



立命館大学 びわこ・くさつキャンパス
〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1 TEL：077-561-2655 FAX：077-561-2633

■ アクセス方法			
京阪 中書島駅	直行便バス	約 30 分 平日 中書島発 15 便 大学発 14 便（土日は運行しません。）」	立命館大学 びわこ・くさつキャンパス
JR 大津駅	直行便バス	約 25 分 平日 8 往復（土日は運行しません。）」	
JR 大阪駅	JR	約 47 分	
JR 京都駅	JR	約 17 分	
JR・近鉄 奈良駅	JR・近鉄 （京都駅経由）	約 60 分	
JR 三ノ宮駅	JR	約 70 分	
近江鉄道バス			
約 10 分 「立命館大学行き」 または 立命館大学経由 「飛鳥グリーンヒル行き」			



立命館大学 衣笠キャンパス
〒603-8577 京都市北区等持院北町 56-1 TEL：075-465-8224 FAX：075-465-8245

■ アクセス方法			
JR・近鉄 京都駅 （烏丸中央口）	京都市バス	市バス 50（京都駅 B2 のりば） 快速 205（京都駅 B3 のりば） 約 35 分 市バス 205（京都駅 B3 のりば） 約 35 分	立命館大学前（終点） 衣笠校前 徒歩 約 10 分
	JR バス	JR バス 高雄・京北線（京都駅 JR3 番のりば） 約 30 分	立命館大学前
阪急 西院駅	西京都バス	市バス 205 約 20 分	衣笠校前 徒歩 約 10 分
	市バス	市バス 快速 202 快速 205 約 20 分	立命館大学前（終点）
阪急 大宮駅	西院駅	京福電鉄 嵐山本線・北野線 約 25 分	龍安寺駅 徒歩 約 6 分 等持院駅
	四条大宮	市バス 155 約 20 分	立命館大学前（終点）
京阪 三条駅	三条京阪バス	市バス 115 約 30 分 市バス 159 約 30 分	立命館大学前（終点） 立命館大学前
	二条駅	市バス 115 155 約 15 分	立命館大学前（終点）
JR 円町駅	西京都バス	市バス 115 快速 202 快速 205 約 10 分 市バス 204 205 約 10 分	立命館大学前（終点） 衣笠校前 徒歩 約 10 分



立命館グローバル・イノベーション研究機構

<http://www.ritsumeai.ac.jp/rgiro/>
r-giro@st.ritsumeai.ac.jp

立命館大学 R-GIRO 事務局
〒604-8520 京都市中京区西ノ京朱雀町 1 TEL：075-813-8199 FAX：075-813-8202
[自然科学系] 立命館大学 びわこ・くさつキャンパス R-GIRO 事務局
〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1 TEL：077-561-2655 FAX：077-561-2633
[人文社会科学系] 立命館大学 衣笠キャンパス R-GIRO 事務局
〒603-8577 京都市北区等持院北町 56-1 TEL：075-465-8224 FAX：075-465-8245



立命館グローバル・イノベーション研究機構



R-GIRO RITSUMEIKAN GLOBAL INNOVATION RESEARCH ORGANIZATION



さらなる社会貢献を目指して、R-GIROは第2フェーズへ

立命館グローバル・イノベーション研究機構（R-GIRO）は、2008年4月に立命館大学の研究高度化施策の一つとして設立されました。その理念は、21世紀に住む人類の責務としての「持続可能で豊かな社会の構築」であり、日本が緊急に解決すべき研究領域に特化した研究を推進し、世界に誇れるサステナビリティを追求する最先端の研究拠点を形成するとともに、それを通して世界に活躍できる若手研究者の育成を目的としています。そしてこの目的達成には2段階のフェーズで臨んでいます。

第1フェーズの研究プログラム「特定領域型R-GIRO研究プログラム」では、2008年10月より「環境」「エネルギー」「食料」「材料・資源」「医療・健康」「安全・安心」「人・生き方」「平和・ガバナンス」「日本研究・地域研究」「融合新研究」の10分野を重点研究領域に定め、4年間をかけて学内より35プロジェクト（2013年に2プロジェクトを「安全・安心」領域にて追加採択）の公募・採択を行いました。既に終了したプロジェクトはありますが、残るプロジェクトは現在も進行中で、途中経過ではありますが、このプログラ

ムの推進により、若手研究者育成、学術論文、産学官連携等において多くの実績を挙げることができました。

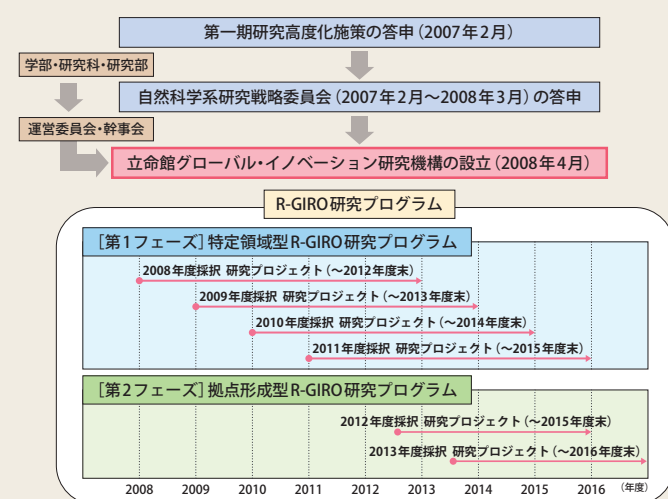
第1フェーズにおいて蓄積された研究成果を礎とし、R-GIROの理念および目的の実現に向けその進捗をさらに加速化させるため、本学の強みである分野横断力、分野統合力による「特色有る異分野融合型研究拠点」の形成に向けた第2フェーズ「拠点形成型R-GIRO研究プログラム」を2012年度より開始しています。

「拠点形成型R-GIRO研究プログラム」は、第1フェーズと同様の10分野を重点研究領域としていますが、第1フェーズとは異なり、複数の研究集団からなる大きな研究組織体制を採っています。各研究プロジェクトには、代表者である拠点リーダーの下に3～5名のグループリーダーを配し、各グループリーダーが学内外からの数名のチームリーダーを統括する体制を基本としています（右図参照）。これにより、異分野結集による新学術領域の研究拠点形成を今まで以上に推進させることが可能となりました。

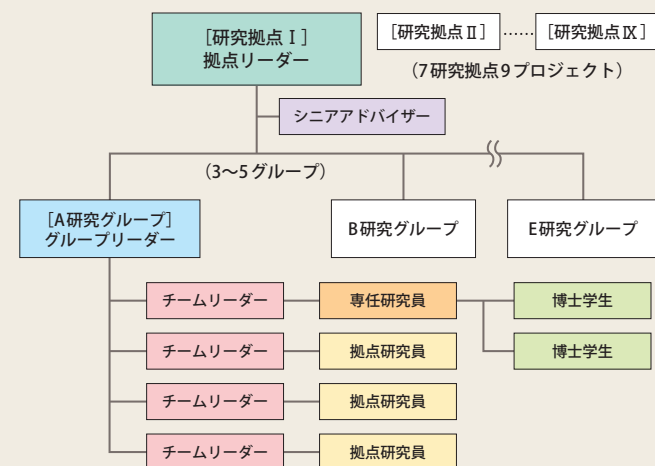
現在、本プログラムでは2012年～2013年度にかけて公募・採択された7つの研究拠点（9プロジェクト 下表参照）が研究活動に取り組んでいます。そして、そこから得られる研究成果やその社会への実装、立命館らしい研究拠点

の創成を通して、社会に大きく貢献することを目指しています。またそのために、科学研究費補助事業をはじめとする外部資金の獲得や国が進める大型研究プロジェクトへの参加にも積極的に挑戦していきます。

〈R-GIRO研究プログラムの経緯〉



〈拠点形成型R-GIRO研究プログラムの組織体制イメージ図〉



〔拠点形成型R-GIRO研究プログラム プロジェクト一覧〕

研究拠点	研究拠点名	拠点リーダー	職 名	所 属	研究期間
環境拠点	水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点	中 島 淳	教 授	理工学部	2013年度～2016年度
エネルギー研究拠点	太陽光発電によるエネルギー創成・利用研究拠点	峯 元 高 志	准教授	理工学部	2012年度～2015年度
食料研究拠点	農水産業の6次産業化による新食料研究拠点	松 原 豊 彦	教 授	経済学部	2012年度～2015年度
先端医療研究拠点	ものづくりによる医療健康技術革新研究拠点	小 西 聡	教 授	理工学部	2012年度～2015年度
	ITと医療の融合による次世代e-ヘルス研究拠点	陳 延 偉	教 授	情報理工学部	2012年度～2015年度
	多世代交流型運動空間による健康増進研究拠点	伊 坂 忠 夫	教 授	スポーツ健康科学部	2013年度～2016年度
人・生き方研究拠点	文理融合による法心理・司法臨床研究拠点	稲 葉 光 行	教 授	政策科学部	2012年度～2015年度
平和・ガバナンス研究拠点	オール立命館による学際統合型平和研究拠点	本 名 純	教 授	国際関係学部	2013年度～2016年度
日本研究・地域研究拠点	年縞を軸とした環太平洋文明研究拠点	高 橋 学	教 授	文学部	2013年度～2016年度

水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点



世界が直面する水危機を脱する手だてとなる 持続可能な水循環システムを創出する

世界が直面する水問題を緩和する
水の再生・再利用による新しい循環系の創出を目指す

気候変動や人口増大、産業の発展などによって、水資源の確保と安定供給は、21世紀の世界において最も重要な課題の一つとなっています。なかでもアジア太平洋地域をはじめとする発展途上国では、急速に水需要が増える一方で水質汚染が加速し、今後さらに深刻な水危機を迎えることが予想されます。本研究拠点では、世界が直面する水問題を緩和し、将来にわたって持続可能な水の供給を実現することを目指し、水の再生・再利用による新しい水循環システムを創出しようとしています。研究では、水再生技術や水循環システムのイノベーションを中心に据えながら、再生した水を建築の環境設備や景観デザインとして再利用する方策を探究し、また処理過程で発生する汚泥や廃棄物を再生利用させる道筋も検討します。さらに地域マネジメントや政策をも統合することで、さまざまな政治・社会・経済状況の国や地域に実装可能な水循環システムを提案します。

