエコシステムの構築。

モデルを学内外に浸透させる取り組み

- ・産学連携評価モデルシンポジウムを開催(平成27年3月2日, 広島市内): 広島大学のモデル事業成果に加え、東京電機大学, 京都工芸繊維大学等他地域の成果も紹介。また、公設試を交えたパネルディスカッションを行い、近隣大学、公的機関、企業の参加者とともに、産学連携モデルの理解を深めた。
- ・近隣の他大学を訪問(3月10日,11日)して、本事業成果を説明し、課題や取り組みを共有した。
- ・今後のPDCAサイクル定着に向けて、評価指標による見える化を通して、学内外へのモデルの普及拡大を図る。

付録

標準指標の実績値と年度毎の変化図例
及び 追加指標の補足図



評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	25年度	26年度	目標値
イノベーションの創出	技術移転 (実施許諾)	技術移転活の 有効性	発明評価、特許出願、 マーケティング等の技術 移転活動がどの程度有効 に実施されているか。	特許権の実施許諾権利数 / 特許出願件数	0.2373	-	-
				外国企業に対する特許権の実施許諾権利数 / 特許出願件数	0.2288	-	-
				特許権以外の知的財産権の実施許諾権利数 / 特許出願件数	0.042	-	-
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾権利数 / 特許出願件数	0	-	-
		技術移転活の 効率性	発明評価、特許出願を 行った結果、どの程度効 率的に収入を生み出し ているか。	特許権の実施許諾契約収入 / (産学連携部門の件数+特許関係経費)	-	-	-
				特許権の実施許諾契約収入 / 特許出願件数 (千円/件)	0.203	-	-
				外国企業に対する特許権の実施許諾契約収入 (許諾+譲渡契約収入*) / 特許出願件数	44.87 千円/件	-	-
				特許権以外の知的財産権の実施許諾契約収入 / 特許出願件数	25.64 千円/件	-	-
		技術移転活動の アウトカムへの 繋がり	実施許諾の後、どの程度 アウトカム(実用化)まで 到っているか。	実施許諾した特許権の実用化件数 / 特許権の実施許諾権利数	-	-	-
	実施許諾した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権の実施許諾権利数			-	-	-	
	実施許諾した特許権以外の知的財産権の実用化件数 / 特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数			-	-	-	
	実施許諾した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数			-	-	-	
	技術移転 (譲渡)	技術移転活動 の有効性	発明評価、特許出願、 マーケティング等の技術 移転活動がどの程度有効 に実施されているか。	特許権の譲渡権利数 / 特許出願件数	0.4915	-	-
				外国企業に対する特許権の譲渡権利数 / 特許出願件数	0.2288	-	-
				特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 / 特許出願件数	0.2119	-	-
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 / 特許出願件数	0.0169	-	-
		技術移転活動 の効率性	発明評価、特許出願を 行った結果、どの程度 効率的に収入を生み出 しているか。	特許権の譲渡契約収入 / (産学連携部門の件数+特許関係経費)	データ未	-	-
				特許権の譲渡契約収入 / 特許出願件数 (千円/件)	246.6	-	-
外国企業に対する特許権の譲渡契約収入 (許諾+譲渡契約収入*) / 特許出願件数				44.87 千円/件	-	-	
特許権以外の知的財産権の譲渡契約収入 / 特許出願件数				11.20 千円/件	-	-	
技術移転活動の アウトカムへの 繋がり		譲渡の後、どの程度 アウトカム(実用化)まで 到っているか。	譲渡した特許権の実用化件数 / 特許権の譲渡権利数	-	-	-	
	譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権の譲渡権利数		-	-	-		
	譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 / 特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数		-	-	-		
	譲渡した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数		-	-	-		

