

イノベーション創出に向けた

KOINE研究プラットフォーム

九州大学
グローバル
イノベーションセンター
原田 裕一 教授



イノベーション創出に向けたKOINE研究プラットフォーム

スマートエレクトロニクスを担う研究プラットフォーム群



KOINE -the Greek language commonly spoken and written in eastern Mediterranean countries in the Hellenistic and Roman periods. -
From Merriam-Webster

九州大学の考えるオープンイノベーション(KOINE)とは？

研究シーズのマッチングから、議論から創出する課題解決型へ

KOINEの理念: 多様な背景(専門・経験・文化・所属)を持つ人々が集い、自由で平等な議論が出来る安定的機会の場の提供

イノベーションの源泉: 対等で自由な議論の場の提供

“課題解決へのアイデアの根源は、多種多様な視点”

知の集積: 共通認識(KOINE)醸成とJupyterによる蓄積活用

“グローバルな専門知識を大学に集積し、見える化での活用”

共同研究: OPEN/CLOSE戦略によるチーム編成

“グローバルな研究開発のエコシステム環境”

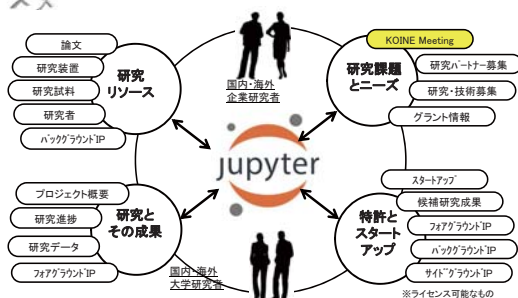
人材育成: KOINEの場を活用した卓越した人材育成

“研究マネジメント、アントレプレナーシップ(新ビジネス)”



集約された知: 研究リソースや情報の蓄積と共有

国立情報学研究所(NII)と共同



九州大学のオープンイノベーション(KOINE)



KOINE Meeting

多様な異分野交流、多彩な人材交流の場



議論(KOINE Meeting)の成果を共同研究に

- 研究内容に基づくOPEN/CLOSE戦略
- 参加者による自由なチーム編成



KOINE 会員制サロン 様々な研究プラットフォーム群での議論の場の提供 知見を集積・活用するJupyterシステム				
NanoFactory フォトニクスシステム	NanoFoundry 医療工連携	卓越人材 キャリアプラン Digital Humanities	機能材料 Innovative Energy	機能デバイス 食農エコシステム

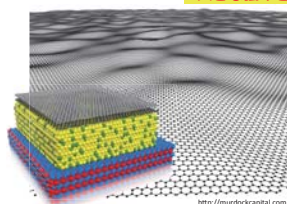
研究プラットフォーム

研究プラットフォーム

ナノファウンドリー (Nanofoundry)

次世代ナノエレクトロニクス創製のための
2次元単層グラフェン結晶膜の成長とそのデバイス応用
グラフェンを代表とする二次元材料は、IoT応用において
半導体デバイス、透明電極などで大きな期待を集めている

当センターは合成技術を核として、デバイス・回路・応用に
大きな強みを有している

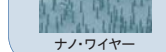
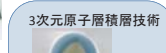
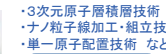
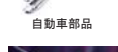


電子の移動 10倍速い材料
グラフェンを使った
高速次世代素子に應用
日経産業新聞 2016/2/17

ナノファクトリー(NanoFactory)

ナノサイズの3Dプリンター技術の確立による新産業・研究領域の創成

- ・3次元原子層積層技術
- ・ナノ粒子線加工・組立技術
- ・単一原子配置技術 など



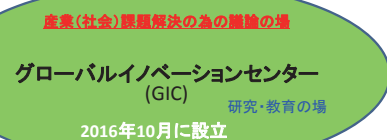
KOINEの体制

ワンストップの窓口

学術研究・産学官連携本部(AiRiMaQ)