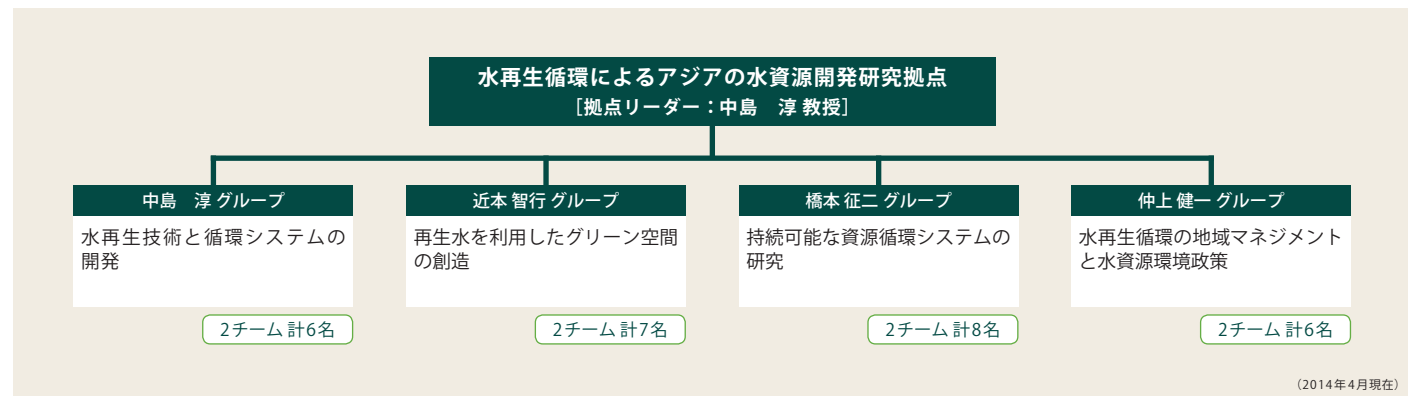
加えて、本拠点の特長は、アジア太平洋地域に焦点を当てるところです。経済発展著しいこれらの国々では、今後ますます水再生循環へのニーズが高まると考えられます。アジアの一員として、また先駆けて経済・産業の発展を遂げた先進国として、これまでの経験から得た知見を当該地域に適した形で提供し、アジアの国・地域の持続的な発展に寄与することは、日本の責務でもと考えています。とくに本拠点は、立命館アジア太平洋大学（APU）とも共同し、またアジア各国の大学や研究機関とのネットワークを有しており、アジア太平洋地域の水再生循環システムのイノベーションに貢献する研究成果をあげられると考えています。

水の再生循環に関わる技術革新を軸に
水の再利用、資源循環、マネジメントも研究

研究は、水再生循環グループ、グリーン空間創造グループ、資源循環グループ、そして水資源環境政策グループの4つで進めています。

まず水循環系の要となる水再生循環技術の創造を進めるのが、中島グループです。これからの下水処理において最も有効な技術と考えられているのが、ろ過膜を使って処理水と活性汚泥を分離する膜分離活性汚泥法（MBR: Membrane Bioreactor）です。グループではMBR法の課題である目詰まり（ファウリング）の解消法を開発するなど、本法の技術革新に取り組んでいます。また紫外線を利用した再生水の消毒や、微量有害物の促進酸化など、再生水の衛生管理に関わる研究も進めています。また、「上水-水利用-下水のワンスルーシステム」では問題解決が困難なアジア太平洋地域に対しては、現地で調達可能な材料や技術で実現できる排水処理システムも考案しています。さらに、小規模な分散型水供給・処理システムのネットワークによる「水再生のスマートグリッド」を展望するなど、様々な地域で適用可能でかつ持続可能な水供給・利用・再生・再利用のシステムを開発しています。

次に近本グループでは、再生水を建築や都市空間に適用したり、景観・ランドスケープ創出に活用するなど、再生水の利用法を研究しています。例えば、地中熱や太陽熱を利用した放射冷暖房システムや、タイル表面の打ち水を拡散させ、均一にかつ効率よく外壁を冷却する壁面緑化システムなどを開発しています。また、打ち水システムにツル性植物の植生などを含め、新たなアメニティの創出や効果的なランドスケープデザインへの適用も図っています。こうした研究の実証実験の場となるのが、立命館大学びわこ・くさつキャンパス内に建設された理工系新棟「トリシア」です。



この建物は、グリーンビルディングとして研究と教学への活用を想定し、設計段階からさまざまな新技術が導入されました。流しや洗面から排出される雑排水を浄化槽技術を用いて再生し、トイレ洗浄水として再利用したり、雑排水を自然エネルギーに活用する他、地中熱を利用した空調システム、壁面緑化など、水再生・再利用に関わる技術も数多く取り入れられています。今後、実際に使用しながら種々のデータを集め、新技術の検証・改善を重ねて、持続可能な水再生循環システムの開発に生かしていきます。

続いて橋本グループは、水再生処理後のもう一方のマテリアルフローである、資源循環システムのシナリオを研究しています。水の再生過程では、必ず汚泥が排出され、その処理が課題となります。廃棄可能な状態に処理したり、汚泥に含まれる有機物を再資源化するために、最適な技術や施設が求められます。本グループでは、アジア太平洋地域、とくに中国、インドネシア、フィリピン、ミャンマーを対象に、生活用水や排水処理の需要、汚泥の処分や再利用について調査し、望ましい技術普及のシナリオや資源循環のシナリオを導き出そうと試みています。

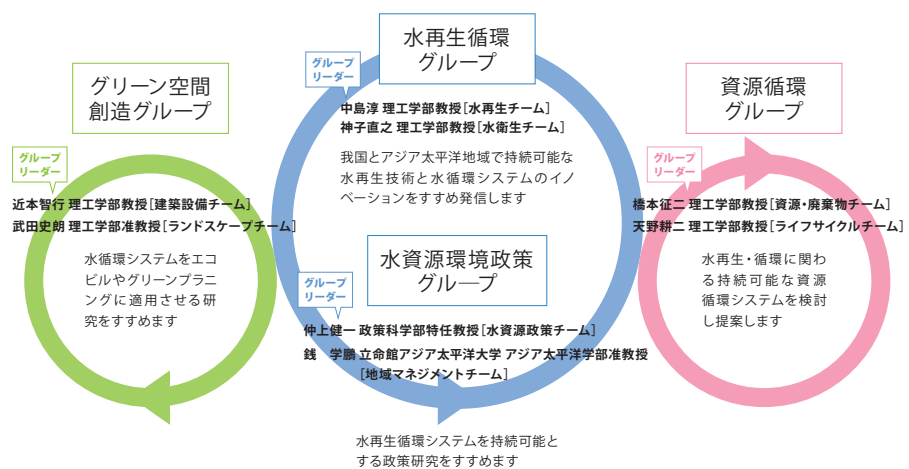
最後に、地域マネジメントと水資源環境政策の研究から水再生循環系の実現をサポートするのが、仲上グループです。たとえ優れた技術であっても、当該地域の社会状況や適切な将来予測がなければ、持続可能な利用には結びつきません。国や地域の歴史や習慣を鑑み、住民に受け入れ許容可能なレベルを探り、その地域に適用できるようマネジメントや政策からアプローチすることが重要です。本グループでは、とくに「ビジネス」の視点

を取り入れ、「水再生循環システムを地域に展開する」という視点から、統合的な水ビジネスモデルの構築を目指しています。世界の水ビジネス市場は、2025年には86兆円を超えると予測されており、中でも急激な産業・経済発展が望まれるアジア太平洋地域においては、最も有意なアプローチ法といえます。また、中国の崇明島を拠点として、同済大学と共同で地域水管理システムの構築に向け、ハード・ソフト両面から実証研究を行っています。そこでは、植物生態系の修復、集中・分散型污水处理施設の整備などハード面を整えるとともに、地域水再生循環のマネジメントについて実証研究を行い、総合的・戦略的な地域の水政策の創造をすすめたいと考えています。

アジア太平洋地域で水循環システムの適用を担う
人材を育成することも拠点の役割

研究拠点の形成は、研究の進展はもちろん、人材育成においても大きな役割を果たします。今後、アジア太平洋地域に私たちの開発した水循環システムを適用していくためには、現地でそれを担う人材が欠かせません。本研究拠点では、アジア太平洋地域から多くの留学生や、世界の開発途上国などで水に関わる仕事に携わってきた若手研究者を積極的に受け入れ、人材育成に努めています。本研究拠点での研究を通じ、世界で実践する担い手が育つことを期待しています。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



理工系新棟「トリシア」
最新の省エネルギー・環境負荷軽減等の技術や設備、建築材料など、建築・環境関連の新技術を導入。効果検証や改善のための研究をすすめます。

Contact
立命館大学 研究部 リサーチオフィス (BKC) 077-561-2802 (平日9:00～17:30)
中島研究室: http://www.ritsumeit.ac.jp/se/rv/nakajima

太陽光発電によるエネルギー創成・利用研究拠点

拠点リーダー

理工学部電気電子工学科 准教授

峯元 高志 (写真 左中)

グループリーダー

理工学部電気電子工学科 教授

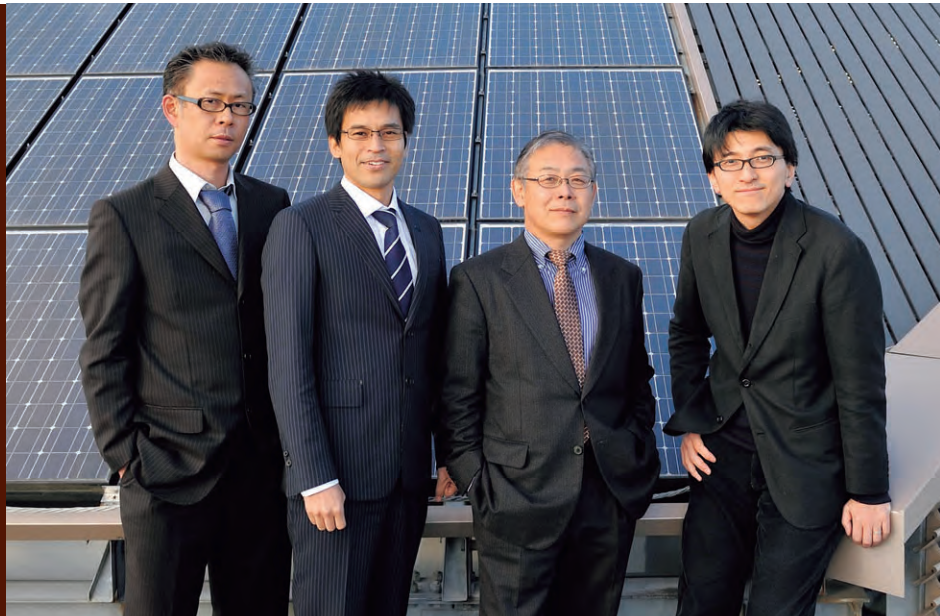
田口 耕造 (写真 左)

理工学部電子情報工学科 教授

福井 正博 (写真 右中)

