

# 滋賀県の産業振興と産学官連携の歩み

中 村 吉 紀

## I. はじめに

地方の時代と言われ出して久しいが、地方財政は毎年厳しくなり都市部とそれ以外の格差も広がりつつある。2008年の世界同時不況はさらなる追い打ちをかけ、それまで順調であった自動車産業の集積地も大きな打撃をうけた。今後新エネルギー関連産業が急速に伸びるなど産業構造が大きく変わる可能性も高く、地域の産業や経済も必然的に変わらざるを得ないと思われる。

産業振興を地域の視点でみると域内での連携と域間での競争の時代とも言える<sup>1)</sup>。地域経済の活性化が当面の大きな課題であり、その有力なツールとして産学官連携<sup>2)</sup>がさげばれて久しい。

1990年代には技術のキャッチアップからフロントランナーの時代に入り、産業・社会のイノベーション推進を目的に国においても産学官連携が強力に推進されてきた。科学技術基本法の制定(1995年)を皮切りに、1998年の大学等技術移転促進法(TLO法)の制定、2001年の国立研究所、2004年の国立大学の法人化等が進められた。その結果多くの組織において産学官連携部門や連携人材が設置され、企業との幅広い連携が可能となった。また、2002年から始まった「産学官連携推進会議」(京都)なども国を挙げての取り組みを象徴するイベントの1つと言えよう。このような取り組みにより、近年わが国における産学官連携が大きく進展、拡大したことは特筆に値すると言える。

滋賀県内においても、県が産学官連携を産業

振興の大きな柱の1つに据えて各種の事業を推進してきたほか、産業界や大学においてもこの20年の間に大きな進展がみられた。

本稿では、滋賀県を1つの地域モデルとして取り上げ、産学官連携の取り組みについて歩みや特徴をまとめるとともに、課題や今後についても述べる。第2章では県の産業構造とその特徴について概観し、第3章では連携にいたる産学官の各セクタの動向について述べる。第4章では産学官連携とその支援について事例もまじえこの20年を比較する。第5章では課題と提言を述べ、最後に将来への期待を記した。

## II. 滋賀県の産業構造

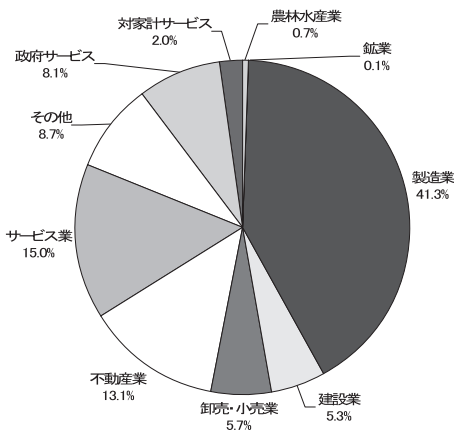
### 1. 滋賀県の製造業

滋賀県産業の最大の特徴として製造業の比率が極めて高いことがあげられる。県内総生産に占める割合は全国が21.3%であるのに対して41.3%にも達しており、全国1高い比率となっている(図1)。逆にサービス業など第三次産業の比率は53.7%(全国73.0%)で全国最下位となっている。滋賀県は製造業が県経済を支える典型的な“ものづくり県”であると言える(図2)。

業種別にみると鉄鋼、石油など臨海型の重工業はきわめて少なく、一般機械、輸送機械、電気機械、化学工業、プラスチックと言った加工組立や部品製造などの内陸立地型の工業が主体となっている(資料A, p57)。

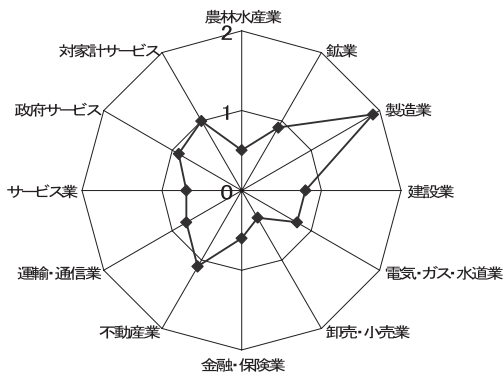
このような特異的な産業構造は県経済の成長パターンに大きな影響を及ぼしている。過去

図1 滋賀県の産業構造



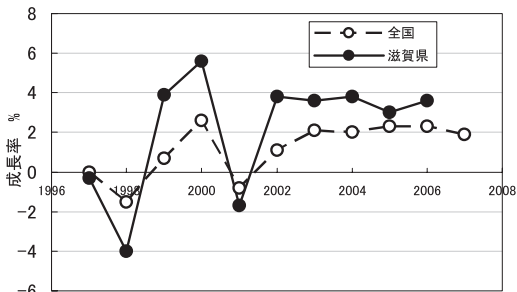
出所) 資料 A (p13)

図2 産業別特化係数



出所) 資料 B

図3 実質経済成長率の推移



出所) 資料 A (p15)

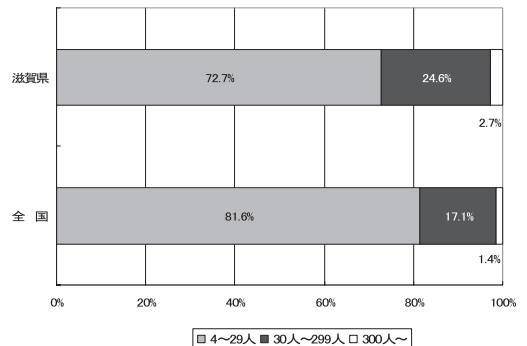
10年間の経済成長率の推移を見ると、全国の成長率の約2倍のふれ幅になっており、景気変動の影響をより大きく受ける構造となっている(図3)。今後は製造業の体質強化や構造転換が課題となろう。

## 2. 製造業の競争力

滋賀県の製造業の第2の特徴として事業所の規模が大きいことが上げられる。従業者4人以上の事業所数の割合を3段階に分けて示したのが図4である。中規模事業所(30~299人)の割合は、全国と比較して約1.5倍、また大規模事業所(300人以上)の割合は全国平均の約2倍となっている。その結果1事業所あたりの従業者数は49.8人と全国平均33.8人の約1.5倍であり全国で最も高くなっている(図5参照)。