研究契約、知的財産、コンサルティングなど

ワンストップ対応

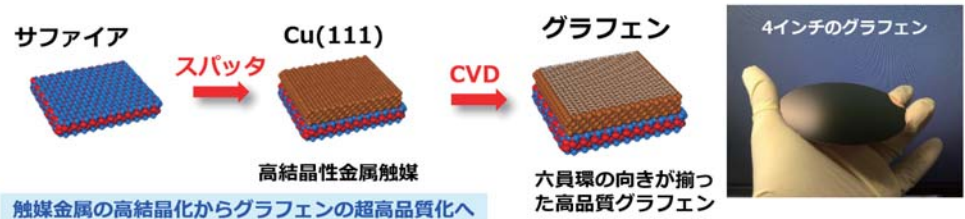


本研究に関するお問い合わせは、九州大学 学術研究・産学官連携本部
総括企画調整グループまで Mail: coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

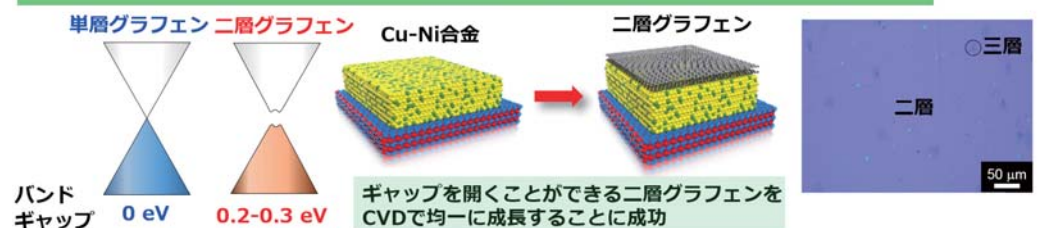
summary

化学蒸着法 (CVD 法) を用い、従来よりも欠陥が少なく、高移動度を示す超高品質な単層グラフェンの製造法を開発しました。最近では、4 インチ (100mm) ウェハーでのグラフェンの大面積合成や、半導体応用が期待される二層グラフェンの選択成長にも成功しています。さらに、次世代の半導体として期待される遷移金属カルコゲナイドの CVD 技術も確立しました。

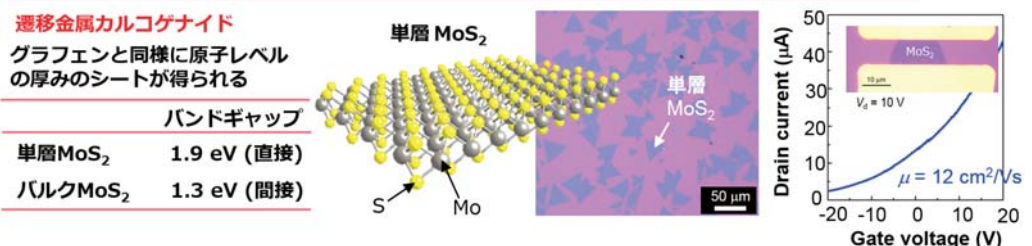
◆ 単層グラフェンのエピタキシャルCVD成長技術の構築



◆ 均一な二層グラフェンのCVD成長法の開発



◆ 遷移金属カルコゲナイドとヘテロ構造の成長開拓



従来技術・競合技術との比較

- サファイア上に堆積した高結晶性の銅薄膜を触媒としてグラフェンを成長させることから、六員環の方位が揃って転写膜が高品質な単層グラフェンが得られる
- 単層グラフェンに加え、触媒制御によりバンドギャップを開くことができる二層グラフェンも合成可能
- 二硫化モリブデンなどの光・電子機能を有する二次元原子膜の大面積成長もできる

特徴

- 超高品質グラフェンによる高移動度デバイス化
- 多様な応用に適した単層・二層・多層グラフェンの製造技術
- 光・電子機能をもつ遷移金属カルコゲナイドの原子膜の大面積合成

想定される用途

- 高移動度の半導体や高感度のセンサー
- 透明電極やタッチパネル
- フレキシブルで透明なデバイスへの展開

本研究に関するお問い合わせは、九州大学 学術研究・産学官連携本部
総括企画調整グループまで Mail: coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

