

Fukuoka Growth

福岡の成長ポテンシャル

12 付加価値の源流としての研究・開発
(Version1.0)

公益財団法人 福岡アジア都市研究所
情報戦略室
後藤 太一
畠山 尚久
山田 美里

科学技術分野などにおけるさまざまな研究・開発は、学術的な重要性もさることながら、経済活動においても重要な意味を持ちます。

世界経済の趨勢は、目に見える指標として、物流量や資金の動きから俯瞰することはできますが、素材の生産・産出から加工品の販売（消費）に至るまで、さまざまな国・地域が関わりながら、「付加価値」が上乘せされていきます。

企業にとってみると、「付加価値」は、競合他社との差別化や高い収益性を確保するために不可欠な要素で、競争力を高めるために、「付加価値」を生み出す「研究・開発」への投資が継続して行われます。

特に、グローバルに展開する企業は、世界規模の競争に勝ち抜くために、自社人材だけでは、日々進化する科学技術などの分野で研究・開発の成果を導くことのスピード化が図りにくいため、オープン・イノベーション^{*1}として、専門の研究機関など社外との連携を強化する動きが広がっています。

こうした連携は、企業にとっては、大学や研究機関へ委託、あるいは共同研究、資金提供などを通じて、研究の機会や設備等を提供する代わりに、研究成果を製品開発等にいかすことが可能で、大学や研究機関にとっては、最新の設備や技術開発、ノウハウを蓄積できただけでなく、得られた資金から次の研究投資が可能になるなど、相互にWin-Winの関係を構築することが可能です。

この好循環が、地域の経済成長や高度人材の育成・集積にもつながることから、各国・地域とも、研究・開発を通じた産学連携の取り組みを強めてきました。国内では、これまで域内の企業と大学等の連携を通じた産業集積を促す取り組みが進められてきましたが、グローバルな企業が世界中の最先端技術、情報にアンテナを張り巡らせている今日においては、各研究機関が世界との結び付きを強めることで、最新の研究成果を積極的に活用し、地域経済や学術分野の活性化を図るという視点も求められています。

福岡市においても、多くの企業や大学、研究機関が集積し、各機関の人材が恒常的にコミュニケーションをとることが可能な環境にある中で、「研究・開発」の成果によってさらに大きな「付加価値」を生み出す可能性を持っています。福岡市の企業や大学等が持つ個別の資源を、最も効果的に、スピーディーに活用し、産業の高付加価値化を促す取り組みを、グローバルな視野で展開していくことが重要です。

地域の資源をいかし、地域の企業との大学等の連携を強めて産業を振興することに加え、国内、海外で広く事業を展開する企業と地域の大学・研究機関の協働を増やすことや、地域の企業が域外の大学・研究機関と協働して最新の製品やサービスを開発するなど、福岡市と域外とのつながりを持つことは、グローバル化が進むこれからはきわめて重要です。産学連携のニーズは、個別の研究案件の単位でもさらに拡大すると予想され、先端分野の研究機関が集積する福岡市の強みをいかし、多様な産学連携の形で、地域が生み出す「付加価値」を高めて、経済成長に結び付けていかなければなりません。

世界の産学連携拠点においては、連携の発展要因として、Face To Faceのコミュニケーションの重要性があげられており^{*2}、企業の集積と、伊都地区の九州大学を核とした高度な研究人材の集積など、双方を至近距離に持つ福岡市の可能性は極めて大きいといえます。

（情報戦略室 畠山 尚久）

^{*1}オープン・イノベーション：自社の技術だけでなく外部の持つ技術やアイデアを組み合わせ、革新的な商品やビジネスモデルを生み出すこと

^{*2}「欧州大学における産学連携拠点における調査研究報告書」（平成24年・月・国立大学法人東京工業大学）より

九州の主な工場と研究機関

○福岡県○

- 独立行政法人科学技術振興機構「JUSTイノベーションプラザ福岡」
- 独立行政法人産業技術総合研究所水素材料先端科学研究センター
- 福岡県工業技術センター
- 福岡県農業総合試験場
- 福岡県森林林業技術センター
- 福岡県水産海洋技術センター
- 福岡県リサイクル総合研究事業化センター
- アジア低炭素化センター
- 水素エネルギー製品研究試験センター
- 福岡システムLSI総合開発センター
- 福岡バイオインキュベーションセンター
- 北九州学術研究都市
- 社会システム実証センター
- 三次元半導体研究センター

- 九州大学
- 九州工業大学
- 北九州大学
- 九州共立大学九州産業大学
- 近畿大学産業理工学部
- 久留米工業大学
- 西日本工業大学
- 福岡大学
- 福岡工業大学
- 早稲田大学大学院 情報生産システム研究科

○佐賀県○

- 産業技術総合研究所九州センター
- 佐賀県窯業技術センター
- 佐賀県工業技術センター
- 佐賀県果樹試験場
- 佐賀県畜産試験場
- 佐賀県玄海水産振興センター
- 佐賀県有明水産振興センター
- 佐賀県林業試験場
- 九州シンクロtron光研究センター

- 佐賀大学

○長崎県○

- 種苗管理センター雲仙農場
- 水産総合研究センター西海区水産研究所
- 長崎工業技術センター
- 長崎県窯業技術センター
- 総合水産試験場
- 長崎県農林技術開発センター