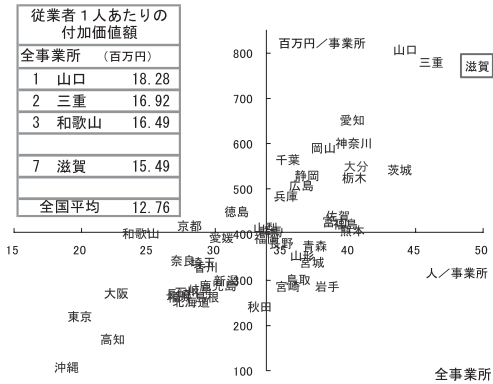
事業所の規模と付加価値額との間にはおおよそ正の相関関係が認められる(図5)。滋賀県は三重県、山口県とともに高位のグループに属するが、この中で見ると規模の割には付加価値額が高くなく、その結果従業者1人あたりの付加価値額では全国で7位となっている。これを事業所規模ごとに見てみると(図6, 7, 8), 大規模事業所ではほぼ全国平均並み(1人あたりの付加価値額は27位, 以下同じ)であるのに対して、中規模事業所では最も高位にあり、他を大きく引き離している(同1位)。また、小規模事業所(4~29人)では、付加価値額

図4 従業者規模別の事業所数の割合



出所) 資料 A (p55)

図5 都道府県別の事業所あたりの従業者数と付加価値額の分布（全事業所）



出所) 資料C (以下同じ)

図7 都道府県別の事業所あたりの従業者数と付加価値額の分布（30～299人の事業所）

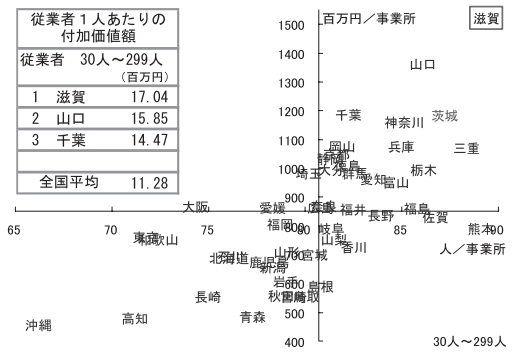
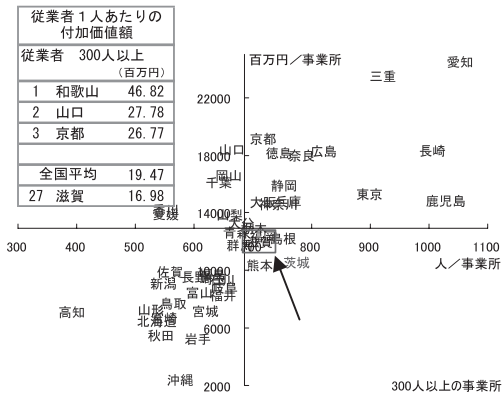
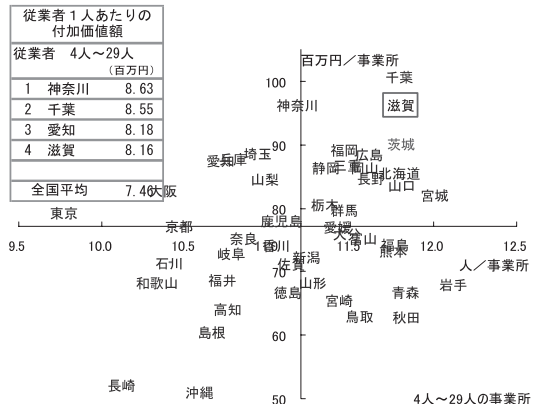


図6 都道府県別の事業所あたりの従業者数と付加価値額の分布（300人以上の事業所）



(注) 和歌山県（762.4人/事業所、35693.5百万円/事業所）を除く

図8 都道府県別の事業所あたりの従業者数と付加価値額の分布（4～29人の事業所）



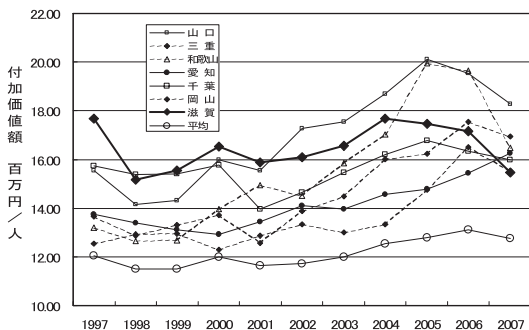
全体に占める割合は9%と小さいが、全国と比較するとかなり高位にある(同4位)。したがって、量的な面では中および大規模事業所の比率が高いことが、また質的には中および小規模事業所の付加価値額が高いことが県製造業の強みとなっていると言える。

次に従業者1人あたりの付加価値額の年次推移をみると、滋賀県は1986年から2001年まで1998年を除き16年間全国1位を誇ってきたが、額ではここ10年間おおむね横ばいの状態が続

いている。また2004年以降は低下傾向もみられ、この間にいくつかの県との間で逆転が見られた(図9)。

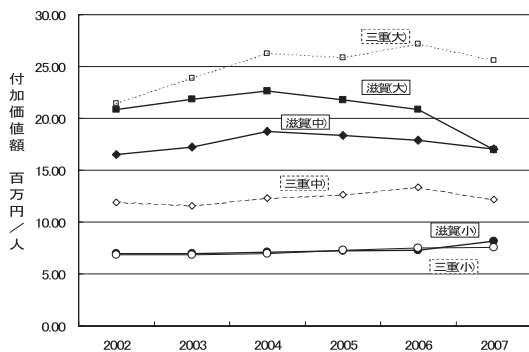
そのひとつに製造業比率が滋賀県に次いで第2位である隣接の三重県があげられる<sup>3)</sup>。事業所規模別の年次推移を見ると、中および小規模事業所では両県ともその変動に大きな違いは認められないが、大規模ではこの5年間で大きな差が生じている(図10)。三重県ではこの間に液晶や半導体関連の大規模設備投資が活発で

図9 従業者1人あたりの付加価値額の推移



出所) 工業統計調査

図10 滋賀県と三重県の事業所規模別1人あたり付加価値額の推移



(注) 大：300人以上，中：30～299人，小：4～29人  
出所) 工業統計調査

あったが、滋賀県では目立った動きが少なかったことがこの差につながったと推測される<sup>4)</sup>。

滋賀県では近年付加価値額が伸び悩む中で従業者数が増加したことが1人あたりの付加価値額の低下につながっており<sup>5)</sup>、特に大規模事業所を中心に県経済の柱である製造業の競争力にかげりが出始めていることが懸念される。