グラフェンをはじめとした

究極的な原子膜が拓く新たな世界

九州大学
グローバル
イノベーション
センター
吾郷 浩樹 教授



KYUSHU
UNIVERSITY

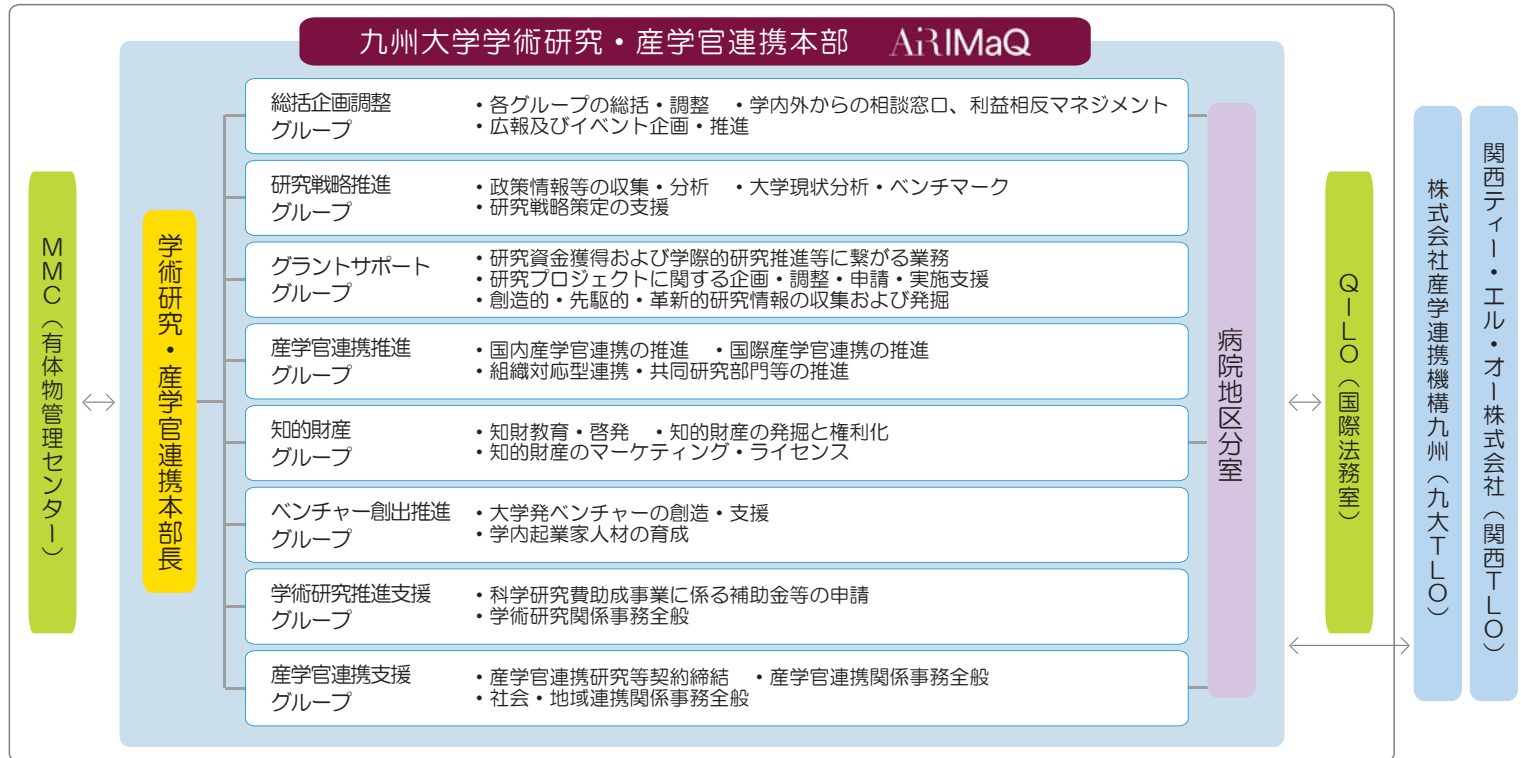


九州大学の知識を地域、社会、未来へ

九州大学学術研究・産学官連携本部

Academic Research and Industrial Collaboration Management Office of Kyushu University