情報理工学部知能情報学科 准教授

谷口 忠大 (写真 右)



「エネルギー利用の最適解」を見出し 自然エネルギー社会を実現する

化石燃料や放射性元素に依存しない
再生可能・クリーンなエネルギー確保が急務

私たちは太陽電池の材料合成から新型太陽電池の開発、エネルギーを効率的に使用する仕組みの創出までをトータルに研究する、他に類を見ない研究拠点の形成を目指しています。

20世紀、科学・技術の進歩によって文明社会は著しく発展しましたが、それによって大量のエネルギーを必要とすることとなりました。その結果として今、化石燃料の大量燃焼による地球環境汚染や原子力発電の安全性といった課題が浮き彫りになっています。とりわけエネルギー源のほとんどを輸入に依存している日本が今後も持続的に発展していくために、従来の化石燃料や放射性元素に依存しない再生可能でクリーンなエネルギーの確保が急がれています。クリーンなエネルギー源の中で最も有力視されているのが太陽光です。地球に降り注ぐ無尽蔵な光を活用できることに加え、光を瞬時に直接電気エネルギーに変換できる太陽光発電は電気を必要とするその場で発電できるため「地産地消」のエネルギーシステムに向いています。発電時の環境負荷もほとんどありません。

こうした利点にもかかわらず、太陽電池が期待されたほど普及していない理由の一つに「コストの高さ」があります。現在市場の80%を占める太陽電池には材料として結晶シリコンが使われています。このシリコンを太陽電池に使えるよう高純度化するために高温での還元処理や蒸留など膨大なエネルギーを要するプロセスを踏む必要があり、これが低コスト化を阻む要因となっているのです。この他にも課題があり、発電した電気を無駄なく利用する仕組み（スマートグリッド）や太陽光発電システムを主要な電力源として受け入れる社会システムの整備もまだ不十分です。

本研究拠点の特長は、ナノ・マイクロサイズの材料開発から発電素子や

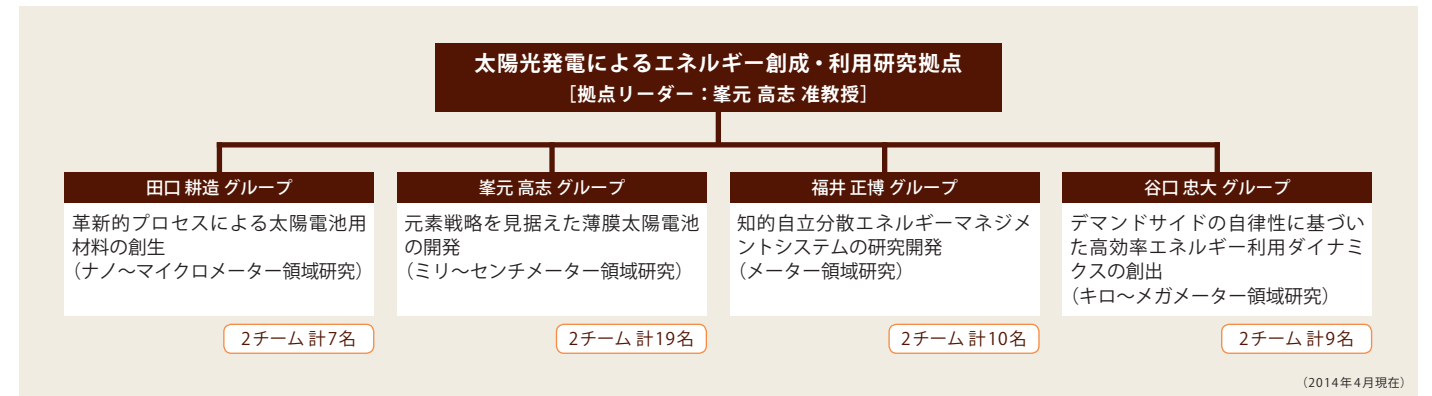
制御技術・機器の開発、さらには社会システムの構築までマルチスケールで、しかも理工系分野と人文・社会科学分野が連携して総合的に研究に取り組む点です。文理両方の叡智を結集し、各階層の部分解ではなく「太陽光エネルギー利用全体の最適解」を導き出すことを目指します。

ナノ材料から社会システムまでのマルチスケールで
太陽光エネルギー利用の最適解を探究

研究においては、スケール別に4つのグループで進めつつ、各研究成果を結びつけ、全体として最適化を図っていきます。

田口グループでは、ナノ・マイクロサイズの革新的な太陽電池材料の開発に取り組んでいます。その一つがレーザー光を用いて太陽電池用にナノ微粒子の金属半導体を生成するというものです。生成効率が高く、粒子の形状を制御しやすい微粒子生成法として薄膜ターゲット水中レーザーアブレーション法を検討しています。また金属ナノ微粒子表面の電場を増強することで半導体の吸光度を増やし、太陽電池の変換効率を高める方法も模索しています。さらに世界でもいまだ成功例のない微生物を使った太陽電池材料の合成にも挑んでいます。金属ナノ微粒子生成能を持つバクテリアを活用し、代表的な太陽電池半導体微粒子であるテルル化カドミウム(CdTe)や硫化カドミウム(CdS)、セレン化(インジウム、ガリウム)銅[Cu(In,Ga)Se₂]などを高品質、高効率に合成する可能性を模索しています。

峯元グループでは、シリコンを用いない高効率の薄膜太陽電池素子の開発を進めています。その一つとして銅(Cu)、硫黄(S)といった豊富にある元素や有機材料に着目し、現在最も一般的なCIS系薄膜を代替する新材料の製造技術の確立に取り組んでいます。こうした元素戦略を含めた薄膜型太陽電池研究の競争が年々激しくなる中であって、峯元は世界に先駆けて研究を進め

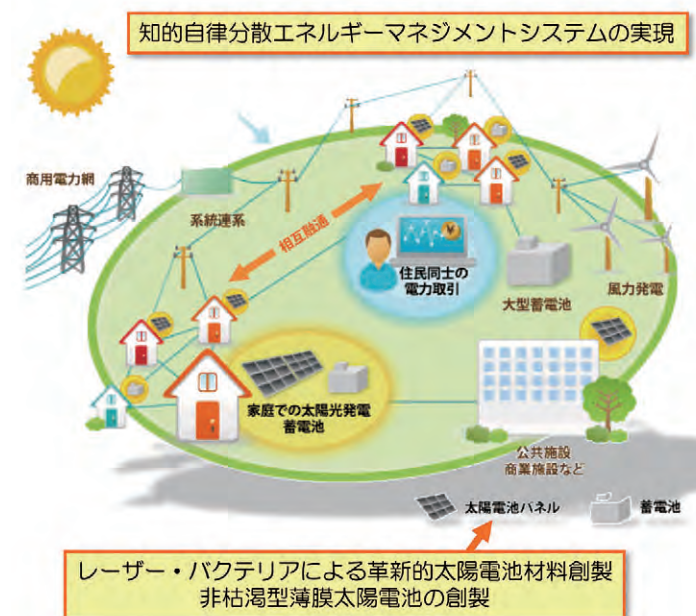


ており、硫化スズ(SnS)を用いた太陽電池については世界最高効率を達成するなど世界屈指の優位性を持っています。また有機材料の劣化メカニズムを解明するとともに、高効率化、長寿命化のための要素技術も開発しています。田口・峯元両グループのバイオ技術・半導体技術を融合することで、新たな半導体合成プロセスの基盤技術を確立することも可能になります。

続く福井グループが取り組むのは、自然エネルギーを最大限有効に使用するための制御技術・機器の開発です。住宅の屋根などに取り付けた太陽光発電システムの効率化を図るため、直流電力変換器の変換効率向上や、最適に電力を分散・制御する機器や技術の開発に取り組んでいます。また電力の有効活用に欠かせない蓄電池の有効活用技術の開発も手がけています。蓄電池の劣化や電力の残量を高精度に予測し、それらを考慮して充放電を制御する知的蓄電システムの構築を進めています。

さらに谷口グループでは、社会という大きなスケールで高効率エネルギー利用のダイナミクスの創出を目指しています。時間帯や天候に左右される発電量に応じて、太陽電池を設置した住宅同士で電力を効率的に融通し合う、あるいは価格メカニズムを考慮に入れてエネルギーの利用効率を高めるといった知能情報技術の開発を進めています。また気象情報と連動させた電力取引を可能にする新しいエネルギー市場の創出までを視野に入れ、経済学の視点から市場メカニズムの分析や電力利用のマネジメントも行っています。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



擬似太陽光の下で、薄膜太陽電池の性能を評価する

Contact

立命館大学 研究部 リサーチオフィス (BK)
077-561-2802 (平日9:00～17:30)

高倉・峯元研究室: <http://www.ritsume.ac.jp/se/ri/takakuralab/>

農水産業の6次産業化による新食料研究拠点

拠点リーダー

経済学部経済学科 教授

松原 豊彦 (写真 左)

グループリーダー

薬学部薬学科 教授

高田 達之 (写真 左中)

スポーツ健康科学部スポーツ健康科学科 教授

海老 久美子 (写真 中央)

生命科学部生物工学科 教授

久保 幹 (写真 右中)

理工学部環境システム工学科 教授

天野 耕二 (写真 右)



食料問題を解決する 画期的な食農連携モデルを編み出す

将来にわたって食料を確保していくために
持続的で循環型の新しい食料生産システムが必要

地球環境の変化や気候変動の影響が穀物や資源の世界的な価格高騰を招き、食料市場の不安定化が続いている現代において、先進国の中でも食料自給率がわずか40%と低い日本では食料確保の問題がますます深刻さを増しています。加えて食の安全・安心に対する意識の高まりや環境保全の要請に応えていくためにも、これまでにない持続的な循環型食料生産システムの構築が求められています。

本研究拠点では、農水産業の「6次産業化（総合産業化）」をキーワードに、持続可能で質の高い食料生産モデルを創出し、日本の食料生産の質的、量的な立て直しに貢献することを目指しています。