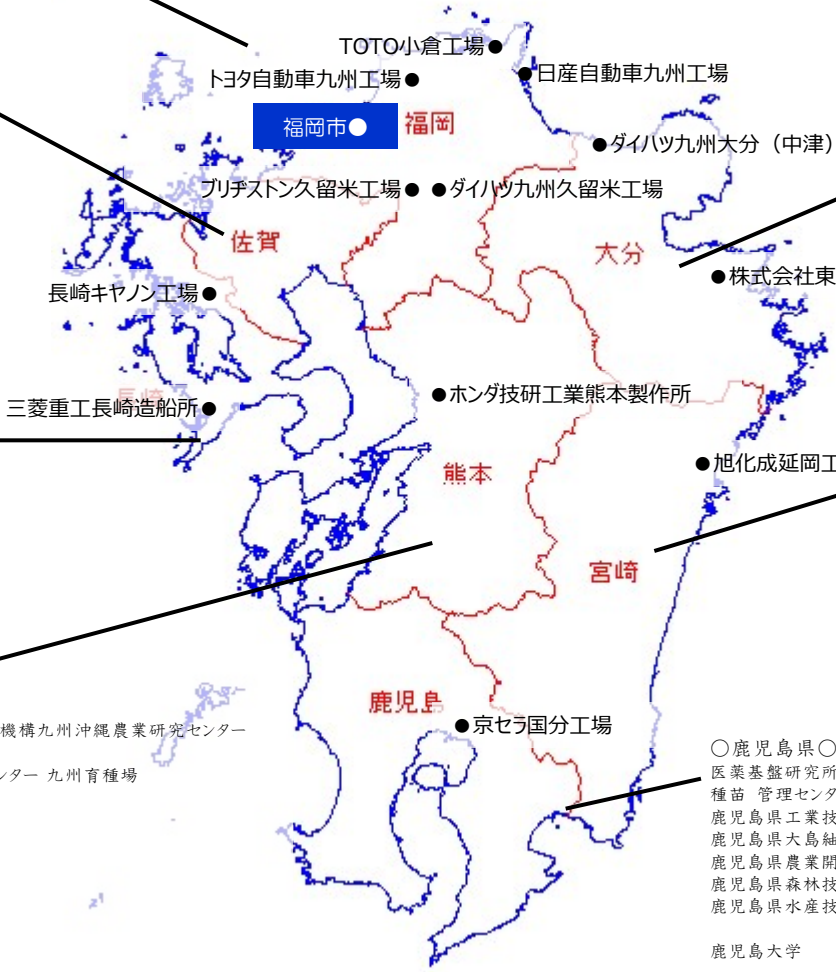
- 長崎大学
- 長崎総合科学大学

○熊本県○

- 熊本家畜改良センター
- 農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター
- 森林総合研究所九州支所
- 森林総合研究所 林木育種センター 九州育種場
- 熊本県産業技術センター
- 熊本県農業研究センター
- 熊本県林業研究指導所
- 熊本県水産研究センター

- 熊本大学
- 崇城大学
- 東海大学熊本キャンパス
- 東海大学阿蘇キャンパス

九州の主な工場と研究機関



○大分県○

- 大分県衛生環境研究センター
- 大分県産業科学技術センター
- 大分県農林水産研究指導センター

- 大分大学
- 日本文理大学

○宮崎県○

- 家畜改良センター宮崎牧場
- 宮崎県林業技術センター
- 宮崎県工業技術センター
- 宮崎県食品開発センター
- 宮崎県総合農業試験場
- 宮崎県畜産試験場
- 宮崎県水産試験場

- 宮崎大学
- 南九州大学

○鹿児島県○

- 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部
- 種苗管理センター鹿児島農場
- 鹿児島県工業技術センター
- 鹿児島県大島紬技術指導センター
- 鹿児島県農業開発総合センター
- 鹿児島県森林技術総合センター
- 鹿児島県水産技術開発センター

- 鹿児島大学
- 国土地理院承認平14総複第149号

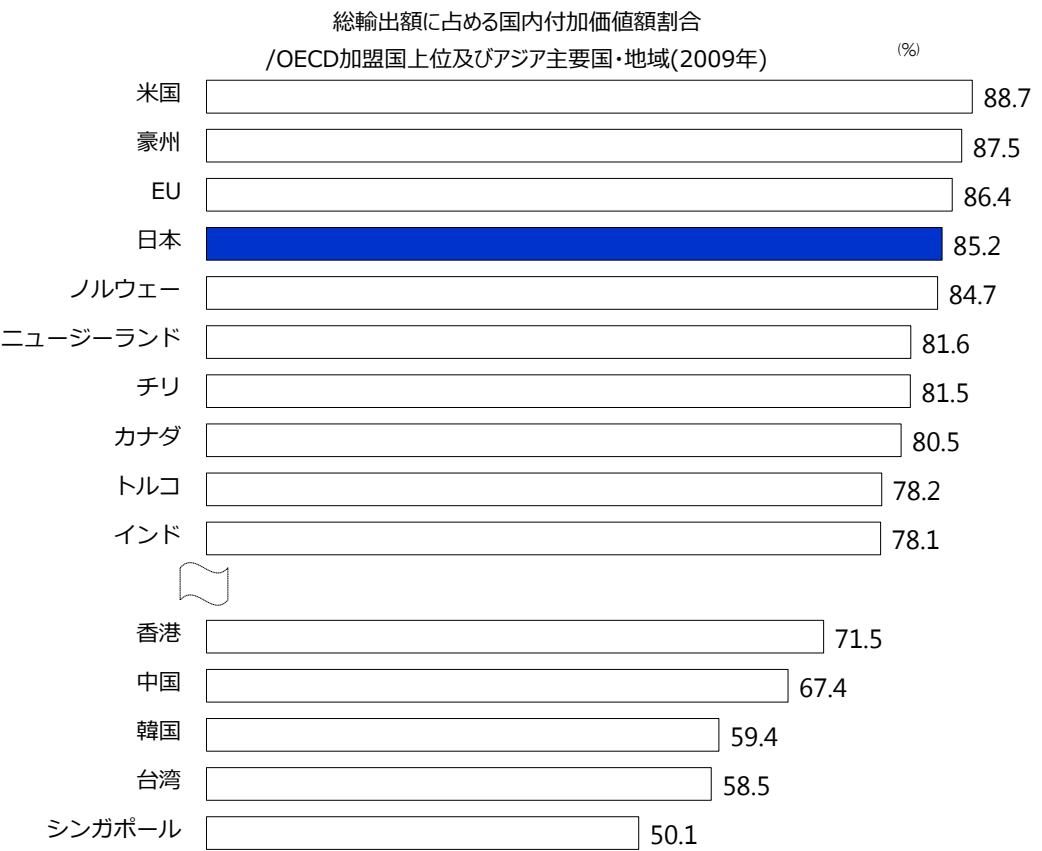
福岡市は九州経済の拠点として、人口や投資が集まっていますが、九州地域では、多様な経済活動が、高い付加価値を生み続けています。九州地域は、主要な工場や研究機関が多数立地しており、福岡市の経済と密接に結びついています。