このような状況の中で、滋賀県内の産、学、官の各セクタがどのように展開してきたかを次ぎにみていく。

### Ⅲ. 連携にいたる産、学、官の動向

#### 1. 「産」セクタの状況

滋賀県は長らく農業県であったが<sup>6)</sup>、名神高速道路や東海道新幹線が開通した1965年前後を境に高度成長の波に乗り工業化が進んだ。特に、京阪神、名古屋、北陸各圏の結節点としての地理的優位性をはじめ、土地、水、労働力にも恵まれ、主に電機、電子、機械など加工組立型産業が発展し高い付加価値を生むようになった。

多様な業種の事業所が増加するとともに、その機能においても大きな変化が見られた。1980年頃までは生産基地としての色彩が強かったが、その後品質管理部門の充実から始まり、開発機能さらには研究機能が付加されるようになってきた<sup>7)</sup>。同時に一部の工場ではマザーファクトリー化も進んだ。図11に県内の企業の研究所等の一例を示した。

地場産業などをベースに地域で育ててきた中小企業群に加え、大手の進出に誘発される形でも関連中小企業群が形成されてきた。現在県内外を起源とする技術レベルの高い企業群の存在が県産業の強みの1つとなっている<sup>8)</sup>。図12には独自技術や国内外で高シェア製品を有する中小企業等の事例をあげた。

付加価値額の推移でもみたように、1990年頃には製造業は最盛期を迎えており、「産」セクタにおける産学官連携に向けた下地が出来上がってきたと言える。さらに、それ以降も企業の研究開発力が引き続き強化されていったことが、県内の産学官連携を大きく推進させる原動力になったと考えられる。

#### 2. 「学」セクタの状況

滋賀県では長らく滋賀大学（経済、教育学部）と滋賀医科大学の2校のみで、特に製造業と密接に関連する理工系の大学が存在しないことが大きな課題となっていた。そこで第1号として龍谷大学理工学部が1989年に開設されたのを皮切りに、その後約20年の間に新大学、新学

図11 企業の研究所等の例



所在地	番号	企業名/研究所等名称
大津市	1	東洋紡績㈱/総合研究所
	2	オプテックス㈱/技術研究所
	3	大塚製薬㈱/大津薬業製品研究所、藤井記念研究所他
	4	東レ㈱/電子情報材料研究所、機能材料研究所他
	5	織東リサーチセンター
	6	日本電気電子㈱/研究開発部
	7	日本電気㈱
	8	タカラハイオ㈱
草津市	9	日本製鋼㈱/研究開発部
	10	㈱ダイキンシステムソリューションズ研究所
	11	石原産業㈱/中央研究所
	12	ニプロ㈱/総合研究所
	13	日清食品㈱/中央研究所、食品安全研究所
	14	松下ホームアプライアンス社/空調研究所、冷機研究所
守山市	15	ダイハツディーゼルの㈱/研究部
	16	岩谷瓦斯㈱/技術本部
	17	クンゼ㈱/滋賀研究所、研究開発センター
粟東市	18	㈱イシダ/技術部
	19	スターライト工業㈱/技術センター
野洲市	20	㈱京セラディスプレイ研究所
湖南市	21	タキイ種苗㈱/タキイ研究農場
	22	日光化成㈱/技術研究所
	23	㈱ネオス/中央研究所
甲賀市	24	住友電工ウインテック㈱/技術開発部
近江八幡市	25	日本カーボン㈱/研究所
東近江市	26	シキボウ㈱/中央研究所
	27	㈱/エビオ/滋賀研究所
	28	クロータジャパン㈱/研究所
	29	パナホーム㈱/住宅研究所
	30	㈱積水樹脂技術研究所
彦根市	31	マルホ㈱/製品研究所
多賀町	32	ダイニツク㈱/技術開発部
長浜市	33	オリエンタル酵母工業㈱/長浜生物科学研究所
	34	三菱樹脂㈱/商品開発センター、生産技術センター
米原市	35	ヤンマー㈱/中央研究所
虎姫町	36	エルナー㈱/プリント回路事業部 開発技術部
高島市	37	ニチコン㈱/ニチコンタンタル㈱

出所) 滋賀県商工観光労働部新産業振興課 平成 18 年 3 月「滋賀県科学技術ポテンシャル調査報告書」より抜粋

(注) 名称等は調査時点

図12 独自技術を有する中小企業等の例



所在地	記号	企業名	製品等
大津市	ア	日伸工業㈱	ボタン型電池ケース: B(2009)
	イ	オプテックス㈱	自動ドア用センサ
	ウ	江州計器工業㈱	三角スケール等
	エ	近江鍛工㈱	大物リング鍛造
	オ	洛東化成工業㈱	糊抜剤
	カ	菱野造船㈱	競技用ボート: A(2009)、B(2009)
	キ	㈱I.S.T	フッ素樹脂、ポリイミド樹脂
ク	㈱ピッツ	放電プラズマ焼結: B(2009)	
草津市	ケ	キャンマンシナリー㈱	ダイボンダー
	コ	松定プレシジョン㈱	高圧電源装置
	サ	㈱テクナート	航空管制表示システム
	シ	㈱大阪電子科学技術研究所	液晶精密測長器: C(2009)
	ス	草津電機㈱	医療廃棄物処理システム: B(2009)
甲賀市	セ	ツジヨ一	植物育成用照明装置: B(2009)
近江八幡市	ソ	(株)日吉	環境分析、バイオアッセイ技術
東近江市	タ	エンセルランプ㈱	ランプ
	チ	㈱オリエントマイクロウェブ	高周波コネクタ
	ツ	㈱アイゼン	ピンゲージ
日野町	テ	協和工業㈱	水道用消火栓、仕切弁: B(2009)
	ト	水研㈱	可とう伸縮管
彦根市	ナ	東洋化学㈱	救急絆創膏
	ニ	タカタ㈱	シートベルト部品
	ヌ	㈱清水合金製作所	水道用小口径バルブ
	ネ	㈱マツバヤシ	鉛フリー銅合金鍍物: B(2009)
多賀町	ノ	㈱ミヤジマ	シャフトのアフセット鍛造: B(2009)
米原市	ハ	日本ソフト開発㈱	宝飾業向け販売管理システム
長浜市	ヒ	湖北精工㈱	カップ印刷装置
湖北町	フ	㈱カフイー	高精度光学フラスコレンズ: A(2009)
高月町	ヘ	湖北工業㈱	コンデンサ用リード線端子
高島市	ホ	㈱日新ダイヤモンド製作所	精密切削研磨工具

(注) A: 元気なモノ作り企業 300 社〔中小企業庁〕  
 B: KANSAI モノ作り元気企業 100 社〔近畿経済産業局〕  
 C: ものづくり日本大賞〔経済産業省〕  
 その他の企業については