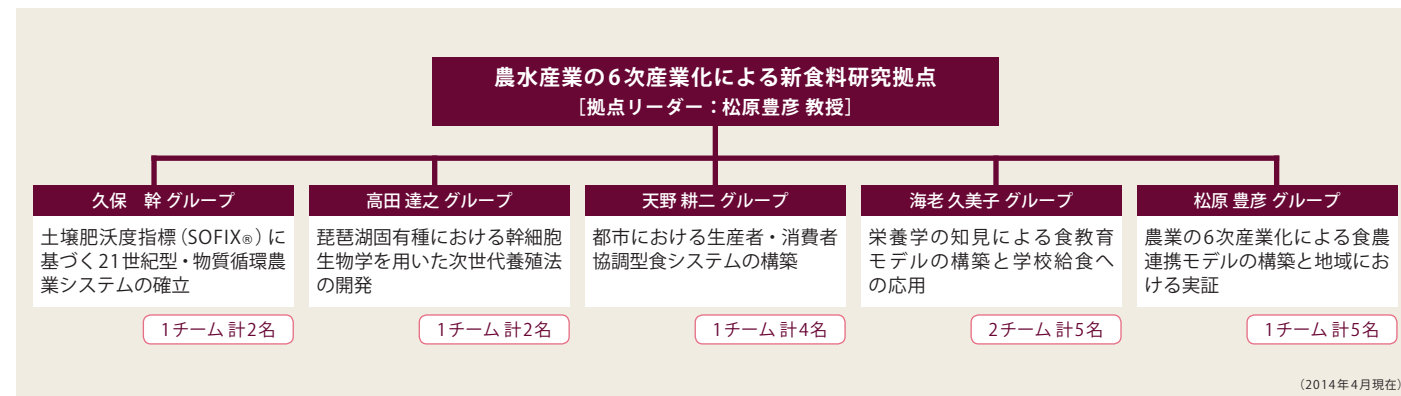
6次産業化は、第1次産業にとどまらず、第2次産業、第3次産業を有機的に連携させることで生産物の質の向上や高付加価値化を図るもので、地域の雇用・所得の創出や農水産業の担い手を育成することにも役立つとして国を挙げて推し進められています。その中にあって、本研究拠点の独創性は農水産業の生産・加工から流通・消費までを一元化し、かつ食教育や食文化などを含めた総合的な食農連携モデルを創出しようとするところです。農学、生命科学、栄養学、経済学、工学といった学問領域の研究者が集結して総合的・学際的に研究することでこれを可能にします。もう一つの特色は、地域の特性に依拠した実用性の高いモデルを構築し、ビジネスや食文化の創出、地域の社会・経済の持続的な発展にまで寄与するところです。立命館大学のある滋賀県、また国内最大の農業生産地である北海道をフィールドとして、実証的研究に取り組めます。

滋賀県、琵琶湖を対象とした実証研究を通じて
地域に根差した食農連携モデルを構築する

本研究拠点では、農水産業の生産から加工、流通、消費までの各段階に対して多角的なアプローチで研究を進めるとともに、農業経済学の視点から流通・消費段階を研究する松原グループが中核となって本研究拠点における各グループの成果を統合し、食農連携モデルの確立にまで結びつけることを目指します。

まず久保グループでは、安全・安心でしかも効率的に土壌の物質循環を行う有機農業生産システムの確立を目標としています。久保等が開発した生物指標 による農耕地土壌の診断指標である“SOFIX®”を用いて農地環境の診断を行い、有機資材を適切に処方し土壌環境を改善することで、化学肥料を用いなくても安全・安心かつ高品質な農産物を効率的に生産することができる方法を編み出しました。現在は、SOFIX®を用いて農産物の圃場栽培を実証研究しつつ、滋賀県下の農業協同組合（JA）や企業と連携しながら栽培した農産物のブランド化、加工品の開発を進めています。

高田グループでは、最先端の幹細胞生物学を用いた琵琶湖固有種の養殖法の開発を進めています。絶滅が危惧される琵琶湖固有種のホンモロコの生殖巣由来の体細胞株と生殖幹細胞を樹立し、さらにその細胞を分化させて精子・卵子を形成することで、成体を必要としない次世代の養殖法を見出そうというものです。固有種の細胞株樹立に成功した例は世界でもごくわずかですが、本グループではすでにホンモロコの生殖巣（精巣、卵巣）、受精卵由来の細胞株の樹立に成功しています。現在はホンモロコの生殖細胞の培養、in vitroでの精子作成および生殖幹細胞の樹立に取り組んでいます。いずれは養殖技術によって琵琶湖固有種を増やし、滋賀県の食文化の継承や特産品の開発につなげたいと考えています。



次いで、都市部の農業生産者、流通業者、消費者の市民ネットワークを形成し総合的な食システムを構築していこうとするのが天野グループです。これまで培った情報の利用形態を応用し、食に関する情報やニーズをリアルタイムに収集、蓄積し共有化することで、消費者ニーズのリアルタイム活用、生産施設の有効活用、消費者の農業参加促進につなげていくことを目指していきます。

海老グループでは、栄養学の見地から食教育モデルの構築、学校給食における食育プログラムへの応用に取り組んでいます。ジュニアアスリートへの栄養教育で蓄積してきた知見とノウハウを生かし、草津市、守山市の住民を対象に運動・休養と併せた食教育モデルを構築し、地域の小・中学校の食育プログラムの開発に生かすとともに、運動と食を通して地域住民の健康増進やQOL（Quality of Life：生活の質）の向上を図ります。その他、地域農産物の活用・提供も視野に入れ、食教育、地域の食の可能性を探っていきます。

最後の松原グループでは、全体の研究を統括して6次産業化による食農連携モデルを構築し、地域で実証することを目指しています。とくに、食料生産システムの川下にあたる流通・消費過程に焦点を当て、地域特産品の開発や、マルシェの運用といった販売チャネルの開拓に取り組むとともに、地域ブランドの立ち上げなどの事業化につなげることを目標としています。

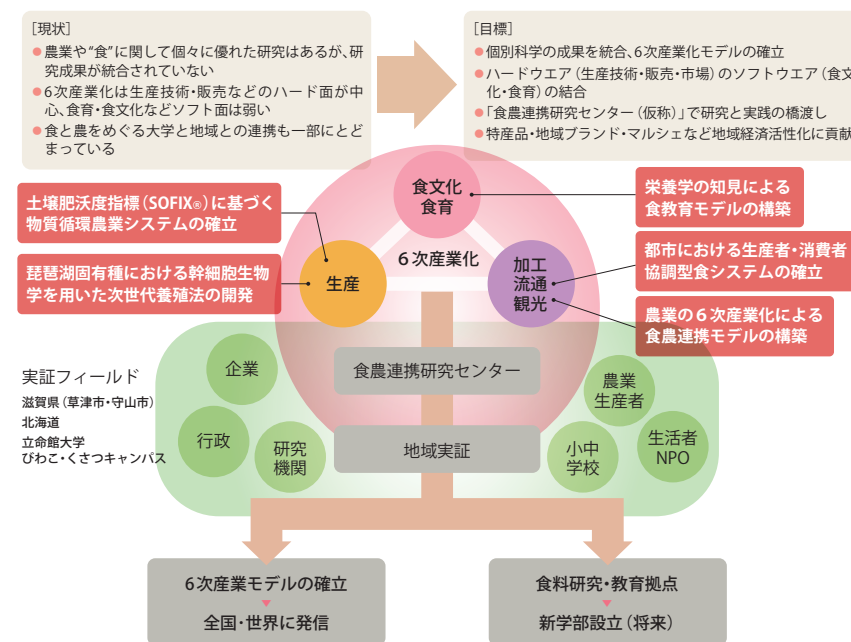
ます。具体的には、草津市未来研究所の6次産業化調査研究プロジェクトのなかで、野菜の規格外品を活用した新商品開発に取り組む計画です。また、「食文化と観光」との関わりにも着目し、滋賀県の食に関わる観光資源の発掘や商品化、事業化を検討しています。

食農連携研究センターを通じて
立命館独自の食農連携モデルの全国展開を図る

研究の推進と並行して社会に門戸を開き、理論と実践を橋渡しする機関として「食農連携研究センター（仮称）」を設立する予定です。産官学で連携しながら広く社会からの要請に応え、食の総合事業化、生産物や地域のブランド化を支援していきたいと考えています。まずは滋賀県の農水産業に焦点を絞り、特産品や地域ブランドづくりと事業化を進めていきます。同時に研究者、事業者、コーディネーターなど、6次産業化を担う人材の育成にも努めます。

立命館発の新しい食農連携モデルを用いて地域の農業の活性化や質の向上、農水産業従事者の所得・雇用の確保を実現していくことで、やがて日本の食料自給率の向上にも大きく寄与できると確信しています。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



SOFIX®実験圃場におけるトマト栽培の様子

Contact

立命館大学 研究部 リサーチオフィス (BKC)
077-561-2802 (平日9:00～17:30)

ものづくりによる医療健康技術革新研究拠点

拠点リーダー

理工学部機械工学科 教授

小西 聡 (写真 中央)

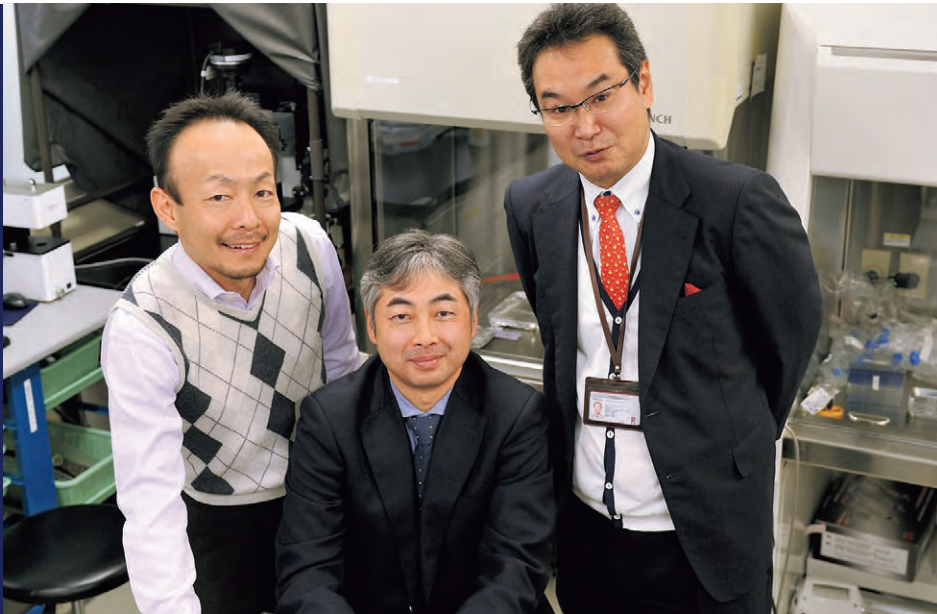
グループリーダー

薬学部薬学科 教授

藤田 卓也 (写真 右)

スポーツ健康科学部スポーツ健康科学科 教授

藤田 聡 (写真 左)



ものづくり科学技術が 21世紀の医療・健康の課題に解をもたらす

マイクロ・ナノテクノロジーからロボティクスまで
高度なものづくり科学技術を医療・健康領域に生かす

本研究拠点では、最先端のものづくり科学技術を根幹に据えて、医療・健康分野にイノベーションを創出することを目指しています。

高齢化の進展によって医療・健康領域では今、がん、心筋梗塞、脳梗塞という三大疾病や生活習慣病、介護などの対策が急がれています。最先端医療領域では遺伝子治療や再生治療といったバイオ研究が進んでいますが、臨床への応用にはいまだ高い壁があるのが実情です。