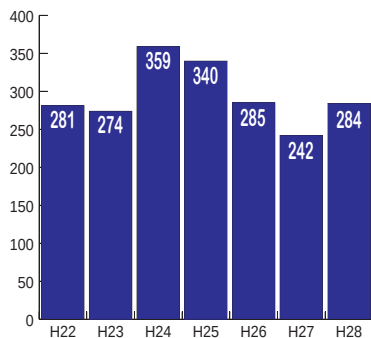
九州大学学術研究・産学官連携本部は、九州大学における学術研究等の推進支援及び産学官連携のマネジメント組織として、国立大学の使命に基づき、学問と社会の発展に貢献します。



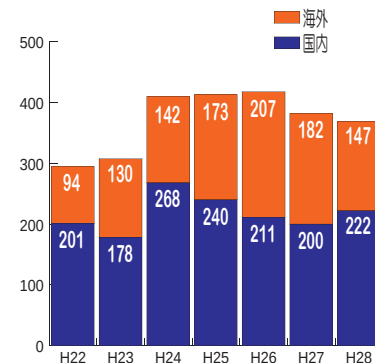
産学官連携実績

Academic Research and Industrial Collaboration Management Office of Kyushu University

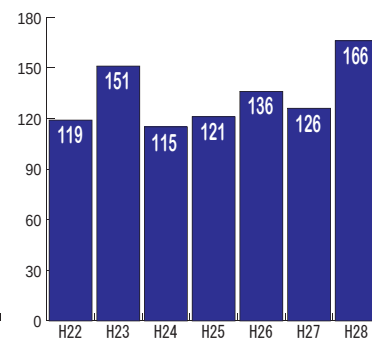
●発明届件数の推移



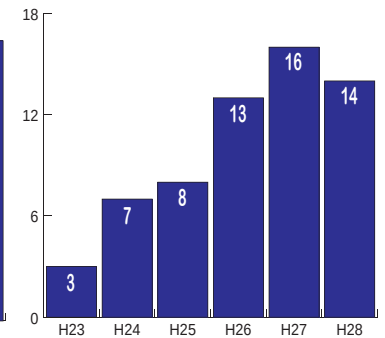
●特許出願件数の推移



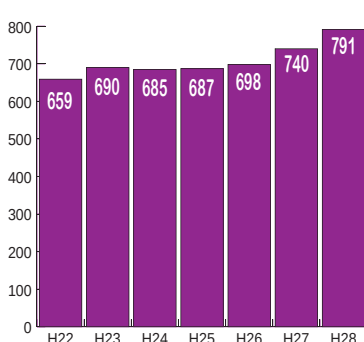
●技術相談件数の推移



●共同研究部門件数の推移

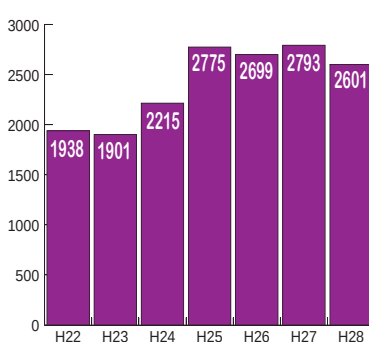


●共同研究件数の推移

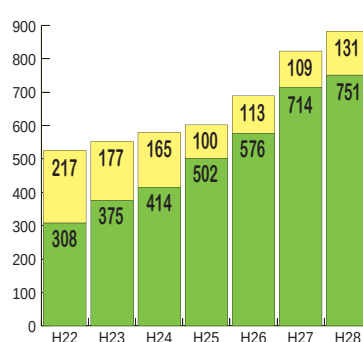


●共同研究受入額の推移

(単位: 百万円)