<http://www.pref.shiga.jp/f/shinsangyo/takumi/list.html> を参照

部の開設や移転が相次ぎ、現在 10 大学 21 学部、うち理工系は 8 学部と拡大した（図 13）。この結果、学生数は約 33,000 名と 20 年前の約 10 倍に増加し、同様に教員数は約 1,600 名、大学院生数は約 2,700 名と大幅に充実した<sup>9)</sup>。県内の高等教育研究機関の状況が劇的に向上するとともに、産学官連携のベースとなる知の人材の蓄積も大きく前進し、名実ともに滋賀県としての「学」セクタが完成した。

県内に新增設された大学、学部のもう一つの特徴として独自性を有するユニークなものが多いことがあげられる。例えば、長浜バイオ大学、成安造形大学、びわこ成蹊スポーツ大学はそれぞれ、バイオ、デザイン、スポーツ科学に特化した大学となっている。また、滋賀県立大学では全国で初めての環境科学部が設置された。理工系以外にも医学、経済・経営、人文・教育など多彩な学部が存在することから、技術開発分野の連携にとどまらずビジネスやまちづくり（商店街の活性化、観光、イベント等）など多様な分野で産学官等の連携が進められている<sup>10)</sup>。

また、各大学とも新開設にあたり、新たな大学像として産学官連携や地域連携を強く打ち出

す姿勢がみられた。このため県内では連携のための環境整備が「学」においていち早く進められたことも特筆に値する。具体的には、連携部門の設置、連携拠点の施設整備、コーディネータなど連携人材の配置、および連携のためのルールづくりなどがあげられる（図 14）。特に、龍谷大学のエクステンションセンター<sup>11)</sup>（1991 年）や、立命館大学のリエゾンオフィス<sup>12)</sup>（1995 年）は、全国的にも先駆けたものとなり注目を集めた。

### 3. 「官」セクタの状況

滋賀県では県の産業振興の基本的な考え方を「滋賀県産業振興新指針」として示している。その基本理念は“産学官連携体制の構築と創造型・自律型産業構造への転換”であり、産学官連携を産業振興の大きな柱の 1 つとしてかかげ重点的に取り組んでいる。以下に代表的なものについて述べる<sup>13)</sup>。

(1) 企業および大学の誘致施策：全国的に企業誘致競争が激化する中であって、滋賀県でも企業立地の優遇制度を設けるとともに、特に 2002 年頃より研究開発機能を有する事業所や企業研究所の誘致に力を入れてきた<sup>14)</sup>。その結果、景気変動の波は受けつつも全体としては比較的順調に推移している<sup>15)</sup>。

企業誘致とあわせて進められた前述の大学誘致施策は、産学官連携のみならず県の人口

図 13 大学の設置状況

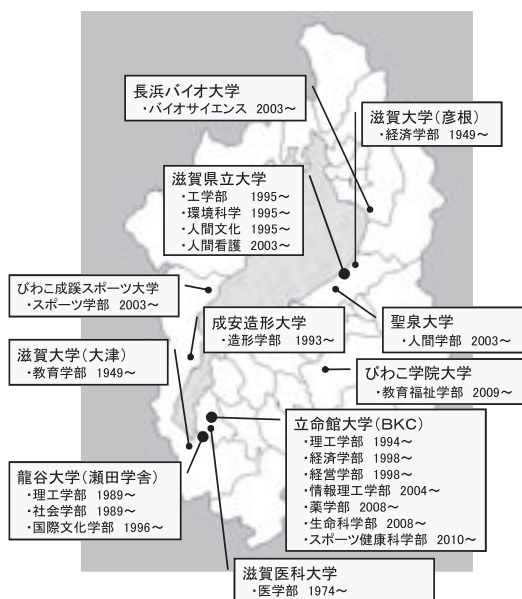
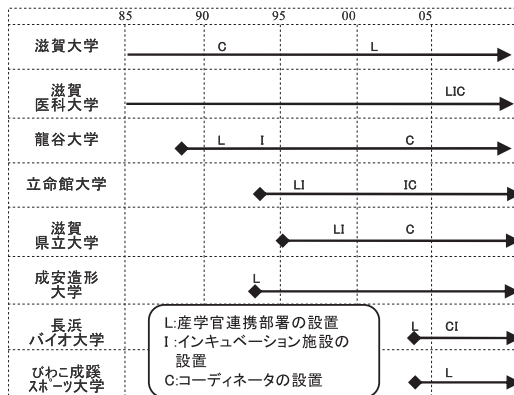


図 14 大学での産学官連携支援体制の整備状況



動態<sup>16)</sup>や地域の活性化にも好影響を与えており大きな成果に結びついたと考えられる。

(2) 産学官交流の場づくり：県では連携を推進するため、県工業技術総合センター（以下、工技センターと略記。同センターの詳細については、関智宏 [2006] を参照。）などにおいて産学官を構成員とする研究会が組織され、産学官交流の場づくりと連携機会の提供が進められている。図 15 に現在活動中の研究会とそこから生まれた成果事例を示した。

(3) コーディネート活動：県では 2003 年度より専任の産学官連携コーディネータを配置し、主に県内大学の研究シーズを企業に紹介、技術移転するためのシーズ・ニーズマッチング事業などを進めている。これまで各大学から 50 件以上の研究テーマや技術シーズの紹介があり、その結果約 20 件のマッチング成果が生まれており、中には事業化に至った例もみられる<sup>17)</sup>。

#### IV. 産学官連携の事例と 20 年の歩み

ここでは滋賀県における産学官連携の具体例について、初期のケースと最近の大型連携の 2 つの事例を取り上げ比較するとともに、この 20 年間の進展についても述べる。

##### 1. 県内第 1 号の事例

本例は著者の知る限りでは、県内の産学官メンバーによる本格的な連携の第 1 号と思われる。滋賀県高島市の（株）日新ダイヤモンド製作所は、1987 年当時新たなダイヤモンド切削工具の開発を目指していた。その後県の工技センターの支援も得ながら、刃先部分のダイヤモンドと工具の台座となる金属とを直接接合する独自の技術を確立しつつあった。