一方で20世紀を通じて「ものづくり立国」を標榜してきた日本では、数々のものづくり科学技術を生み出し、半導体や自動車、精密機械など製造業において世界をけん引してきました。しかしこと医療・健康領域においてはその強みを十分活用してきたとはいえ、今後ものづくり科学技術が現代の医療課題の解決に寄与できる余地は大きいと考えます。

本研究拠点では最先端のものづくり科学技術に医工連携、薬工連携など異分野領域を結集、さらに産業界とも連携し、21世紀に求められる医療・健康の新技術を開拓していきます。マイクロ・ナノテクノロジーからロボティクスまでバイオメディカル領域におけるものづくり研究の実績を蓄積している点が、他にはない本研究拠点の強みです。小西らはこれまでにMEMS (Micro Electro Mechanical Systems) と呼ばれるマイクロマシンやバイオチップなどのナノデバイスを開発してきました。例えばナノサイズの血液採取デバイスや内視鏡に取り付けられる鉗子マイクロロボット、ナノサイズのチップ上に流路や反応系を配置し、さまざまな反応や解析を行う化学分析チップ(μTAS)などはいずれも「小さい」「柔らかい」「安全」という特長が高く評価され、低侵襲医療や再生医療への応用が進んでいます。こうした技術を基盤として、生活習慣病や介護

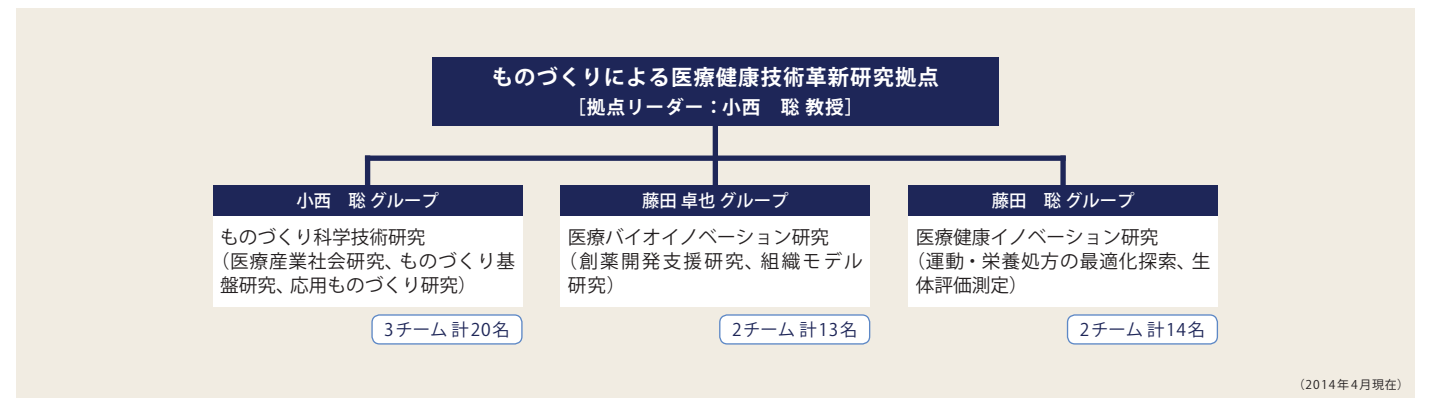
の予防、消化器がん対策などに対する新たな解を提示することを目指しています。

バイオ解析装置や生体サンプル取得ツールを開発し
創薬開発や運動・栄養処方の最適化に応用する

本研究拠点では、ものづくり科学技術の基盤・応用研究を中核に、バイオデバイスを開発するグループと生体評価や運動・栄養処方を研究するグループが連携し、研究を進めています。

まずものづくり科学技術の基盤・応用研究を行うのが小西グループです。マイクロ・ナノテクノロジーやロボティクス技術を基に、次世代にライフィノベーションを興すような革新的な技術の発掘を目指しています。また基礎研究から生まれた技術シーズを育て、血液や遺伝子の分析チップや内視鏡手術器具といったバイオメディカルデバイスなどのものづくりへの応用を図ります。その一つは、μTAS技術を用いてバイオチップ上で細胞を培養し、オンチップ生命体を育てる技術の開発です。また、血液や筋組織といった生体サンプルを低侵襲で取得する低侵襲マイクロロボットや解析デバイスの開発も進めています。さらに本グループでは医療産業・社会研究を通じて社会的なニーズを把握し、研究成果を実社会に効果的に還元する方法も探っています。

藤田(卓)グループでは、迅速かつ処理能力の高い生体評価システムの開発に取り組んでいます。医薬品開発においては生体内の薬効や毒性を適切に測定する技術が不可欠であり、その高度化は創薬までの期間短縮につながります。小西グループで開発したオンチップ培養システムを用いて生体内の薬物やバイオマーカーを測定する技術を開発し、特に創薬の初期段階で不可欠な薬物の消化管吸収性を迅速に評価するシステムおよびデバ



イスの作成を進めています。このような生体信号を評価するシステムは、がんの科学療法の際に必要な患者に適した抗がん薬選択にも適用することが可能です。もう一方では、細胞の分化を誘導する培養デバイスの開発を進めています。iPS細胞を用いることで生体により近い構造下で消化管、脂肪細胞、筋細胞などの組織分化を誘導する培養デバイスを目指しています。生体信号評価デバイスと培養デバイスを組み合わせ、サプリメントの有用性評価などへ応用展開するつもりです。

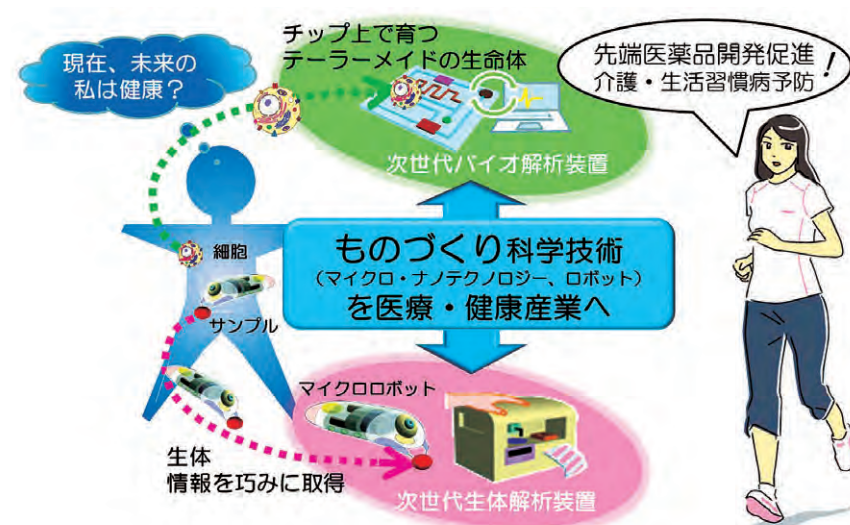
さらに藤田(聡)グループでは、他グループの研究開発から生まれたバイオ解析装置や生体取得ツールを実際に活用して生体評価や健康・体力のモニタリングを行い、運動・栄養処方の最適化や運動・栄養プログラムの開発に取り組んでいます。まず循環器・骨格筋組織内のバイオマーカーを測定し、運動前後、年齢や運動習慣の有無、長期的な介入による経時的な変化などを比較評価し、生活習慣病やサルコペニア予防を目的とした運動・栄養処方の確立を目指しています。サルコペニア研究においては世界に先駆けて実績を積んでおり、国際的にも高い注目を集めています。また、携帯性の高い生体モニタリングデバイスを用いて低侵襲かつ経時的に運動中の生体情報を収集・評価し、効果的な運動・栄養プログラムの作成にも取り組んでいます。こうした測定・評価結果は小西・藤田(卓)グループにもフィードバックされ、新たなデバイスの開発に生かされています。

学際的・グローバルな研究拠点に成長させ
先端医薬品・医療機器産業立国への再生に貢献する

私たちの研究は、がん、メタボリックシンドローム、寝たきりといった日本が直面する医療・健康の課題に直接的に貢献するだけでなく、有効・安全な医薬品の創製や市場に投入するまでの期間短縮に寄与することで製薬産業の国際競争力を側面的にサポートすることにも役立ち、さらに最先端技術の発展による新産業創出にまで可能性は広がります。

また、本研究拠点では今後、医療・健康産業分野のものづくり科学技術を広く担う学際的でグローバルな研究拠点へと発展させることも構想しています。2010年、本研究拠点のメンバーが中軸を担い、バイオメディカルデバイス応用のデバイスおよびその実現に必要な基盤技術の研究開発や産学連携を行う「バイオメディカルデバイス研究センター」が設立されました。このセンターとも連携しながら最先端の基礎研究から臨床にまでつながる成果を挙げ、この研究拠点から日本を先端医薬品や医療機器産業立国へと再生させるという大きな見通しを描いています。そのためにグローバルな連携を促進するとともに、次世代の担い手となる人材の育成にも力を注いでいくつもりです。自身の専門領域に加えて「第二の専門」を獲得し、学術横断的な研究領域でグローバルに産業や社会と連携して国際社会に貢献していける研究者を輩出したいと考えています。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



レーザーパターンジェネレーター（レーザー 3D描画装置）でナノ・マイクロスケールの3次元構造のパターンを作成する

Contact

立命館大学 研究部 リサーチオフィス (BKC)
077-561-2802 (平日9:00～17:30)

ITと医療の融合による次世代 e-ヘルス研究拠点

拠点リーダー

情報理工学部メディア情報学科 教授

陳 延偉 (写真 右中)

グループリーダー

情報理工学部知能情報学科 教授

田中 弘美 (写真 左中)

情報理工学部情報コミュニケーション学科 教授

李 周浩 (写真 右)

理工学部ロボティクス学科 教授

平井 慎一 (写真 左)



ITと医療を融合し、いつでも、どこでも、だれでも 名医の治療を受けられる社会へ

ITと医療を融合させた次世代e-Health技術で 深刻な医療サービス格差を解決する

本研究拠点では、ITと医療を融合させた次世代e-Health技術を創成し、いつでも、どこでも、だれでもが最先端医療を受けられるような新しい医療のあり方を提示することを目標に掲げています。

20世紀後半から日本では急速な少子高齢化に伴う医師や看護師の不足、都市化による過疎地・無医村地の医療・福祉の不足が顕著になり、医療サービス格差が深刻化してきました。21世紀の日本においてこの格差を克服し、だれもが平等に質の高い医療サービスを受けられる社会を実現することが緊急課題となっています。