* の項目は データ集計の都合上標準指標を変更しております

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	25年度	26年度	目標値
イノベーションの創出	技術移転（実施許諾）	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の実施許諾権利数【単願のみ】 / 特許出願件数【単願のみ】	0.1077	-	-
				外国企業に対する特許権の実施許諾権利数【単願のみ】 / 特許出願件数【単願のみ】	0.3846	-	-
				特許権以外の知的財産権の実施許諾権利数 / 特許出願件数【単願のみ】	0.0769	-	-
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾権利数 / 特許出願件数【単願のみ】	0	-	-
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	特許権の実施許諾契約収入【単願のみ】 / (産学連携部門の人情費+特許関係経費)	データ未	-	-
				特許権の実施許諾契約収入【単願のみ】 / 特許出願件数【単願のみ】	0千円/件	-	-
				外国企業に対する特許権の実施許諾契約収入(許諾+譲渡契約収入) / 特許出願件数【単願のみ】	81.46 千円/件	-	-
				特許権以外の知的財産権の実施許諾契約収入 / 特許出願件数【単願のみ】	46.54 千円/件	-	-
		技術移転活動のアウトカムへの繋がり	実施許諾の後、どの程度アウトカム(実用化)まで至っているか。	実施許諾した特許権の実用化件数 / 特許権の実施許諾権利数【単願のみ】	-	-	-
	実施許諾した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権の実施許諾権利数【単願のみ】			-	-	-	
	実施許諾した特許権以外の知的財産権の実用化件数 / 特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数			-	-	-	
	実施許諾した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数			-	-	-	
	技術移転（譲渡）	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の譲渡権利数【単願のみ】 / 特許出願件数【単願のみ】	0.1692	-	-
				外国企業に対する特許権の譲渡権利数【単願のみ】 / 特許出願件数【単願のみ】	0.3846	-	-
				特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 / 特許出願件数【単願のみ】	0.3846	-	-
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 / 特許出願件数【単願のみ】	0.0308	-	-
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	特許権の譲渡契約収入【単願のみ】 / (産学連携部門の人情費+特許関係経費)	データ未	-	-
				特許権の譲渡契約収入【単願のみ】 / 特許出願件数【単願のみ】	11千円/件	-	-
外国企業に対する特許権の譲渡契約収入(許諾+譲渡契約収入) / 特許出願件数【単願のみ】				81.46 千円/件	-	-	
特許権以外の知的財産権の譲渡契約収入 / 特許出願件数【単願のみ】				20.34 千円/件	-	-	
技術移転活動のアウトカムへの繋がり		実施許諾の後、どの程度アウトカム(実用化)まで至っているか。	譲渡した特許権の実用化件数 / 特許権の譲渡権利数【単願のみ】	-	-	-	
	譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権の譲渡権利数【単願のみ】		-	-	-		
	譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 / 特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数		-	-	-		
	譲渡した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数		-	-	-		

評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	25年度	26年度	目標値	
イノベーションの創出	ベンチャー	ベンチャーによる活動の有効性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度有効にベンチャーに結びついているか。	新たに立ち上げた企業への特許権の実施許諾・譲渡権利数 / 特許出願件数	0	-	-
		ベンチャーによる活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度収入を生み出す大学発ベンチャーに結びついているか。	売上のある大学発ベンチャー現存数 (実施許諾・譲渡した実績のあるVB社数*) / 特許出願件数	0.085	-	-
		ベンチャーによる活動のアウトカムへの繋がり	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度大学発ベンチャーの売上に結びついているか。	現存する大学発ベンチャーの売上額 / 特許出願件数	-	-	-
	共同・受託研究	共同・受託活動の有効性	イノベーションの創出が期待できる共同・受託研究がどの程度行われているか。	高額な共同・受託研究契約件数 / 共同・受託研究契約件数	0.2416	0.2114	-
				3年以上の長期間にわたる共同・受託研究契約件数 / 共同・受託研究契約件数	0.2081	0.1500	-
				技術コンサルティング契約件数 / 特許出願件数	0.0339	0.0303	-
		共同・受託活動の効率性	共同・受託研究の規模がイノベーションの創出を期待できる規模となっているか。	共同・受託研究契約額 / 共同・受託研究契約件数	3,700 千円/件	-	-
共同・受託活動のアウトカムへの繋がり	共同・受託研究の成果がどの程度アウトカム(実用化)に結びついているか。	共同・受託研究成果の実用化件数 / 共同・受託研究契約件数	-	-	-		
		共同・受託研究成果の実用化製品サービスの売上額 / 共同・受託研究契約件数	-	-	-		