日本の付加価値創造力の高さ

貿易額に占める、その国・地域で付加される価値の割合をみると、日本は、米国やEUなどに匹敵する価値創造国となっています。

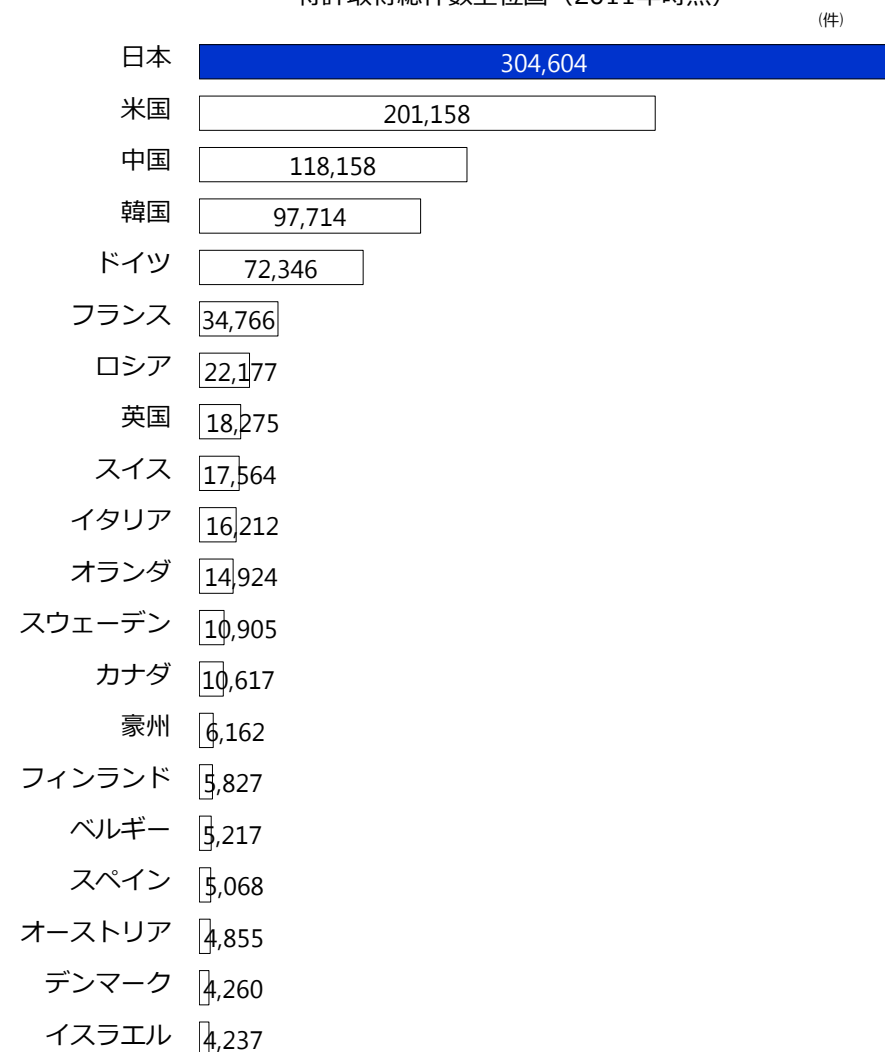
日本から海外に製品やサービスが輸出されるとき、その価値のほとんどが国内で付加されたもので、中国や韓国など他のアジア地域と比較しても、その割合の高さは際立っています。

国内の企業等が、素材を組み立てるだけでなく、一つひとつの製品やサービスの価値を高めるための研究・開発を続けてきた結果で、そこには企業の自助努力だけでなく、大学や研究機関などとの連携による要因も大きいといえます。



米国とともに高い、特許に対する意識

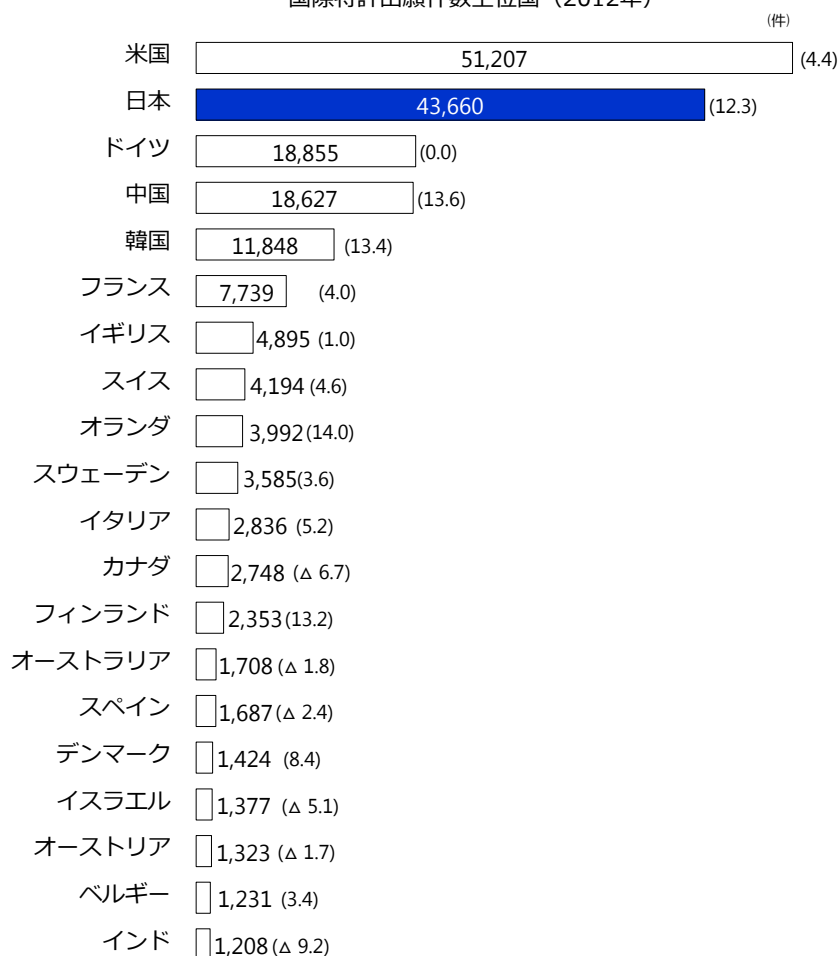
特許取得総件数上位国（2011年時点）



研究開発の、成果指標の一つであるこれまでの特許取得総数は、日本が米国を抑えて世界第1位となっており、日本だけが付加できる価値が、国際貿易における付加価値割合の高さにも反映されているといえます。