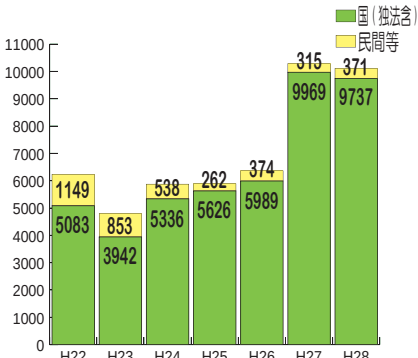


●受託研究件数の推移



●受託研究受入額の推移

(単位: 百万円)



【お問合せ】

九州大学 学術研究・産学官連携本部 総括企画調整グループ

電話: 092-832-2127 E-Mail: coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

AIRiMaQ

九州大学 学術研究・産学官連携本部

QREC ではカリキュラムと Student Initiative Program の大きく 2 つのプログラムを提供しています。

概要



ロバート・ファン氏

九州大学 ロバート・ファン / アントレプレナーシップ・センター (QREC) は、米国にて起業家として成功をおさめた九州大学の卒業生、ロバート・ファン氏の百周年記念寄付金をきっかけに設立された、アントレプレナーシップに関する総合的教育・研究センターです。受講生は九州大学の全学部・大学院生を対象とし、社会のあらゆる分野で積極的に新しい価値創造にチャレンジし、自らの夢実現を目指すアントレプレナーの育成を目指しています。そして、アジアにおける本格的かつトップクラスのアントレプレナーシップ教育・研究組織に向けた活動を行っています。

使命

九州大学の全学生に対し、先進的なアントレプレナーシップ関連教育を提供することにより、九州大学から自立心、向上心、グローバル意識を有し、積極的に新しい価値創造にチャレンジする、世界に羽ばたくグローバルリーダー人材を輩出します。ベンチャー企業に限らず、大企業、アカデミア等を含む社会のあらゆる分野で、新たな価値創造に挑戦する人材育成を目指します。また、地域におけるアントレプレナーシップ育成のハブを確立していきます。

平成 29 年度次世代アントレプレナー育成事業



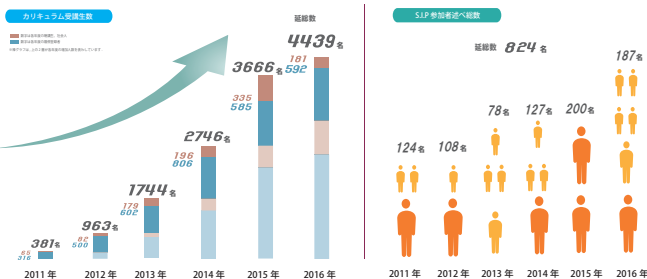
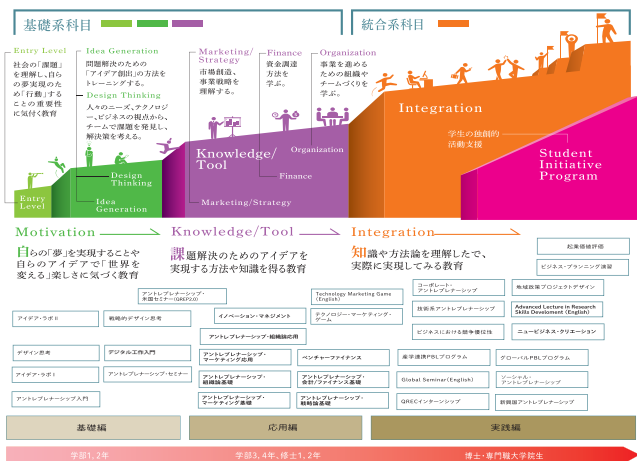
Innovation x Diversity x Entrepreneurship Education Alliance



平成 29 年度には、文部科学省が実施する「平成 29 年度次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)」に QREC が中心となり提案し、九州大学が採択されました。多様性をモノ・コト・サービスへと結晶化して、価値創造と社会変革を導く「次世代グローバルアントレプレナー」育成を目指します。当該目的に向け、個性あるアントレプレナーシップ教育 / イノベーション育成プログラムを実施する九州大学、立命館大学、奈良先端科学技術大学院大学、大阪府立大学を中心に、国内外機関の多様な人材育成思想を有機的に融合させ、共創的混ざり合いを同時多発的に創発する「アジア発の次世代グローバルアントレプレナー育成プラットフォーム」を構築します。各大学の EDGE 事業を発展・高度化させた先進的プログラムを実施するとともに、九州と関西、さらに海外の学生が渾然一体となって混ざり、学び合う多層的協働プログラム「Interstate Collaboration Program」及び「Regional Core Program」を展開します。