*の項目は データ集計の都合上標準指標を変更しております

評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	25年度	26年度	目標値
研究力向上 教育・人材	学連携活動から研究活動へのフィードバックの状況	産学連携活動から研究活動としてどれだけの成果(論文等)が生み出されたか。	共同研究等による研究成果としての論文数 / 共同・受託研究契約件数	-	-	-
	産学連携活動と教育活動の関係の密接度	産学連携活動がどれだけ教育活動の場となっているか。	共同研究等の成果により学位を取得した人数 / 共同・受託研究契約件数	-	-	-
	地域における産学連携活動の有効性	地域における産学連携活動の有効性	技術移転活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度有効に行われているか。	同一地域企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 / 特許出願件数	1,1102	-
同一地域の新たに立ち上げた企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 / 特許出願件数				-	-	-
同一地域企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約件数 / 特許出願件数				-	-	-
地域における産学連携活動の効率性		技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度効率的に行われているか。	同一地域企業に対する特許権の実施許諾・譲渡契約収入 / 特許出願件数	0.69 千円/件	-	-
			同一地域企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約収入 / 特許出願件数	-	-	-
			売上のある大学発ベンチャーのうち同一地域における企業の現存数 / 特許出願件数	-	-	-
			同一地域企業との共同・受託研究契約額 / 共同・受託研究契約件数(同一地域件数前年まで含む)	990.0 千円/件	-	-
地域における産学連携活動のアウトカムへの繋がり		地域における技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動がどのアウトカム(実用化)に結びついているか。	同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権の実用化件数 / 特許権の実施許諾・譲渡権利数	-	-	-
			同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権の実施許諾・譲渡権利数	-	-	-
			同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 / 特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約件数	-	-	-
			同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 / 特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約件数	-	-	-
			現存する大学発ベンチャーのうち同一地域における企業の売上額 / 特許出願件数	-	-	-
	同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化件数 / 共同・受託研究契約件数		-	-	-	
	同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化製品・サービスの売上額 / 共同・受託研究契約件数		-	-	-	

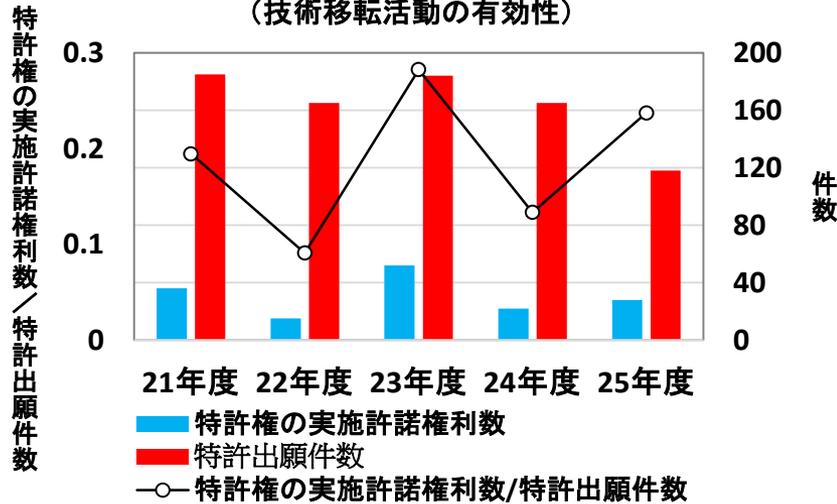
大学等の産学連携活動の方針策定への貢献

地域経済活動への貢献

標準指標の年度毎の変化例

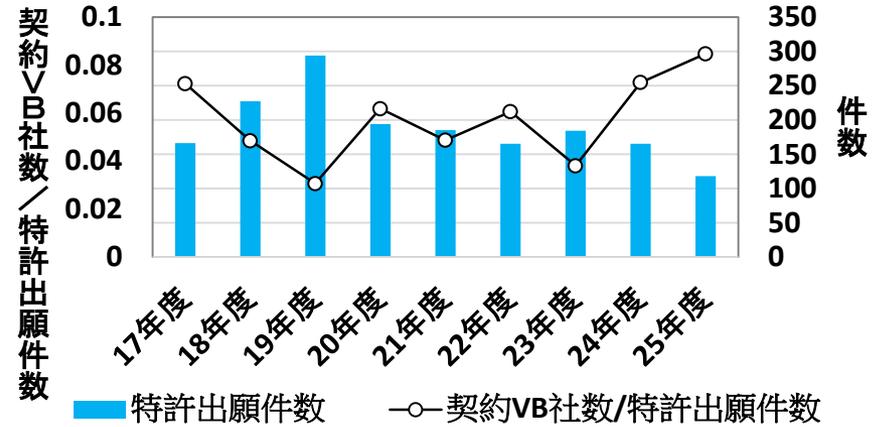
イノベーションの創出

(技術移転活動の有効性)