一方で、2012年の出願数は、米国が最も多く、ドイツ、中国や韓国のアジア勢の伸び率も多くなっており、今後の付加価値創出国の状況も変化の兆しが見えています。

国際特許出願件数上位国（2012年）



大学では米国が上位を独占し、日本の存在感が薄れる

国別の特許の数は日本は世界トップであるものの、大学別出願数では、日本の大学の存在感は低下します。

上位は米国の大学が占め、アジア地域でみても、ソウル大（韓国）、北京大（中国）などが上位にあり、国内では東京大学の14位が最高、福岡市関係では九州大学が世界27位となっています。

大学は主に基礎研究分野を得意としますが、それだけ応用の範囲が広く、特許を取得することで、そこから生まれる広範囲な付加価値の源となることができます。

特許の性格として、その技術等を他で使われない「防衛的」な要素と、それをいかして創造される付加価値の独占的な供給源となるための「戦略的」な要素があります。

米国の大学が、特許出願件数で上位を独占するのは、高度な人材を世界中から集め、高い研究機能・能力を有することだけでなく、戦略的に知的財産を活用しようとする意識が強いことも要因の一つと考えられます。

米国や中国、韓国は、付加価値創造の次代のリーダーとなるべく研究活動を強化していることの表れであり、日本の大学も、高度人材の誘致や企業等との連携強化による、研究・開発を戦略的に進めていくことが重要です。

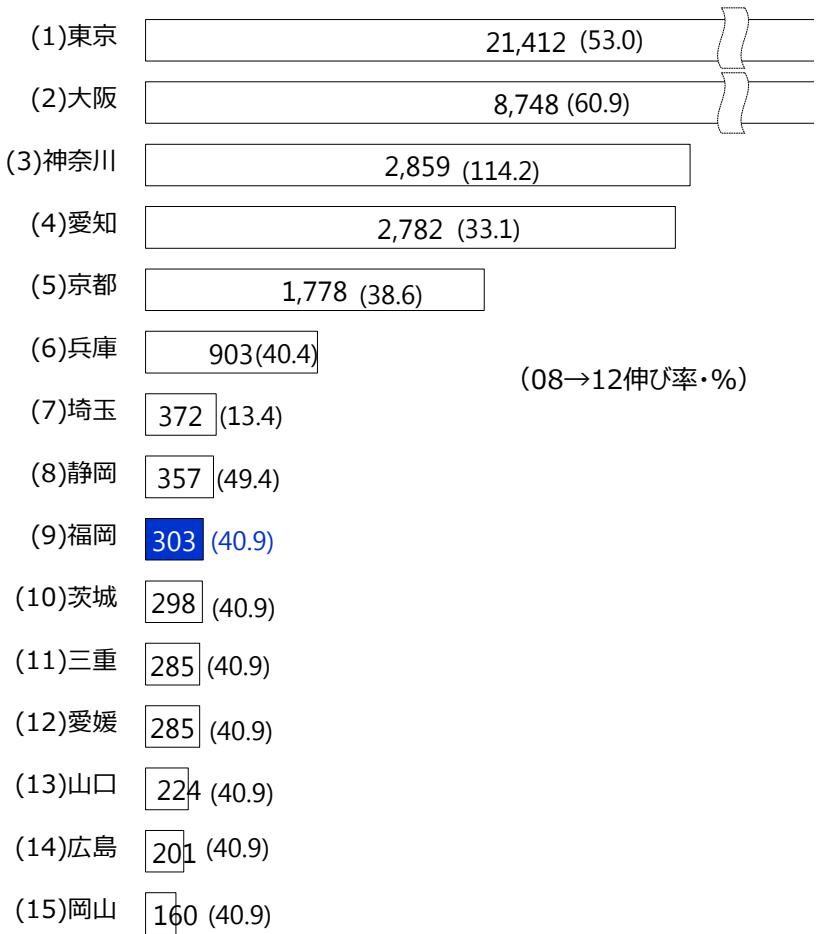
国際特許出願件数・上位大学及びアジア上位（2012年）

	(件)
〈1〉カリフォルニア大学(米国)	351
〈2〉マサチューセッツ工科大学(米国)	168
〈3〉ハーバード大学(米国)	146
〈4〉ジョンズ・ホプキンス大学(米国)	141
〈5〉コロンビア大学(米国)	114
〈6〉テキサス大学群(米国)	114
〈7〉ソウル大学校(韓国)	101
〈8〉スタンフォード大学(米国)	95
〈9〉北京大学(中国)	92
〈10〉フロリダ大学(米国)	89
〈11〉カリフォルニア工科大学(米国)	88
〈12〉KAIST(韓国)	82
〈13〉コーネル大学(米国)	73
〈14〉東京大学(日本)	66
〈15〉延世大学校(韓国)	65
〈16〉アイシス・イノベーション(英国)	62
〈17〉清華大学(中国)	62
〈18〉京都大学(日本)	61
〈19〉ミシガン大学(米国)	59
〈20〉パデュー大学(米国)	57
〈21〉東北大学(日本)	56
〈23〉シンガポール国立大学(シンガポール)	54
〈24〉浦項工科大学校(韓国)	50
〈25〉南洋理工大学(シンガポール)	49
〈27〉九州大学(日本)	47
〈29〉漢陽大學校(韓国)	46
〈37〉高麗大學校(韓国)	44
〈38〉大阪大学(日本)	44
〈46〉マレーシア科学大学(マレーシア)	39
〈47〉東京工業大学(日本)	38