そのための重要な手立てとなるのがe-Healthです。e-Healthとは一般に情報・通信技術によって個人の医療情報を活用し、ヘルスケアを支援する仕組みのことを指します。すでに電子カルテや遠隔データの共有などのe-Healthサービスが普及しつつありますが、本研究拠点が目指すのは、より高度化した“次世代e-Health”の基盤技術の開発です。具体的には「生体解剖モデルに基づく手術支援システムの開発」を共通目標に定めています。特長は「個別の患者に特化する」点です。多様な患者の個別データに基づいた全身の解剖モデルや手術支援システムは、世界でも実現例がありません。私たちは滋賀医科大学をはじめとした外部の医療機関とも連携することで、それを可能にしようとしています。

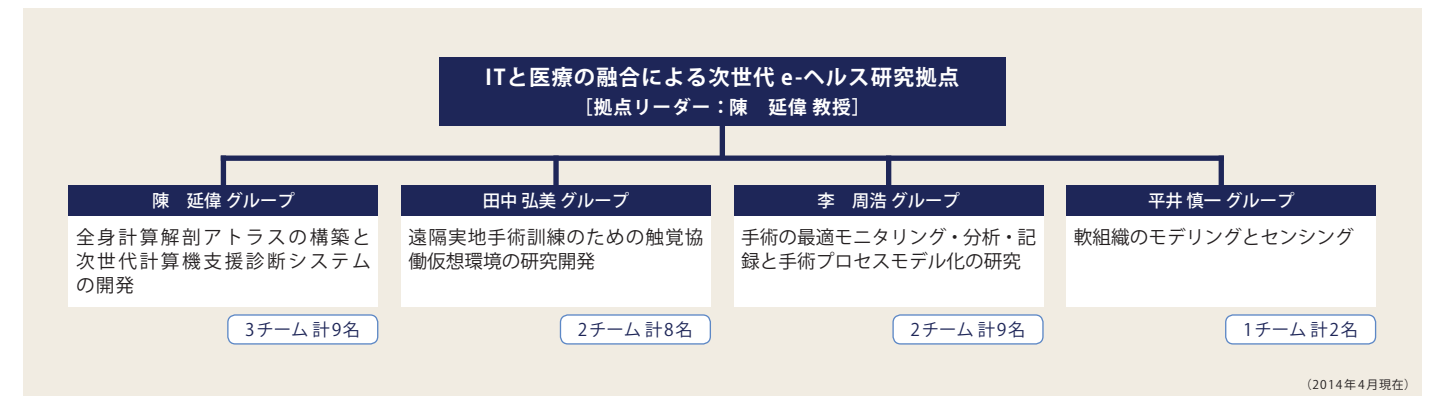
四つのアプローチを連携・統合し 患者に特化した手術支援システムを確立する

本研究拠点では、「全身解剖モデルの構築と診断・治療支援システムの

開発」、「超臨場感コミュニケーションによる遠隔協働型手術シミュレーション技術の構築」、「手術プロセスのモデル化」、「軟組織の力学モデルの構築」の四つの研究からアプローチします。

まず陳グループでは、CTやMRIなどの医用画像を用いて臓器をモデリングした電子アトラス（解剖モデル）の構築、さらにそれを用いた計算機による診断支援システムの開発に取り組んでいます。本研究の新規性は患者個人に対応したモデル化・可視化を可能にする点にあります。私たちは形状や大きさなどの個人差の大きい臓器の多次元ボリュームデータを抽出し、統計解析によって電子アトラスを構築、3次元画像で可視化する独自の技術を開発しました。すでに肝臓の各血管の抽出・可視化に成功し、肝硬変症の診断支援シミュレーションシステムを作成しています。今後は複数臓器、さらに全身の解剖アトラスの構築を進める一方、肝臓生体モデルの高精度化、肝疾患診断支援システムの確立を目指していきます。

陳グループの研究成果も融合させ、低侵襲手術訓練を想定した手術シミュレーション技術の開発を目指しているのが、田中グループです。ここでは人体のような非均一で柔らかい物体の変形挙動や相互作用を忠実かつ高速に再現し、高精細、半透明の3次元画像で可視化する技術の開発を進めています。これまでにコンピュータ上で「見る」だけでなく、触感を感じながら手術トレーニングできる手術シミュレーションシステムを開発しています。さらには遠隔地点で一つのシミュレーションシステムを共有し、操作パラメータを同期発信することによって全地点で同じシミュレーションを実施できる技術も開発しています。これらの技術を組み合わせることで、「触感」と「透視」による超臨場感コミュニケーションを通して遠隔地間の複数人が協働で手術の訓練や計画、リハーサルを行うことのできるシミュレータを構築することが目標です。この研究は外



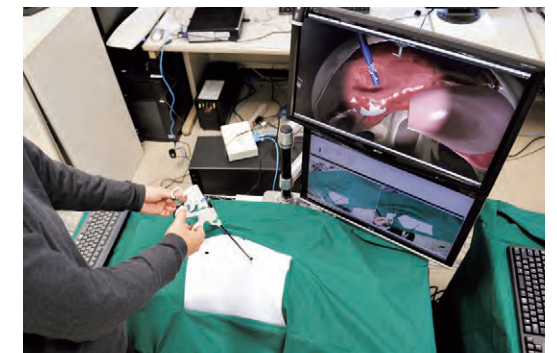
部機関から研究資金を獲得するなどその独自性と将来性が高く評価されています。

田中グループの研究に欠かせない非一様柔軟体の変形挙動の把握に役立つのが、平井グループで開発が進められている軟組織のモデリングとセンシングの技術です。本グループでは生体内の軟組織に作用する力と変形を計測して変形パラメータを抽出し、軟組織の変形特性を推定するという方法で、軟組織の力学モデルを構築しようとしています。手始めに手術における穿刺過程の力学モデリングに取り組み、田中グループと連携して遠隔協働胆肝剥離手術シミュレータの実用化を目指しています。

最後に、李グループでは手術空間や手術プロセスを含めた手術の総合的なモデルの構築を進めています。まず手術中の人の動きを高度なセンシング技術を使ってモニタリングし、人々の動きに焦点を当てた手術プロセスの解析・モデル化の実現を目指します。もう一方では、手術における上肢の機能的動作をモニタリング・分析し、手さばきを再現する手技プロセスのモデル化も試みています。最終的には、手技プロセスモデルと手術空間全体を捉えたグローバルプロセスモデルを組み合わせた手術プロセスモデルを構築するつもりです。本研究拠点では田中、平井グループと歩調を合わせ、胆肝剥離手術のプロセスモデルの構築を目指します。

以上の4グループの研究成果を統合し、「患者に特化したプロセスモデルに基づく手術支援」を実現します。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



遠隔手術と治療のための触覚協働型手術訓練シミュレータ

Contact

立命館大学 研究部 リサーチオフィス (BKC)
077-561-2802 (平日9:00～17:30)

本研究拠点URL:
<http://www.iip.l.ritsumeiji.ac.jp/RGIRO2012/index.html>

多世代交流型運動空間による健康増進研究拠点

拠点リーダー

スポーツ健康科学部スポーツ健康科学科 教授

伊坂 忠夫 (写真 左中)

グループリーダー

情報理工学部メディア情報学科 教授

西浦 敬信 (写真 左)

経営学部経営学科 教授

善本 哲夫 (写真 中央)

スポーツ健康科学部スポーツ健康科学科 准教授

塩澤 成弘 (写真 右中)

理工学部建築都市デザイン学科 准教授

武田 史朗 (写真 右)



「運動空間」の創造から 持続可能で健康な社会の実現に挑む

「運動したくなる空間」の創成から
「地域コミュニティの賑わいの常態化」を導く

日本は他に類を見ないスピードで少子高齢化が進む、世界屈指の超高齢化先進国です。2030年には人口に占める高齢者の割合は30%に及ぶ一方、14歳以下の人口の占める割合は9%を下回ると予想されています。そうした中で、労働人口の減少や医療費の増大など、少子高齢化に伴うさまざまな課題を克服し、将来にわたって「持続可能で健康な社会」を実現することは、必須課題であると同時に、世界の超高齢化の先頭を切る日本の使命でもあります。その解決に「運動」と「運動空間」という切り口から迫ろうとするのが、本研究拠点です。

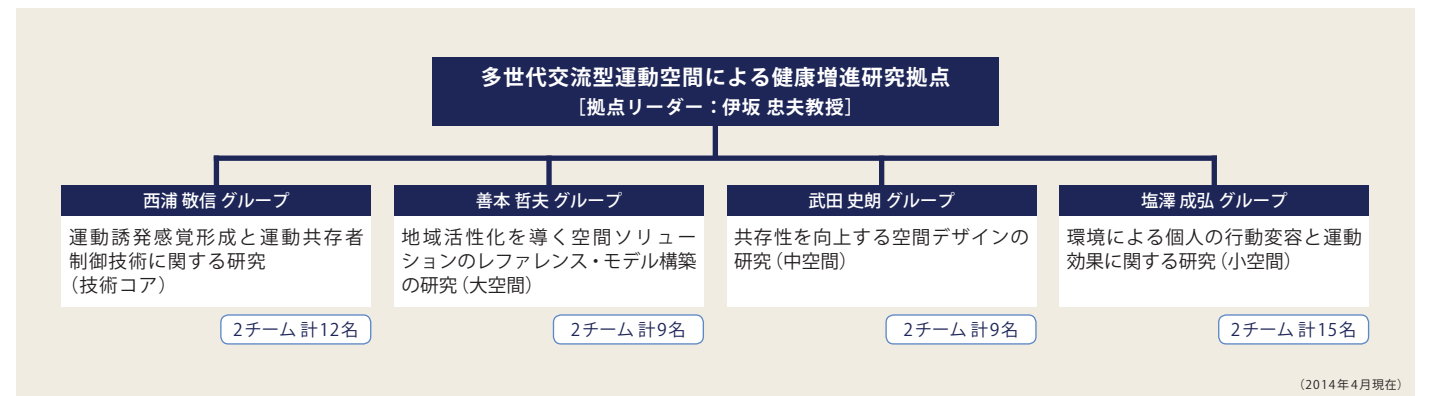
本拠点では、運動空間と人間とのインタラクションから創発される新たな機能や価値に着目し、そのメカニズムを解明するとともに、「運動したくなる空間」「異なる運動が共存できる空間」の創成に取り組めます。建物ではなく、空間から引き出される「機能やサービス」に焦点を当てることで、特定の用途にしばられず、どのような建物、場所にも応用できる「開放系」の空間の創造が可能になります。利用者が能動的に使い方やサービスを導出したくなる条件やあるべき姿を探究し、一時的な賑わいの演出ではなく、「コミュニティの賑わいの常態化」を導く空間ソリューションを創出することが目標です。最終的には、「運動空間創成科学」という新しい学問領域を確立し、この拠点から世界に発信していくことを想定しています。また経営学から理工学、情報理工学、スポーツ健康科学など、社会科学系、自然科学系の多様な領域の研究者が集まっていることも本拠点の強みです。異分野を融合させることで、これまでになく空間創りのあり方だけでなく、新しいビジネスモデルを創出するなど、社会の持続的発展に多角的に貢献できると考えています。