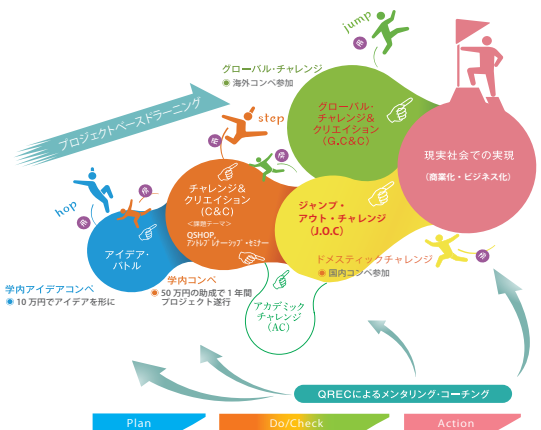
カリキュラム

各科目は全学の学生が副専攻的な位置付けで履修することができます。基礎から実践へと、段階的にアントレプレナーシップが学習できるようデザインしています。



S.I.P Student Initiative Program - 学生の独創的活動支援 -

QREC では、下の様な特色ある学生の独創的活動支援 および 教育プログラムを実施しています。



技術シーズ募集

企業の皆様からの技術シーズのご提供を承っております。

企業の技術シーズ募集!

●起業価値評価 (Idea Evaluation)

特許化前の技術や科学的技術がいかに産業化が可能かを評価する授業

2017 年度より新規開講。実際の「アイデア (知財取得前の技術シーズ)」を商業化する総合的なスキムを学習します。実際の学内外のアイデアを基礎として、特許化の可能性の検討、不確実性へ対応するためのシナリオプランニングなどを中心に理論と実践を学びます。

- ・技術系アントレプレナーシップ教育では定評あるチャルマース工科大学 (スウェーデン) の基礎科目を九大に移稿。
- ・正規授業 (学生は全学+大学院生)

企業連携授業

企業の皆様と共に連携している授業です。

社会人の方の参加募集!

●産学連携 PBL イノベーション人材育成事業

QREC が主宰、工学研究院と連携

企業課題をテーマにデザイン思考を活用してプロトタイプを作成

企業人と学生による PBL 授業

- ・企業のニーズを実現するビジネスプランを提案
- ・民間の企業と連携、参加を得る
- ・リ・パブリック、野村総研等が指導
- ・成果発表会を実施、事業会社の評価を得る
- ・正規授業 (学生は全学+工学部・大学院生)
- ・デザイン思考+PBL 手法+デジタルファブ活用

イノベーション創出コンサルティング企業 (株) リ・パブリックと、デザイン思考を戦略的コンサルティングに導入している (株) 野村総合研究所の協力を得て実施。

2014 年度テーマ:「移動×健康」
2015 年度テーマ:「創造×空間」
2016 年度テーマ:「長距離移動を楽しむ IoT」

●IDEO Tokyo, 福岡市連携実践的「デザイン思考」教育事業

QREC と芸術工学研究院共同

社会課題のテーマ → デザイン思考手法中心 → コンサルティング手法 → ビジネス化

デザイン思考を学び、起業家精神を育む授業

- ・各年度毎のテーマで具体的なビジネスプランを提案。現地に赴いてヒアリング、フィールドワークを実施、実践的な「デザイン思考」の手法を学ぶ。
- ・IDEO Tokyo と連携して実施
- ・成果発表会を実施、事業会社、VC の評価を得る
- ・正規授業 (学生は全学+芸術工学部学生)
- ・デザイン思考+PBL 手法