資料：Top PCT applicants (based on published PCT international applications), WIPO
 *〈〉内は世界での順位、（ ）内は国

国内における国際特許出願数は増加傾向・各都府県とも高い伸び率

国際特許出願件数上位都道府県(2012年)

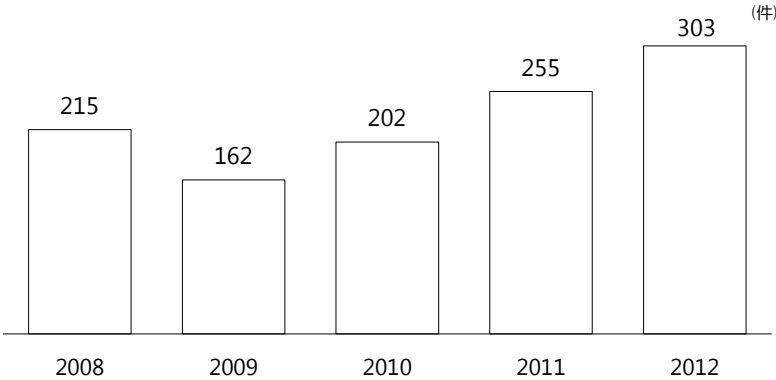


(08→12伸び率・%)

国際特許の都道府県別の出願数は、東京都が他を圧倒しており、伸び率も大きくなっています。

福岡県は全国9位の出願数となっていますが、2009年以降件数は増加を続けています。上位都道府県はいずれも伸び率が高くなっており、研究・開発活動が盛んになってきたことと、技術等の流出防衛など、戦略的にとらえる意識が高まっているともいえます。

福岡県国際特許出願件数推移(2008～2012年)



資料：「特許行政年次報告書2013年版」（特許庁）
 *（ ）内は全国順位
 *日本に提出された国際出願（PCT出願）の受付年別・筆頭出願人の住所または居所のある都道府県別の統計

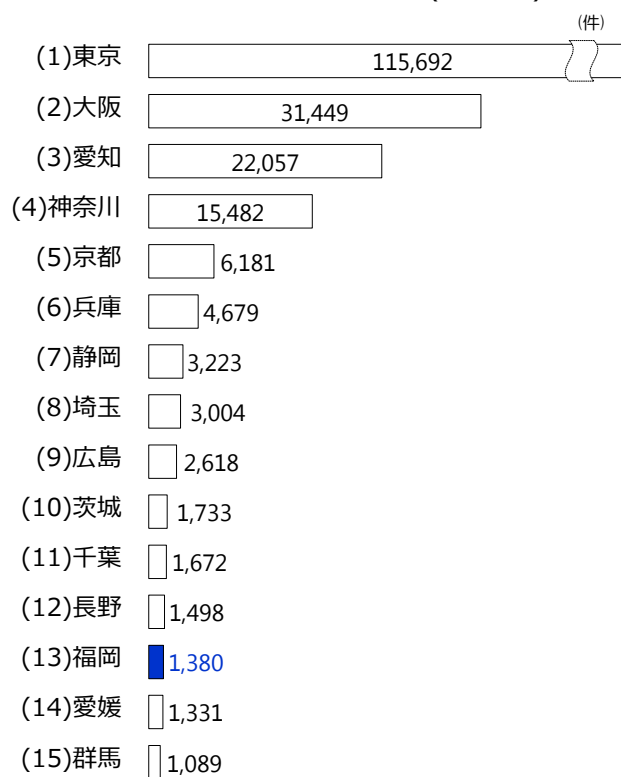
国内特許登録数は、立地する企業活動にも影響される

一方、国内特許については、東京都が件数、発明者ともトップで、人材や企業などが集積する首都圏や大阪圏での登録数が上位となっており、出願・登録に関わる弁理士の数も比例しています。

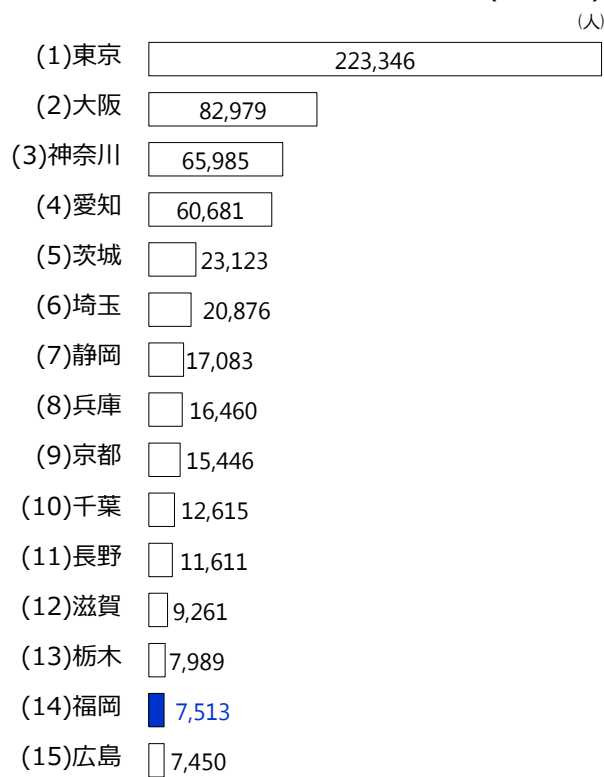
福岡市は47都道府県のうち13位と、それほど高いとは言えない位置で、大学等が多いものの、そこでの研究成果が、十分に地域には波及していない状況にあるともみてとれます。

特許の出願者は企業や大学及びそこに属する個人である場合が多いことから、企業や大学の数の差ともいえますが、必ずしも大学が多くない県が上位にきていることなどから、企業の研究・開発部門の活動が影響していると考えられます。