小空間から大空間まで、多様な空間で
運動誘発や行動の活性化をもたらす方法を探究

研究は、小空間、中空間、大空間と、空間レベルごとに3つの研究グループと、すべての空間創造のコアとなる技術開発を担うグループの4つのアプローチで進めます。

まず西浦グループは、空間創造のコア技術として、視覚・聴覚に働きかけることで空間や感覚を制御する技術の開発に取り組んでいます。ミクスト・リアリティ（複合現実）／バーチャル・リアリティ（仮想現実）技術を駆使し、アスリートから一般市民、子どもから高齢者まで異なる競技レベルや意識を持つ人々が共存できる空間制御技術や、運動意欲や効果を増強する感覚制御技術を研究しています。「音」に着目した研究では、これまでに鋭い指向性を持つ超音波スピーカーを開発しています。超音波スピーカーの指向性を制御することで、あらゆる方向から音像を体感できる「音像プラネタリウム」を生み出した他、同一空間を異なる音環境に分割する研究も進めています。これが実現すれば、大勢の人が共存する空間内にパーソナルユースの音空間を作り出すことが可能になります。さらにこの技術を発展させ、好きな場所から音を発する「音像ホログラム」の開発も始まっています。いずれは高精度な3D映像技術開発の成果と合わせ、音像・映像の両方を組み合わせた超臨場感空間を創造し、小空間から大空間まであらゆる空間レベルでのコミュニティの活性化や運動促進に役立てます。

運動空間の研究においては、塩澤グループが、小空間として最小単位である個人に着目して研究しています。人の運動には、環境、他者、運動プログラム、日常生活などさまざまな外的要因が影響を及ぼします。それらと人間の行動様式や運動効果との関係について調査するとともに、外的要因を変化させることで、行動変容や運動効果をコントロールする手法を確立



しようとしています。さらにその知見を応用し、行動変容や運動効果をもたらす空間や運動プログラムの作成、提案につなげていきます。

続く武田グループは、体育館や運動場（公園）といった中規模の屋内外空間において人間の行動変容や運動効果に及ぼす影響を予測するとともに、それに基づいた空間や景観をデザインする方法の確立を目指しています。まず現実空間にバーチャル空間を融合させるミクスト・リアリティ技術を駆使し、複合現実型の空間・景観シミュレーションモデルを構築します。複合現実シミュレーションは、駅前広場、歩行者モール、運動公園、大学キャンパス、スポーツスタジアムなど多様な空間・景観を含むとともに、地形・植栽・壁面・舗装・ファニチャーといった視覚的要因、人口密度や運動の種類、騒音などの聴覚情報も考慮します。さらに現実の人間のふるまいを観察した結果から行動変容をもたらす外的要因を導き出し、空間・景観シミュレーションモデルを用いて人の自発的な行動を活性化したり、多様な行動や運動が快適に共存できる空間デザインを実現する「屋外空間デザインツール」を開発したいと考えています。

4つ目の善本グループでは、地域コミュニティといった大空間に焦点を当てます。地域活性化を導く新たな空間機能を検討し、レファレンスモデルを構築します。このモデルを通じて、地域を活性化させる新しい空間機能やサービスのあり方を探究します。デザイン科学の視座からアプローチすることで、「運動空間の創成」ととどまらず、地域コミュニティの抱える

課題を解決し、地域活性化を導く空間ソリューションのデザインを提案することも可能にします。

社会実装まで視野に入れて検討し
持続可能で健康な社会の実現に寄与する

本研究拠点の有意性は、理論研究に終始することなく、社会実装までも視野に入れて検討する点です。小空間から中空間、大空間まで多様な空間レベルについて先鋭的な研究を重ねた成果を統合し、そうした空間条件に左右されないレファレンスモデルを構築するとともに、その複合体である地域コミュニティの活性化、マルチユース運動空間の創造に結実させます。それを通じて「持続可能で健康な社会」の土台となる「健康の維持・増進」を図るとともに、「安全・安心なコミュニティ形成」の促進を目指しています。

また人材育成にも力を尽くします。横断的な研究を通じて研究者としての力量を育てるとともに、健康コミュニティコーディネーターとして地域で実践を担う人材を輩出したいと考えています。

持続性ある健康な社会の成功モデルを世界に示すことができれば、今後日本のように少子高齢化が進む世界の国々にも大きく寄与することができると考えます。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



物理的な間仕切り無しで、多世代が目的別に空間をシェアリング

Contact
立命館大学 研究部 リサーチオフィス (BKC) 077-561-2802 (平日9:00～17:30)
統合型スポーツ健康イノベーション研究: http://www.ic.fc.ritsumeai.ac.jp
伊坂研究室: http://www.ritsumeai.ac.jp/~isaka/

文理融合による法心理・司法臨床研究拠点

拠点リーダー

政策科学部政策科学科 教授

稲葉 光行 (写真 左中)

グループリーダー

文学部心理学域 教授

サトウタツヤ* (写真 左)

法務研究科(法科大学院) 教授

松本 克美 (写真 中央)

産業社会学部現代社会学科 教授

中村 正 (写真 右中)

情報理工学部知能情報学科 教授

篠田 博之 (写真 右)

*佐藤達哉(「サトウタツヤ」名で研究・執筆活動を展開)



「総合的なワンストップサービス」で司法をめぐる難題を解決する

サイバー犯罪の出現、裁判員裁判といった現状に則して司法制度の継続的な見直しが不可欠

公正な裁判による正義の実現は、現代においても極めて難しい課題です。犯罪の低年齢化や凶悪化が指摘され、厳罰化を求める傾向が強まる一方で、サイバー犯罪などの新しい犯罪や手法の出現、冤罪事件や捜査における不祥事も後を絶ちません。また開始後3年半が経過した裁判員裁判については、評価・改善を経て日本社会に根づかせる努力が必要となっています。こうした中で、諸外国と比べて立ち遅れている点がしばしば指摘される日本の司法の制度や枠組みを見直していくことは、怠ることのできない重要な責務です。本研究拠点では我が国初の「法心理・司法臨床センター」を設立し、公正な裁判の支援、司法被害者へのサポート、加害者臨床、法教育といった司法に関わる数々の取り組みを「総合的にワンストップサービスで」提供することを目指して掲げています。例えば被害者支援や加害者の更生、犯罪の抑止などと対峙するには、法だけでなく、心理学や社会制度など多様な領域に関わる必要がありますが、現実には別々の専門機関に委ねられているのが実情です。それらを一元化することでこれまで解決の難しかった課題に挑むところに本研究拠点の新規性があります。法学、心理学、社会学、理学、工学など多分野の研究者に加え、法や心理に関わる実践家、企業や海外の研究機関などとも連携し、我が国の実情に則した司法のあり方や法サービスを追求します。

法心理・司法臨床センターを中核に裁判や司法制度への活用を視野に入れた研究を推進

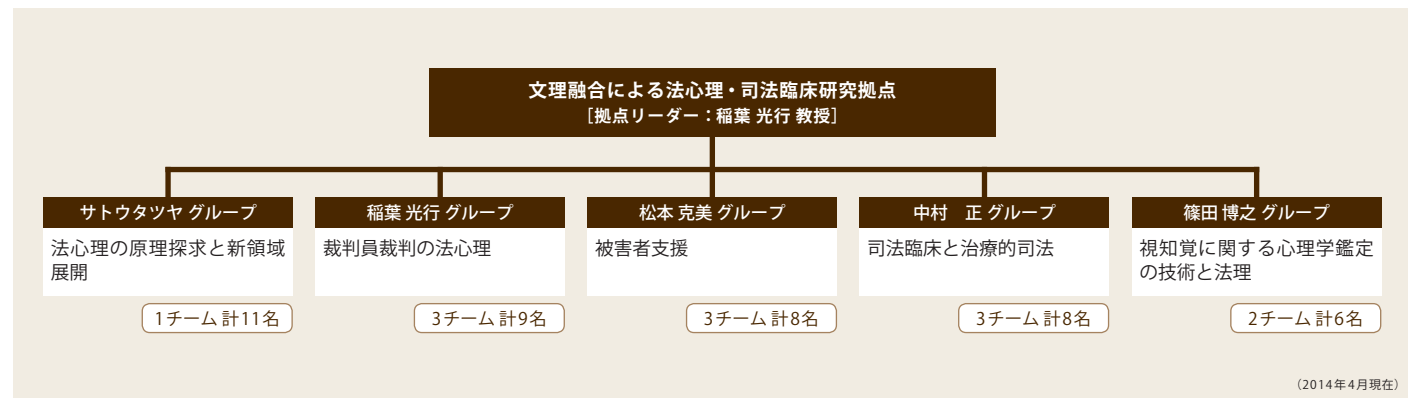
本研究拠点では法心理・司法臨床センターを中核に据え、我が国の司法制度や法的支援において特に解決の急がれる課題に取り組むために5つの

グループを設定し、研究を進めていきます。

まずサトウタツヤグループでは、法心理の理論を構築するための原理的研究を行っています。法と心理学が密接に関わる重要性は以前から認識されていましたが、両者の研究・教育手法がまったく異なるために十分発達してこなかった現状があります。本グループでは、理論の確立を含めて両者を融合させる方法論を探究します。そのために法思想史、法制度史をひも解き、心理学史と統合させた新しい学術分野として「法心理思想史」の開拓を進めています。思想の変遷を辿りながら人間理解に基づいた法のあり方を模索し、司法臨床の基盤となる法心理の理論構築へと結びつけます。

稲葉グループでは、近年司法の場にも導入されつつある情報技術や情報メディアに着目します。中でも裁判員裁判において適正な判断を阻害する要因や人間が惑わされやすささまざまなバイアスについて検討し、公正な判断を下すための支援技術の開発に取り組んでいます。一つにはマスコミなどを介した公判前報道が起こす新たな課題を検証し、その対策法を検討しています。二つ目には取調べ場面の録音・録画による「取調室の可視化」がもたらす新たな課題についても研究し、「公正な取り調べの可視化」の手法を探っています。また本グループでは膨大な供述調書の内容の変遷を三次元に視覚化する「三次元情報提示システム」の開発に成功しました。今後弁護士や企業などの協力を得て自白の信ぴょう性を判断する材料となる情報視覚化技術を確立し、実用化を目指します。