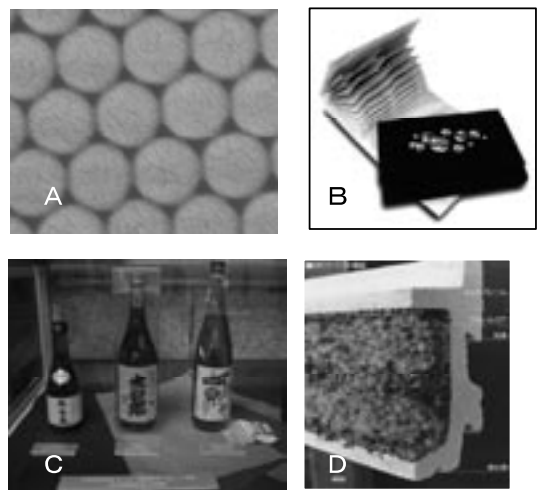
一方、開設まもない龍谷大学では、物質化学科の小泉、上條、大柳らのグループがセラミックスの自己燃焼合成に取り組んでいた。この時期、同グループと工技センターでは、県内初の産学官からなる研究会である「滋賀ファイ

図 15 産学官による研究会等の事例と成果

研究会・フォーラム名	開始年	構成数			
		計	産	学	官
滋賀材料技術フォーラム* (写真A)	1989	46	15	11	20
滋賀県品質工学研究会	1996	30	22	1	7
デザインフォーラム滋賀(写真B)	1996	37	30	4	3
滋賀県酒造技術研究会(写真C)	2001	38	28	0	10
ものづくりIT研究会	2001	68	29	23	16
環境効率向上フォーラム	2002	35	26	3	6
屋上緑化用陶製品開発研究会(写真D)	2003	45	34	3	8
信楽陶製照明器具開発研究会	2007	14	10	1	3
高分子材料研究会#	1998	57	47	8	2
環境材料分科会#	1999	32	29	1	2
健康福祉繊維技術フォーラム#	2004	33	22	2	9
BN 研究会#	2006	10	3	2	5

2009.12 現在

\* 旧「滋賀ファイナセラミックフォーラム」  
# 東北部工業技術センター（以外は工業技術総合センター）



研究会の成果事例

- A：新規機能性色材微粒子
- B：じゃばら式和装カード入れ
- C：新開発酵母による日本酒
- D：信楽焼の技術を応用した壁面緑化ブロック

ンセラミックフォーラム」の運営を通じて相互のつながりを深めていた。この中で 2 つの技術を組み合わせることで新たな展開が図れないかとの議論から、自己燃焼反応の際に瞬間的に発生する高温を接合に用いると言う発想が生まれた。開発の詳細は他にゆずるが（中村 [1991],

M.Ohyanagi [1993]), 3者が連携して実験や性能評価に取り組んだ結果、新たに“瞬間接合法”の共同開発に成功した(図16)。県内に理工系学部が設置されて初めての本格的な産学官連携の成果として大いに注目を集めた。その後、この経験が同社の技術力向上やユーザーの信頼獲得につながるきっかけになった意義は大きいと思われる<sup>18)</sup>。

当時、産学官連携はいづれのメンバーにとっても初めての経験であったが、3者の連携は円滑に進み比較的短期間で大きな成果が得られた。その要因としては以下のようなことがあげられ、これらは産学官連携を成功に導くための基本的な事柄と考えられる。

(1) 産、学、官のそれぞれが持てる技術や資源を活かしつつ互いの立場を最大限尊重した結果、強い信頼関係を構築することができた。

(2) 各組織のトップが連携に非常に積極的であった。企業は何としても新たな製品を世に出したいとの強い意欲を持っていた。大学は地域貢献の視点も含め地元企業とのつながりを強く

指向していた。また、県では工技センターが県内大学と中小企業との橋渡し役を果たそうとしていた。

(3) 3者が目前の成果を求めるだけでなく、長期的な連携の中で相互理解を深めることで立場を超えた人間関係を築こうとする共通の認識があった。

## 2. 最近の連携事例

滋賀県では2004年度から“びわこ南部エリア”において文部科学省所管の「都市エリア産学官連携促進事業」に取り組んでいる。本事業は将来県内に医工連携の産業クラスターの形成を目指すものであり、図17に現在取り組み中の同事業(発展型)の概略を示した。上述の第1号の事例と比較して本例の特徴を以下にあげる。

(1) 県の主要な産業振興施策の1つとして位置づけられており、個別の連携から地域(エリア)として一定の広がりを持った連携に拡大している<sup>19)</sup>。

(2) 研究開発体制の規模も大きく、複数の企業、大学から多数の研究者、技術者が参画している。

(3) 本プロジェクトを推進し事業全体を運営

図16 県内産学官連携第1号の事例

<p>■(株)日新ダイヤモンド製作所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設立:1978年</li> <li>・天然、人工ダイヤモンド、PC、CBNの切削工具等の製造販売</li> <li>・資本金:1千万円</li> <li>・代表取締役:藤田邦倫</li> <li>・従業員数:35人(平成1年当時約15人)</li> <li>・販売先:自動車、電機電子、通信・光学機器メーカー等</li> </ul> <p>■産学官連携による成果の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成1年9月:ダイヤモンド、セラミックスと金属との接合技術を確立 [Pat.No.1975561]</li> <li>・平成4年1月:瞬間接合技術(SHS方式)を確立 [Pat.No.1979480]</li> <li>・平成6年度:科学技術庁注目発明に選定される</li> </ul>
---

出所) 同社 HP (www.nissin-dia.jp/) より (一部改変)



左) 直接接合によるダイヤモンド工具  
右) 当時の新聞報道

図17 最近の大型連携の事例(びわこ南部エリア)

<p>■都市エリア産学官連携促進事業(文部科学省)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一般型(H16~18)診断・治療のためのマイクロ体内ロボットの開発</li> <li>・発展型(H19~21)患者負担軽減のためのオンサイト診療システムの開発</li> </ul> <p>■発展型の概要</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 産学官共同研究事業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官よりなる3つのグループ</li> <li>・参画機関:(産)6企業、(学)滋賀医科大学、立命館大学、龍谷大学、(官)滋賀県工業技術総合センター</li> <li>・中核機関:(財)滋賀県産業支援プラザ</li> </ul> </li> <li>2) 産学官交流事業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術コーディネータ 2名配置</li> <li>・成果発表会等の開催、ニーズ・ズマッチング、薬事法申請等支援、産業化戦略会議の開催</li> </ul> </li> <li>3) 事業規模:年間約2億円</li> </ol>
--

出所) 同事業ブリーフレットおよびHP (<http://www.shigaplaza.or.jp/area/index.php?area>) より (一部改変)



管理する専任の部署が置かれている。本例の場合は(財)滋賀県産業支援プラザが担っており、連携支援や技術移転のための科学技術コーディネータ2名を含め計6名が配置されている。