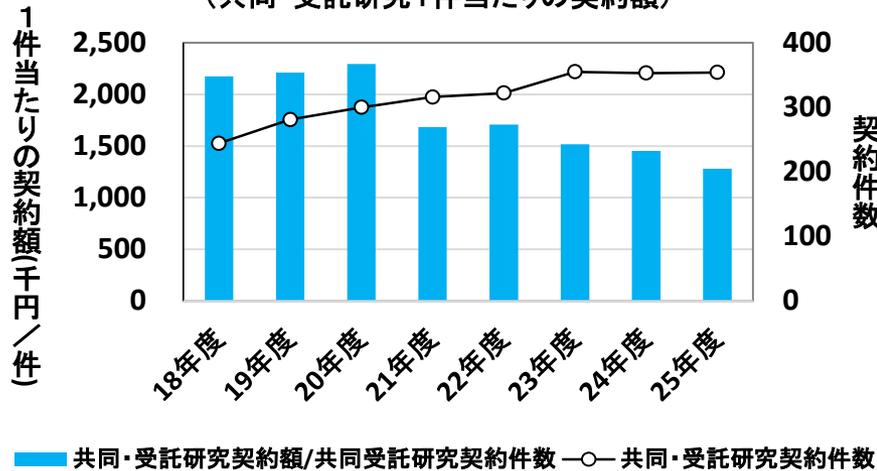
イノベーションの創出

(出願特許のベンチャー企業への寄与率)



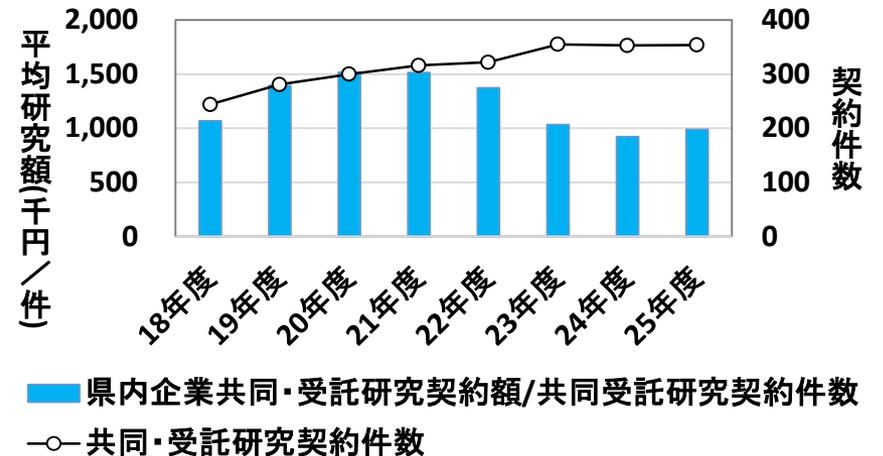
イノベーションの創出

(共同・受託研究1件当たりの契約額)



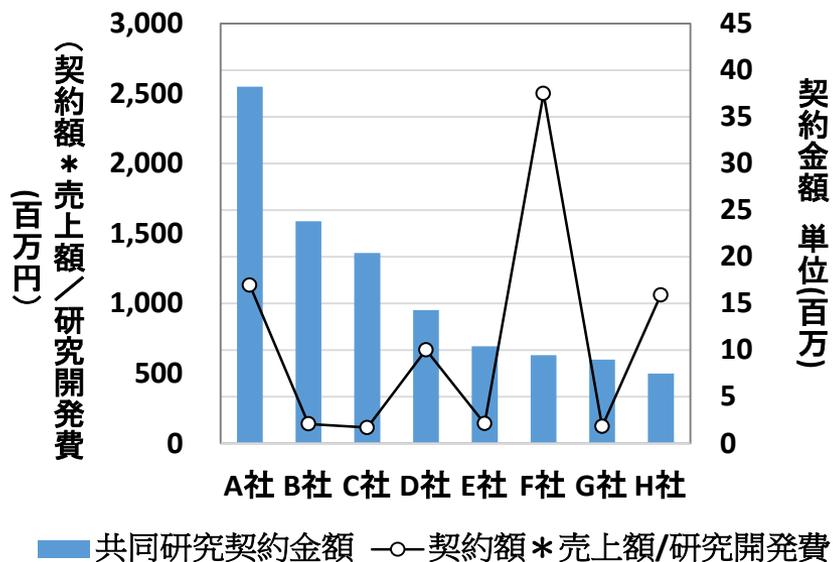
産学連携方針策定への貢献

(地域企業との平均研究額)



追加指標の補足

売上げに対する共同研究の想定寄与



特許(知的財産権含む)実施許諾件数 (含む知的財産権)