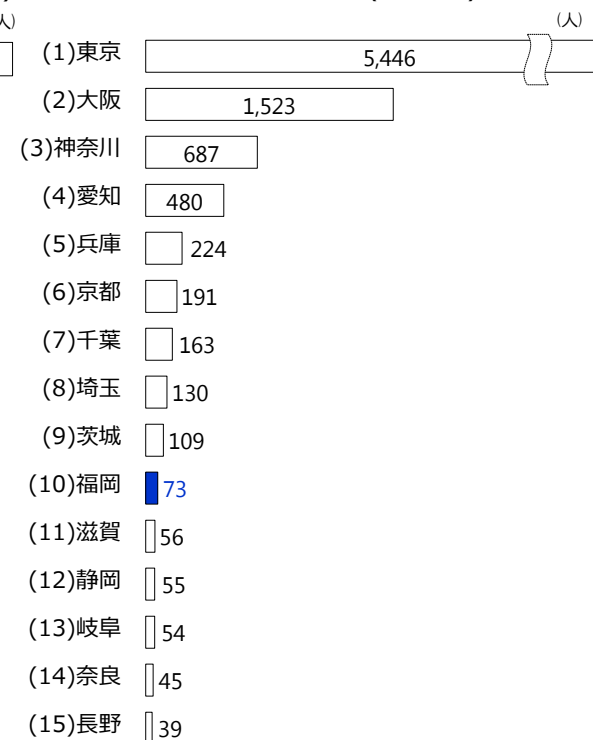
国内特許登録数上位都道府県(2012年)



国内特許発明者数上位都道府県(2012年)



弁理士数上位都道府県(2012年)

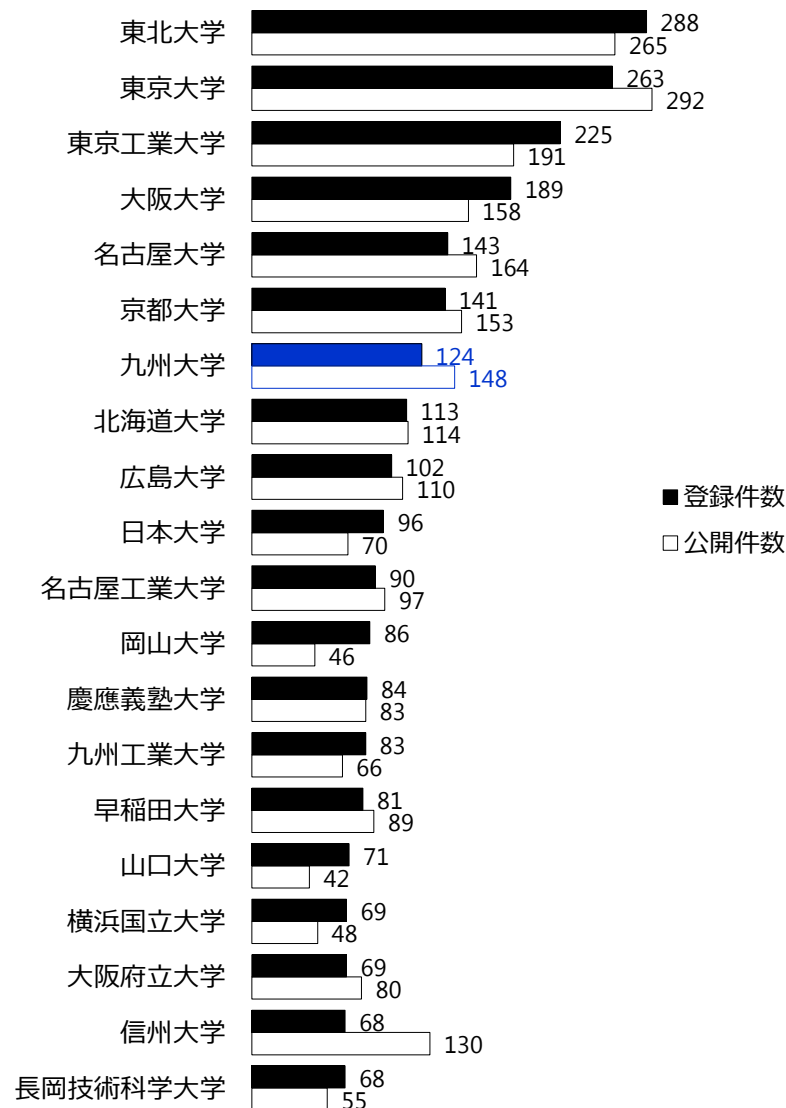


多彩な研究活動で地域をリードする九州大学

国内特許登録・公開件数

上位大学・承認TLO(2012年)

(件)



■ 登録件数
□ 公開件数

国内特許の大学別の数では、各地区を代表する旧帝国大と呼ばれる大学と、理工系の東京工業大学が上位で、九州大学は登録件数では7番目となっています。

このほか、九州関連では北九州市の九州工業大学も多くなっています。

九州大学は、福岡市伊都地区で、最新設備を備えた施設での研究・開発体制を拡充しており、医療や工学を中心に多様な研究分野において、今後さらに成果が充実していくものと期待されます。