(4)このような大型の連携事業が地域で可能になった背景としては、国において2000年前後から提案公募型の競争的資金制度がそれまで以上に拡充されてきたことがあげられる。研究開発資金の充実は、地域において産学官連携を推進する上で大きな役割を果たしていると言える。

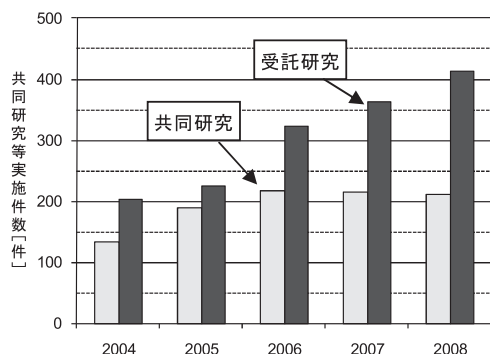
### 3. 産学官連携の進展

県内における産学官連携についての定量的な資料はみあたらないが参考までに2つのデータを示す。

県内の大学等における共同研究や受託研究の最近の動向を図18に示す。特に受託研究の伸びが大きく、企業との関係が強まっていると推測される。

次に、工技センターなど県が関係する共同研究についてみると、2008年度には55件に達しており、技術系職員1人あたり約1件を実施していることになる(図19)。特に2002年度以降の伸びが大きく、5年間で約2.5倍に増加している。共同研究のパターンとしては産官が約5割、産学官によるものが1/3であり、企業との共同研究が全体の約8割となっている。

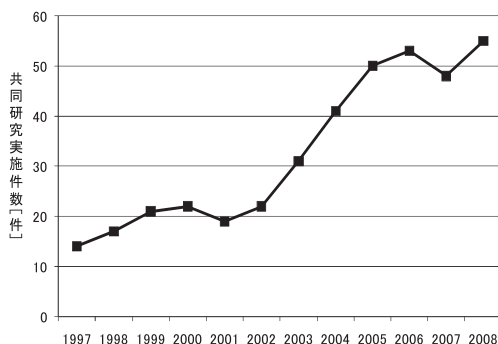
図18 県内大学・公設試の共同研究等実施件数



出所) 滋賀県商工観光労働部新産業振興課科学技術活用推進室調べ(ただし、2008年度は見込み)

全国的に産学官連携に対する盛り上がりが見られた2000年前後より、滋賀県内においても各セクタが連携の重要性を強く認識した結果、量的な拡大につながったものと考えられる。量的な伸長のもう1つの背景として支援環境の変化があげられる。上述の2つの事例の比較からもわかるように、現在県内において産学官連携を直接、間接に支援する人材や環境は、20年前とは比較にならないほど充実したものとなっている(図20)。その結果、連携そのものが一般的な取り組みとして広く定着してきたとも言えよう。

図19 工業系公設試等の共同研究実施件数



出所) 滋賀県工業技術総合センター調べ

図20 産学官連携に対する支援環境の充実

	1988年	2008年
大学		
大学数	2	9
学部数(うち理工系)	3(0)	20(8)
学生数(うち理工系)	3,442(0)名	33,278(12,876)名
大学の産学官連携機能		
連携部署数	0	8
連携人材数*	0	約30名
インキュベーション		
施設数(うち大学)	0	13(5)
室数(うち大学)	0	163(72)
IM配置施設数	0	約5
関連機関		
県工業技術センター		県工業技術総合センター
滋賀県関係		県東北部工業技術センター 県科学技術活用推進室 (財)滋賀県工業技術振興協会 (社)発明協会滋賀県支部
国関係		(財)滋賀県産業支援プラザ (社)発明協会滋賀県支部
産業界		滋賀県知的所有権センター JSTイノベーションサテライト滋賀 (社)滋賀工業会、等

(注) IM: インキュベーションマネージャ JST: (独)科学技術振興機構

\* コーディネータ, IM, 知財アドバイザー, 等

## V. 産学官連携の課題と今後

以上みてきたように、滋賀県でも産学官連携がスタートしてからこの20年余りの間に相当数の産学官あるいは産学による連携活動があり、中には商品開発や事業化にいたるなど具体的な成果につながった例も認められる<sup>20)</sup>。さらに地域連携型の大型プロジェクトも実施されるなどその厚みも増してきた。また、技術開発以外の分野でも連携が進められるようになった。質・量の充実とともに産学官連携自体が一般化してきたことは多くの関係者が認めるところであり、十分評価に値するものと考えられる。

このように大きく進展した要因として、上述の支援環境の充実があったことは想像に難くない。特に、「学」と「官」の両セクタにおける支援は全国的にみてもいち早く立ち上がり、活発な取り組みが大きな役割を果たした。

ただし課題も残されており、例えば取り組みの多くが個別の連携にとどまっており、それ以上の広がりを持つことが少なかったことがあげられる。連携に参画した企業の底上げと言った成果はみられたが、個々の成果を地域として十分生かしきれているとは言えず、産業振興の視点からは検討の余地があると思われる。

今後は、個別の成果を一連のものとして積み上げ、地域としてイノベーションのうねりにまで高めるような戦略とその実践が求められる。以下では著者の考え方を述べ今後の地域における産学官連携のあり方への提言としたい。

今後の方向性としては、連携の成果をより効果的に地域経済・産業の活性化につなげるためには、閉じた連携から脱皮しあるいは打破することにより、連携の成果を融合・発展させていくこと―“連携の連動”―が必要であり<sup>21)</sup>、そのための支援機能の強化がきわめて重要と考えられる。

支援関係者、特に連携コーディネータと呼ばれる支援人材間の連携が有効な1つの方法である。大学や機関ごとに使命や目的が異なり、また任期や研究資金の獲得など目的もさまざま

あり、現状では相互の連携までは余裕がないと思われる。それぞれが有益な情報と同時に課題も有しており、相互協力で解決・発展できるような柔軟な仕組みが必要であろう。

さらに一歩進めて、連携人材のうち少なくとも「官」セクタに属する連携人材を糾合し、情報を統合的に取り扱いかつ調整機能を有する役割ないしポストを設置することが望まれる。具体的には、産学官連携の“地域マネージャあるいは地域プロデューサ”とも呼ぶべきポストであり、地域振興の観点から個々の連携を連動させることを主な任務とするものである。本機能が既設の公的コーディネータの情報を集約し統括役として指導力を発揮するためには、資源配分も含めた一定の権限を有することや比較的長期に従事できる環境も必要になろう。