世界的デザイン企業でアメリカ合衆国カリフォルニア州に本拠を構えるデザインコンサルティング会社である IDEO の東京オフィスと連携して実施。

2014 年度テーマ:「福岡の XX の未来をデザインする」
2015 年度テーマ:「2020 年福岡の未来のためのイノベーション戦略 (ビジネス創出)」
2016 年度テーマ:「熊本県産品をテーマに『どうすれば、被災地の復興や被災者の回復を手助けすることができるのだろうか?』」

近年、S.I.P に参加いただいた学生プロジェクトが、海外で受賞や起業する等の成果がでています。

01 九大ジエプロジェクト

本プロジェクトは、各地で急増している鳥獣被害による適正数の駆除を、「恵」として捉え、肉、加工食品材料、皮革製品として余すところなく活用することでコストを利益に変え、利益を里山回復に投資するなど、全体のアップ (結節点) になることを目指しています。学内成果発表で最優秀賞を受賞、福岡県市のビジネスプランコンテスト等数々の評価をうけ、受賞を果たしています。2016 年度「株式会社系島ジエ研究所」として起業しました。

02 自転車のためのパワーチェックサービスの構築

独自設計の計測用風洞の開発に成功し、その計測値を基礎として最高レベルの発電効率と大幅な製造コスト削減を両立させており成果が高く評価され、国際技術コンテスト最高技術賞等を獲得。2016 年度に「日本風洞製作所」として起業しました。

2016 年度 株式会社系島ジエ研究所

- G.C&C2016 福岡県 福岡市よここビジネスプランコンテスト 2016 大賞受賞!
- 福岡市ビジネスチャレンジ事業 2016 最優秀賞受賞!
- C&C2016 2016 組員賞 (最優秀賞) 受賞!

2016 年度 日本風洞製作所

- G.C&C2016 国際技術コンテスト 2016 TECCO Green Tech Contest」に参加。最優秀賞受賞!
- G.C&C2015 国際技術コンテスト 2015 TECCO Green Tech Contest」に参加。最優秀賞受賞!
- C&C2013-2015 2013-2015 最優秀賞 (最優秀賞) 受賞!

Innovation × Diversity × Entrepreneurship Education Alliance

多様性と創造的協働に基づくアントレプレナー育成プログラム

概要

本プログラムは、多様性をモノ・コト・サービスへと結晶化して、価値創造と社会変革を導く「次世代グローバルアントレプレナー」育成を目指す。

当該目的に向け、個性あるアントレプレナーシップ教育/イノベーター育成プログラムを実践する九州大学、立命館大学、奈良先端科学技術大学院大学、大阪府立大学を中心に、国内外機関の多様な人材育成思想を有機的に融合させ、共創的混ざり合いを同時多発的に創発する「アジア発の次世代グローバルアントレプレナー育成プラットフォーム」を構築する。各大学の EDGE 事業を発展・高度化させた先端的プログラムを実施するとともに、九州と関西、さらに海外の学生等が渾然一体となって混ざり、学び合う多層的協働プログラム「Interstate Collaboration Program」及び「Regional Core Program」を展開する。各プログラムはアジア固有のバイタリティと多様性をイノベーションに結実させる創造的協働の可能性を追求し、新たな価値創造と社会変革を導く実践的構築を基軸に編成する。



起業、社会実装をゴールに見据えた実践的起業家教育とエコシステム形成を目指す

Interstate Collaboration Program : 九州 ⇄ 関西 (⇄ 世界) で混ざり合い、実践的に学ぶ

1
Multicultural Multi-University
Venture Life Challenge

多国籍、多様な文化、多様な専門性を持つアジア、欧米、日本の大学生チームによる PBL 型プログラム。
各チームが異なる企業の課題に取り組み、インターンシップ型で実施。

2
IDEA
Asia Pacific Summer Camp

地域間協働プログラム RCP として、主幹大学・協働大学に加え、国内外の協力機関や参加機関などの受講生や関係者が立命館アジア太平洋大学に集まり実施。多国籍・多文化の環境下において、多様な価値観が混ざり合うダイナミズムを体験。