九州大学の研究所・センター

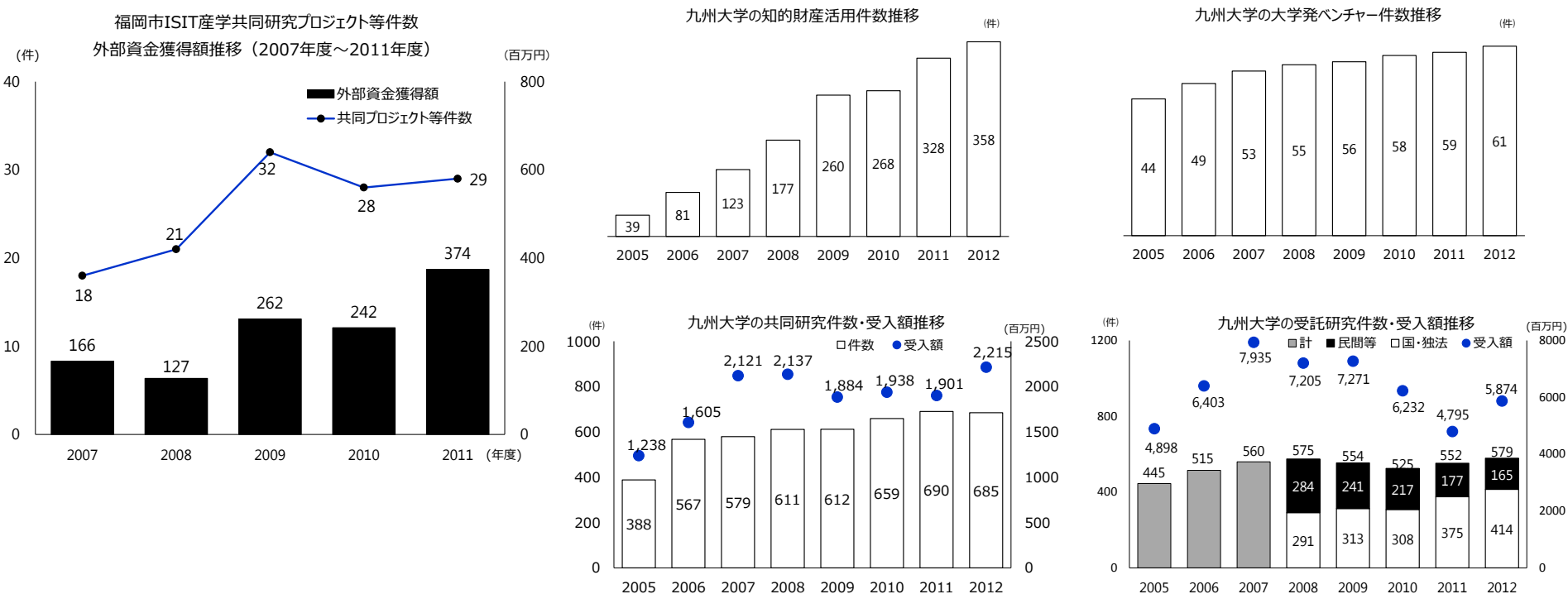
生体防御医学研究所	マス・フォア・インダストリ研究所
ゲノム機能制御学部門	数学テクノロジー先端研究部門
細胞機能制御学部門	応用理論研究部門
個体機能制御学部門	基礎理論研究部門
トランスオミクス医学研究センター	カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所
生体多階層システム研究センター	水素製造研究部門
感染ネットワーク研究センター	水素適合材料研究部門
応用力学研究所	燃料電池研究部門
新エネルギー力学部門	熱科学研究部門
地球環境力学部門	水素貯蔵研究部門
核融合力学部門	触媒の物質変換研究部門
東アジア海洋大気環境研究センター	CO2分離・転換研究部門
高温プラズマ工学研究センター	CO2貯留研究部門
技術室	エネルギーアナリシス研究部門
先端物質化学研究所	情報基盤研究開発センター
物質基盤化学部門	学術情報研究部門
分子集積化学部門	言語教育環境研究部門
融合材料部門	学習環境デザイン研究部門
先端素子材料部門	先端ネットワーク研究部門
物質機能評価センター	学際計算科学研究部門
	先端計算基盤研究部門

知的財産を活用することで経済の活性化・産学連携の意義

特許の取得・登録は、技術や知識の流出を防衛する役割を持つ一方で、産業分野などで活用することで、新たな価値が増幅されます。学が持つ最新の研究成果と企業のニーズが結び付く産学連携が進むことで、地域経済の活性化にもつながります。福岡市外郭団体であるISITの産学共同プロジェクト数は近年増加傾向で、外部資金の獲得も増加傾向にあり、九州大学など地域の研究機関と企業の結び付きが強まっていることがうかがえます。

特許などの知的財産を留保するだけでなく、グローバルな知財市場においては、特許によって技術流出を防衛する一方、自らの持つ特許権等の知的財産権の行使を、他社が持つものと互いに許諾（ライセンス）するクロスライセンス契約によって、実施・使用許諾料を払わずに必要な知的財産権を利用する動きも盛んで、研究成果を休眠させずに、積極的に活用して価値を生み出すという視点が、重要性を増しています。

九州大学においても、知的財産の活用は増加しており、ベンチャー起業や企業との共同研究、受託研究によって、地域の経済活動の一翼を担う動きが広がっています。



資料：ISIT（公財）九州先端科学技術研究所、九州大学、IMAQ・九州大学産学官連携本部

*ISITは福岡市の外郭団体で、産学連携のコーディネータを配置し、IT・ナノなど先端科学技術分野の産学共同研究を実施し、産学連携機能の強化に取り組んでいる

※外部資金獲得額は正味財産計算書における受託事業収入額

産業クラスターから産業クロスオーバーへ

研究活動などにおける成果は、「知的財産」として、経済活動においても重要な価値を持ちますが、企業等での活用を積極的に進めていくことで、経済の活性化にもつながります。

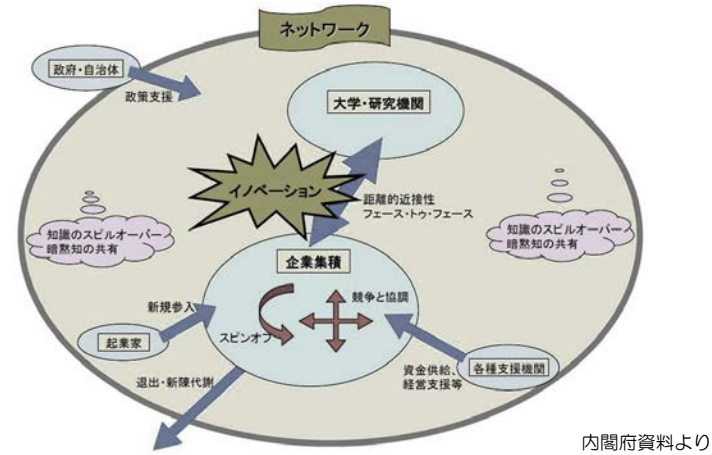
福岡市及び周辺地域には、産業分野として企業の集積があり、九州大学をはじめとした学の方野での研究機関が多数立地しています。

2000年代より、国は「産業クラスター」*構想のもとに、地域の産学民のネットワークによる産業のイノベーション促進に取り組み、福岡県にも多数の産業クラスターが生まれています。