地域においてイノベーションが途切れることなく起こり、地域の産業を大いに刺激するような状況をいかに作り出すかが産学官連携の最終目標と言えよう。そのためには、本機能を中核とした産学官連携の“連携本部”的な役割を地域自らが担うことが求められる<sup>22)</sup>。具体的には、地域経営の主体である県が中心となり「産」と「学」セクタの協力を得て進めることが適切かつ必要であると考えられる。

## VI. まとめ

本稿では主に産業振興の視点から滋賀県産業の特性と産学官連携の進展を概観した。以下に要約を記す。

(1) 滋賀県では製造業が盛んであり県経済を支えている。生み出される付加価値も大きく生産性、技術力とも優れている。しかし、これまでの好調が将来とも続く保証はなく、これまでとは違った新たな取り組みが必要である。

(2) 「産」セクタの有する高い技術力、「学」セクタの飛躍的な充実と積極性、「官」セクタの支援体制等に支えられ、この20年間に産学官連携の活動は質・量とも大幅に拡大し多くの成果が得られた。

(3) 産学官連携を実践する上で重要なことは、相互理解と信頼関係の構築など人と人との関係である。実績が十分でない場合でも、お互いが刺激しあい新たな経験をすることが意識改革につながり大きな価値を持つ。

(4) 滋賀県内では連携支援の体制整備が早くから進み、支援環境は20年間で格段に向上した。連携部署や人材の活動も活発で連携促進に大いに貢献した。

(5) これまでの連携の成果を地域の成果にまで高めるためには、「連携の連動」を推進する必要がある。このための新たな機能として、地域における産学官連携本部的な役割を果たす“地域マネージャあるいは地域プロデューサ”のような機能の設置を提案する。本機能は情報収集や調整機能を有し全体を取りまとめ、地域におけるイノベーション創出を目指すものであり、できれば既設の公的コーディネータを指揮統括できることが望まれる。地域（県）には本機能について主体的かつ戦略的に取り組むことが求められる。

今後高い成長が期待できないなかで、地域間あるいは国際的な競争がさらに激化すると予想される。地域経済を活性化するためには様々な戦略が必要であるが、有力な手段の1つとして技術力強化による産業振興があげられる。特に滋賀県のように製造業が大きなウエイトを占める地域においては、製造業の競争力、特に創造的な技術力を高めることは非常に重要である。地域の技術力向上には、産、学、官の各セクタがそれぞれの立場で研究や技術開発あるいはその支援にあたると同時に、産学官連携により時には相互に補完しあい、また時には強者連合により具体的な成果につなげていくことが必要不可欠である。

滋賀県は全国的にも高い潜在成長力を有しているとされる<sup>23)</sup>。秘めたる潜在力を十二分に発揮し現実の成長につなげられるかが問われており、産学官連携を地域成長の原動力として展開し地域のイノベーション創造へつなげること

で、滋賀県がより一層活力に満ちた地域になることを期待したい。

#### 【付記】

大槻眞一前学長は1992年4月から1997年3月まで、滋賀県工業技術センター（当時）に所長として勤務された。

当センターは1985年に新設されたもので、大槻氏が在籍された時期は設立後ほぼ10年が経過し節目の時期でもあった。そのため同氏の発案でセンターの第二期計画の策定が進められ、次の10年の新たな発展の礎となった。特に同氏が注力されたのが、当時普及しはじめたばかりのISO14001の取得であった。同氏の強力な指揮のもとに準備が進められた結果、1998年3月に行政機関としては数例目、都道府県の機関としては全国初の取得となった。この動きはその後全国各地の公設試に広まるとともに、滋賀県においても県庁はじめすべての県立機関の取得にもつながった。

2005年の当センター創立20周年には「地域における産業振興と中小企業の進む道」と題した特別講演をいただくなど、その後もことあるごとに多大なご指導いただいた。今回同氏の学長退任にあたり、滋賀県への多大なご貢献に深謝するとともに、今後のますますのご活躍とご健康をお祈りするものである。

なお、本稿は2009年1月14日に開催された龍谷大学の第20回新春技術講演会（同大学創立370周年および理工学部開設20周年記念事業、大津市）での講演内容をもとに再構成したものである。