3
連環大学対抗マネジメントゲーム
活用プログラム

仏国 INSEAD が開発した経営シミュレーションゲーム「MarkStrat」を活用し、イノベーション駆動型製造業におけるマネジメントのノウハウと意思決定スキルを体系的に修得。九州大学と協働大学及び協力機関の学生がリアルタイムで遠隔受講。

Regional Core Program : 地域内の協力機関及び海外大学と連携し多様に学ぶ

4
Entrepreneurship Bootcamp

九州大学に加え、立命館アジア太平洋大学の学生を対象として、米国ボストンにてハーバード、MIT 等の大学、スタートアップ企業、VC 等の協力の下、ボストンの大学発ベンチャー創業者たちがいるものと同じステップを約 10 日間体系的に実践するスタートアップ創業実践プログラム。

5
起業部活動プログラム

「サッカー部がサッカーをするがごとく、起業部は学生起業する」をスローガンに、起業に向けて実践的な活動。
国内外の一流起業家や VC のメンタリングを受けつつ学生起業を目指す。
目標は、年 5 社以上の学生ベンチャー創出。

九州・関西からアジアへ、そして全世界へ！

Kyushu University Programs

6
アジア IoT デザイン
ワークショップ

日本及びアジアの連携大学間で学生と教員が相互に訪問し、各大学 1 週間単位で滞在して IoT とデザインをテーマとした協働ワークショップを実施。

7
ソーシャルエコシステム
プログラム

EDGE 事業において実施してきた「アールト大学連携国際協働 PBL 教育事業」で培った教育知見に基づき、フィンランドのアールト大学と共同で社会課題からデザインを生み出す能力を身につけた「ソーシャルクリエイティブアントレプレナー」を養成するプログラムの実施。

8
医学系次世代アントレプレナー
育成プログラム

九州大学と東京工業大学・サウスウェールズ大学 (UNSW) イノベーション研究所で約 1 週間のワークショップを現地学生と合同で実施。九州大学と UNSW とで知的財産を共有し、相互の知的財産を基にしたビジネスプラン作成等を実施。

RCP Kansai

9
Women-trepreneur
Compass Program

関西地域の協働プログラム「RCP-Kansai」として、女性視点からのイノベーション創発、起業家育成を目指す女子学生向けプログラムの実施。女性起業家輩出はもとより、女性主導の新規事業化、メンターや VC など起業に関わる場への女性進出を目指す。

10
Dual-Design Scope
Program

「問題解決思考のイノベーション」を目指す「デザイン思考」に加え、新たに「意味の急激なイノベーション」を目指す「デザイン・イノベーション」の手法を取り入れることにより、イノベーションを創出するための複層的なスキルセットとマインドセットを有したイノベーション人材育成を目指す。

企業の皆様からの寄附についても承っております。



また、企業の皆様の参加可能なプログラムを各種用意しております。

アイコンは、企業の方がメンターや、インターンシップ先として参加可能

アイコンは、企業の方がプログラムに参加可能

11 Field-based Design Program

国内もしくは海外のある特定地域における現地課題にフォーカスしたテーマを設定し、ワークショップを実施。



12 Business Sprout Program

プログラム内で構築されたビジネスプランや学生から持ち込まれたビジネスアイデアをより具体化する。メンター指導のもとビジネスプランの具体化を進め、学内クラウドファンディング、学内外ベンチャーコンテストなどを活用して事業化、起業、社会実装へ結びつける。

13 多面的クロスオーバー PBL 型の アントレプレナー育成プログラム Xxx (クロス・バー・クロス) 実施

多面的クロスオーバー (化学反応・相乗効果) を狙った多元軸での異業種人材混在、学際領域、社会的役割、地域、ジェンダーなどを積極的に組み込んだチーム構成による PBL 実施。

14 先端アイデア創成支援ツール 「Knowledge Boost System」 開発

適応的アルゴリズムをベースとする先端アイデア創成支援ツール「Knowledge Boost System」を活用。受講生のワークスペースに設置、自由に使用できる環境を整備し、アイデア共創の生産性向上、および、ツールの向上を目指す。