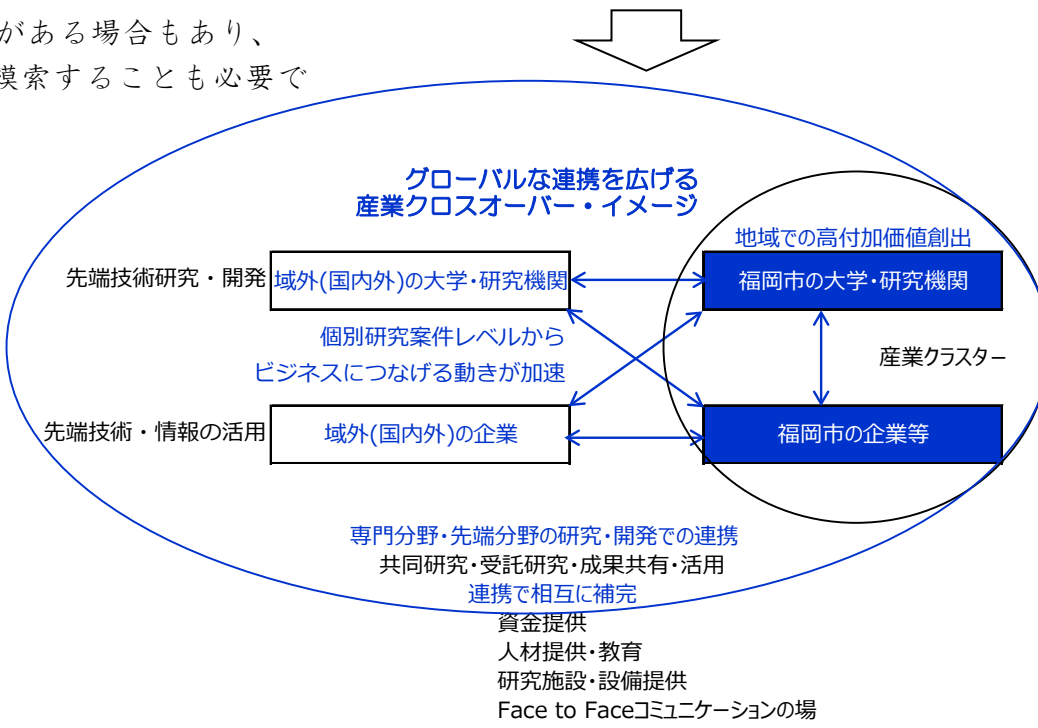
産学連携には、企業主導の連携、大学主導の連携、それ以外の連携などさまざまな形がありますが、産業クラスター構想でみられたような主として域内の関係機関の連携に加えて、市内の企業、大学等がそれぞれ、海外を含めた域外の企業、大学等と連携を強めることで、より大きな価値を地域に生み出すことが期待されます。

世界には、ある特定の分野の技術だけを必要とする企業がある場合もあり、域内にとどまらず、常に世界とクロスオーバーする動きを模索することもあります。

2000年代から取り組まれてきた
地域内産学連携による産業クラスター概念図



内閣府資料より



福岡県の産業クラスター政策
①システムLSI関連産業の拠点化（シリコンシーベルト福岡プロジェクト）
②バイオテクノロジー関連産業の拠点化（福岡バイオバレープロジェクト）
③水素エネルギー新産業拠点化（福岡水素戦略Hy-lifeプロジェクト）
④低炭素社会実現に向けた拠点化（環境モデル都市、石炭ガス化プロジェクト）
⑤ナノテクノロジー関連産業の拠点化（ナノ福岡21プロジェクト）
⑥ロボット関連産業の育成拠点化
⑦アジア自動車最先端拠点化（北部九州自動車150万台生産拠点推進構想）
⑧情報・コンテンツ産業の拠点化

資料:福岡県新成長産業クラスター連携融合拠点構想資料
*産業クラスター:米経営学者マイケル・E・ポーターが提示した概念で、特定分野に関連する企業、大学等関係機関及び、自治体などが地理的に集中し、産業として集積しているもの

地域における多様な研究活動の形

研究・開発は、主に科学技術分野で盛んに行われますが、成果を活用する企業はさまざまな分野に広がりを見せ、活用方法も多様な形があります。また、科学技術以外の分野でも研究活動は行われています。

九州大学とグラミン・ユヌス氏によるグラミン・クリエイティブ・ラボや、福岡市に隣接する唐津市とフランスのコスメバレーとの協力連携協定をなど、研究・開発分野の多様さ同様、産学連携や活用のあり方も多様な形があります。

どのような分野においても、個別に行われてきた研究活動が、直接世界と結び付き、新しいタイプの成長性あるビジネスモデルとして、世界で脚光を浴びる可能性を有しているという視点が不可欠です。

グラミン・クリエイティブ・ラボ



九州大学では、ノーベル平和賞受賞者でもあるグラミン銀行創設者・グラミン・ユヌス氏率いるグラミンコミュニケーションズと協定を結び、グラミン・クリエイティブ・ラボ、ユヌス&椎木ソーシャルビジネス研究センターを設立し、貧困の問題と持続可能な経済理論とを結びつけた、社会問題の解決に必要なソーシャルビジネスについて研究を行っています。

グラミン・クリエイティブ・ラボ Vision 2015
「私は貧困のない世界を作ることができると信じている。貧困は貧しい人々によって作られたものではないのだから。」 ユヌス教授グラミン・クリエイティブ・ラボの目標は世界の貧困を撲滅することです。

コスメバレー & 唐津市協力連携協定



● コスメバレー & 唐津市 協力連携協定 2013.4.12

唐津市では、フランスの化粧品産業の集積地・コスメティックバレーとの協力連携協定を結び、ビジネス交流や原料や製品の研究開発などを通して地域経済を目指す一方、コスメバレー側は、アジアへの戦略的拠点として活用することが、連携協定の目的となっています。

コスメバレー & 唐津市協力連携協定事業プロジェクト

ビジネス交流・商談	フランス・コスメティックバレーとのビジネス交流
ビジネス・チャレンジ	6次化への展開しえんと新しいビジネス環境の整備
研究開発	安全で有用な原料研究・栽培と高品質の製品開発
情報収集・発信、提供	情報発信によるコスメのまちイメージUPとアジア市場開拓支援