本稿の作成にあたり、特に各種の資料の収集と作成には当センターの川崎雅生氏、月瀬寛二氏をはじめ多くの方々に協力願った。ここに記して感謝の意を表したい。

#### 注

- 1) 最近では地域間の広域的な連携も進みつつある。例えば、中小企業都市連絡協議会や秋田県と三重県の連携など。

- <http://www.city.ota.tokyo.jp/sangyo/kogyo/renkei/index.html>
- <http://www.miesc.or.jp/mic/mienet/0908/pdf/akitaken.pdf> 参照。
- 2) 本稿では国および国の関連機関をはじめ広く地方自治体や公設試験研究機関、あるいは自治体が設置する支援機関など公的セクタ全体を「官」とした。
  - 3) 三重県の製造業比率は37.9%、全国は21.3%（資料B）。
  - 4) 2002～2007年度の非製造業を含む民間企業設備投資額の累計を比較すると、三重県の約7.2兆円に対して滋賀県では約3.8兆円となっている（資料Bのうち県内総生産）。三重県での大型投資としては、例えばシャープ約6,000億円、東芝約2,700億円、富士通約2,800億円等がある。
  - 5) 滋賀県では2003年から2007年にかけて総付加価値額は微増(+4%)であるが、従業者数は12%増加している。一方、三重県では従業者数の伸び15%に対して総付加価値額は34%増加している（資料C）。
  - 6) 1967年前後には二次産業就業者数が一次産業を上回る。
  - 7) 都道府県別の製造業における専門的・技術的職業従事者の1980～2005年の増加率は228%で全国4位（全国は72%増）となっている。（財）日本立地センター，“地域活性化のための企業立地促進に関するワーキング（第2回）”（2009.1.28）の資料「研究開発型拠点の立地動向等について」より。[http://www.jilc.or.jp/WG/2\\_sankou2.pdf](http://www.jilc.or.jp/WG/2_sankou2.pdf)
  - 8) 京滋地域の技術力のある中小企業群については児玉らの調査研究がある。児玉俊洋他「産業クラスターに関する調査研究報告書」平成19年3月、(独)経済産業研究所、京都大学 <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/07030018.html>
  - 9) 学校基本調査（2008年）/文部科学省  
人口あたりの学生数では全国最下位の状況が1992年まで長く続いたが、2007年には京都、東京に次いで3位と飛躍的に高まった。1998～2008年の間における学生数の増加率は27%で全国2位。  
<http://www.pref.shiga.jp/profile/seikatsu/index.html>
  - 10) 例えば、滋賀大学（産業共同研究センター）のまちづくり事業や学習型観光事業などがある。  
<http://www.biwako.shiga-u.ac.jp/jrc/HP-NEW/matidukuri.html>  
<http://www.mlit.go.jp/crd/tayo/001/toshikanko/>
  - 11) 龍谷大学 Ryukoku Extension Center (REC) 滋賀  
<http://rec.seta.ryukoku.ac.jp/>  
<http://www.ryukoku.jp/about/pr/publications/50/rec-zadan.html>
  - 12) 立命館大学リエゾンオフィス（現在は理工リサーチオフィス）[http://www.ritsumei.jp/b-liaison/b-liaison00\\_j.html](http://www.ritsumei.jp/b-liaison/b-liaison00_j.html)  
<http://www.tokugikon.jp/gikonshi/241kiko1.pdf>
  - 13) 滋賀県内の産学官連携に関する情報を総合的に提供するサイトとして“滋賀県産学官連携推進プロジェクト（ちえナビ）”<http://chienavi.shiga-u.jp/shiga/>がある。  
<http://www.pref.shiga.jp/portal/science/renkei/index.html> 参照
  - 14) 先端技術型企業立地促進助成金（2002～2006、以下年度）、県内企業特別助成金（2003～2005）、経済振興特区企業立地促進助成金（2005～）、創造型モノづくり企業立地促進助成金（2007～2008）などがある。  
<http://www.pref.shiga.jp/f/shinsangyo/richi/richi-yuuguu.html>
  - 15) 全国の立地件数に占める滋賀県のシェア（年単位）は増加傾向にあり、1975年が1.1%であるのに対し2006年では2.4%と増加している。
  - 16) 2007年10月から2008年9月の人口増減率は+0.43%で全国3位。なお、年少人口割合（15歳未満の総人口に占める割合）は15.1%で全国2位。  
<http://www.pref.shiga.jp/profile/seikatsu/index.html>
  - 17) 滋賀県産学官ニーズ・シーズプラザ  
[http://www.pref.shiga.jp/f/shinsangyo/needs-seeds-plaza/8\\_9\\_11gatubun.html](http://www.pref.shiga.jp/f/shinsangyo/needs-seeds-plaza/8_9_11gatubun.html) および <http://www.shigaplaza.or.jp/salon/>

本事業の成果例としては“ポールウォーカー”がある。

<http://marumaru.cc/shop/aozorakannonmenu.php>

18) 同社ではその後“直接ろう付けダイヤモンド切削工具”の商品化に成功。上田章社長（当時）は「自社にしかできない製品を作りたいと言う強い思いで大学やセンターに飛び込んだ。連携は当社にとって初めてのことばかりであったが、独自製品を開発することに成功し、その後の発展につながったと思う。」と述べている。

19) 本都市エリア事業は滋賀県が進める“医工連携ものづくりプロジェクト創出支援事業”の中核をなす事業であり、大学から31名、産業界から12名、工技センターから9名の研究者が参画している。

<http://www.shigaplaza.or.jp/area/index.php?ikou>

20) 県内の産学官連携の事例については13)の“ちえナビ”、および「産学官連携の新たな展開へ向けて」（平成20年6月）文部科学省産学官連携コーディネーター、同省研究振興局研究環境・産業連携課、p20, 42, 114に紹介されている。

また、工技センターなど県が関係した商品化・事業化例としては以下のような成果がある。

・フィルム表面欠陥検査装置

<http://www.ayahaco.jp/eng/product/index.html>

・金型・治工具等の表面高強度化技術

<http://rec.seta.ryukoku.ac.jp/sankangaku/kaiin/result.html>

・バイオアッセイ法による環境ホルモンの検出技術

[http://www.calux.jp/other\\_calux2.html](http://www.calux.jp/other_calux2.html)

・新規機性能性救急絆創膏

[http://www.toyokagaku.com/hydrohelp\\_hp/index.html](http://www.toyokagaku.com/hydrohelp_hp/index.html)

・緩まないボルトナットシステム

<http://www.kansai.meti.go.jp/2giki/sangiren/guidebook/dl/jirei/16-17.pdf>

・蛍光相関分光分析計測装置

<http://www.toyobo.co.jp/seihin/xr/lifescience/tech/upload/upld79/new/keikou79nr06.pdf>

21) “連携の運動”の参考として当センターの経験例をあげておく。

フィルターメーカーの三喜ゴム（株）は当センター信楽窯業技術試験場と共同で新規セラミックフィルターの開発に成功した。本フィルターは主にオイルミストをトラップするものであり、ホテルなどの厨房や切削工場で採用された。これは産官連携による成果であったが、その後新たなニーズとしてVOCなどの臭気の除去が求められた。そこで産、官に加え「学」として滋賀県立大学、また支援機関として（財）滋賀県産業支援プラザが参画して新たな連携がスタートした。経済産業省の地域資源活用型研究開発事業にも採択され、現在事業化にむけて検討が進められている。  
<http://www.kansai.meti.go.jp/2giki/sangiren/guidebook/dl/jirei/36-37.pdf> 参照。

なお、本例は偶発的と言う点では未成熟な例であり、“連携の運動”の典型的なケースとは言い難いが、本論はこのような運動が地域として意志的、システム的に行われることを主張するものである。

22) 都道府県レベルでの産学官連携の“地域連携本部”的な組織としては、例えば「京都産学公連携機構」のような例もみられる。<http://www.kyo.or.jp/sangakukou/index.shtml>

23) 日本経済産業新聞（2008年1月8日付け）によると、リーマンショック以前の予測ではあるが、都道府県別の潜在成長率は滋賀県が全国1位と予測された（日本経済研究センター調べ）。  
<http://www.jcer.or.jp/research/middle/detail3680.html>

### 資料および参考文献

資料A：滋賀県の商工業（平成20年版）/ 滋賀県商工観光労働部

<http://www.pref.shiga.jp/f/shokokanko/shoukougyou20/index.html>

資料B：平成18年度県民経済計算 / 内閣府

<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kenmin/h18/main.html>

資料C：平成19年工業統計調査 / 経済産業省

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/h19/kakuho/sangyo/index.html>

中村吉紀他, 滋賀県工業技術センター研究報告, vol.6,  
p104 (1991)

M.Ohyanagi et al., Ceramic Bulletin, American  
Ceramics Society, 72, 86 (1993)

関智宏 [2006], 「企業支援の明確なミッションをもつ  
滋賀県工業技術総合センター」 植田浩史・本多哲  
夫編著『公設試験研究機関と中小企業』創風社,  
p271.