松本グループでは、主に性犯罪や虐待の被害者に対する多角的な支援について検討しています。性犯罪や虐待の被害者は複雑な被害状況や心理的被害の特性によって、法的、心理的、制度的に多様な組織、専門家による総合的な支援が求められます。そうした被害特性に則した取り組みの一つとして、PTSDの時効に関する法整理を進めています。また立命館大学法科大学院で実施されている「リーガルクリニック」の実績を検討し、当事者へ



の心理的、福祉的支援を含めた法的支援のあり方を模索しています。これらの知見を結集し、犯罪被害者の生命、生活、人生を含めた支援を実現できる「立命館モデル」の確立につなげます。

一方中村グループでは、加害者への処遇に焦点を当て「加害者を生まない社会」の実現を模索しています。その一つとして少年、累犯障がい者、性犯罪者などの主体別に更生や社会復帰の道筋を検討し、各々にふさわしい社会復帰プログラム、人材育成プログラムの開発に取り組みます。また罰ではなく教育刑を重視する傾向が強く、修復的・治療的司法が発達している海外の取り組みにも目を向けます。オーストラリアにおける罪を犯した障がい者への支援制度、カナダの問題解決型裁判所、韓国の人性教育プログラムといった先進的事例を検討し、日本への導入の余地を探ります。こうした研究を通じて、教育による矯正、司法福祉といった新しい司法のあり方を日本社会に提示したいと考えています。

篠田グループでは、視知覚や供述に関する鑑定技術について研究しています。悪条件下での視知覚を調査し、錯誤を引き起こす条件を明らかにするなど、犯人識別に関する供述、目撃証言の信ぴょう性について心理学的に検討します。その成果をもとに法理論と心理学の鑑定技術を融合させた新しい心理学鑑定の理論を構築するとともに、心理学的鑑定利用のガイドラインを策定することを目指しています。

以上の研究はいずれも現実の裁判や司法制度への活用を視野に入れて

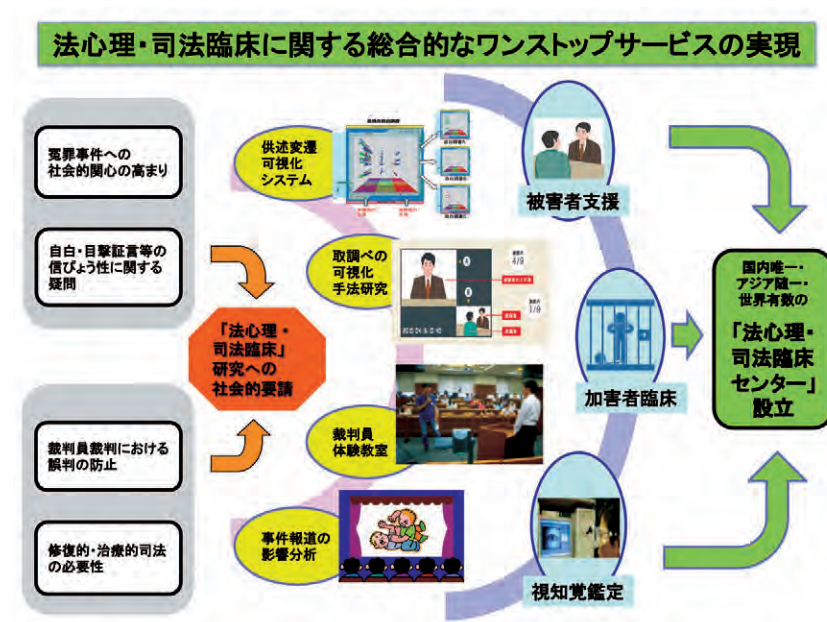
進められます。各研究成果を結集するとともに、法や心理に関わる専門機関や企業や海外の研究機関の知見も取り入れ、法心理・司法臨床センターにおける総合的なワンストップサービスの確立に生かしていきます。

法心理・司法臨床センターを名実ともに完成させ公正・公平な司法の実現に貢献する

2015年度には法心理・司法臨床センターを名実ともに完成させることが本研究拠点の一つの到達目標です。卓越した研究を推進するとともに、これからの社会に求められる新しい司法概念を創出し、日本社会に根づかせていくことも役割と任じています。そのためオーストラリアやカナダ、ニュージーランドなどの先進事例を研究するとともに、思想や文化に共通点の多いアジアの国々とも連携を深め、アジア・環太平洋ならではの法心理や司法臨床のあり方を探究します。また若手の人材育成にも注力します。拠点での活動を通じて「現場感覚」「国際性」「学融的な視点」を持った研究者、さらには法心理に関わる実務家を育てます。

「法を通じた正義の実現」は世界の人々共通の目標であり、願いでしょう。本研究拠点を通じて公正・公平な司法の基盤となる社会的な技術や概念を創造し、深い人間理解に基づいた「人間らしい法」によって人間生活が守られる社会の実現を目指していきます。

■ 本研究拠点が目指す成果イメージ図



本学で実施した模擬裁判の様子。一般の中学生に裁判員として参加してもらい、評議を体験することで、刑事裁判の仕組みや内容、その意義について学ぶ機会を提供した。

Contact

立命館大学 研究部 リサーチオフィス (衣笠)
075-465-8224 (平日9:00～17:30)

本研究拠点URL: <http://www.lawpsych.org/>

オール立命館による学際統合型平和研究拠点

拠点リーダー

国際関係学部国際関係学科 教授

本名 純 (写真 中央)

グループリーダー

国際関係学部国際関係学科 教授

足立 研幾 (写真 右中)

政策科学部政策科学科 教授

勝村 誠 (写真 左中)

経済学部経済学科 教授

金丸 裕一 (写真 左)

国際関係学部国際関係学科 教授

石原 直紀 (写真 右)



学際統合的な平和研究を確立し、国際平和政策の発展に貢献する

従来の平和構築政策の課題を克服する
新しいアプローチの国際平和政策が求められている

冷戦終結後20数年を経た今なお世界では内戦や紛争が絶えません。この間、アメリカをはじめ、西欧諸国が中心となって平和構築のためのさまざまな支援・協力が進められてきましたが、近年こうした西欧型の学術・理論研究に立脚した平和構築政策の行き詰まりが明白になってきました。国際社会が実施する平和政策が現地の社会に根づかず、組織的な暴力が再燃するケースは後を絶ちません。そうした中であって、日本に課せられる国際平和協力の役割も変化しています。伝統的な平和運動論や哲学論に基づく平和学に留まらず、日本においてもより政策的・戦略的に国際平和活動に関与する必要性が高まってきました。日本ならではの新しいアプローチを見出し、国際平和協力においてリーダーシップを発揮することが求められています。

こうした現状を踏まえ、私たちは平和協力政策の推進につながる研究拠点の構築を目指しています。本研究拠点の特長の一つは、国際平和協力に関わる専門家が数多く集結している立命館大学の強みを生かし、これまで融合が難しかった多様な学問領域の専門家がコミットする学術横断的な拠点を実現したことです。各分野の研究者が積極的に学術交流を行うことで、個別限定的な専門研究に新たな光を当て、これまででない研究成果を生み出せると期待しています。

理論、地域、社会成熟、政策を切り口に
研究成果を統合し、政策評価と提言を打ち出す

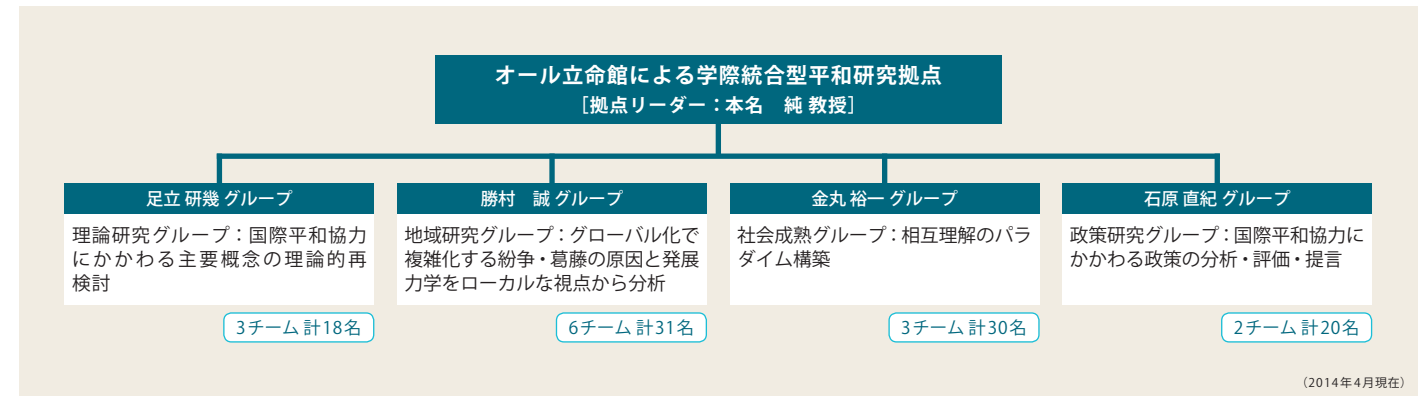
加えて、本研究拠点のもう一つの特徴として、理論研究、地域研究、社会成熟研究、政策研究の「4本の矢」で専門的な知見を積み重ねるとも

に、各研究グループが密に交流して研究成果を分かち合い、相互に影響を与えながら、政策評価と提言を発信することを到達点とし、総体としてオリジナリティが生まれる研究環境をつくることを強く意識しています。

まず理論研究に取り組む足立グループは、主に国際政治学、歴史社会学、国際関係史という3つの切り口からアプローチし、平和協力政策に関わる概念について理論的な観点で再検討を行います。効果的な国際平和協力を推進するには、個別の課題を解決するための指針となる学術的な基盤が欠かせませんが、従来の日本における政策研究の弱点は、独自の理論的背景に乏しいことでした。日本が今後国際平和により貢献をするには、既存の理論を単に参考にするのではなく、日本でしか生まれ得ない理論を発達させ、その強みを生かしたオリジナリティのある政策を提示していく必要があります。

一方、勝村グループでは、個別地域に焦点を当て、紛争の発生・継続・拡大の力学について実証研究するとともに、各地域の平和協力の課題を浮き彫りにしようとしています。多様な国・地域を研究する専門家が集結し、東北アジア、東南アジア、中東、アフリカ、欧米の5チームで各地域の課題に取り組みます。各地域固有の課題の分析結果から得られた知見は、他の研究チームや研究グループの研究を刺激することはもちろん、最終的な政策評価にも役立ちます。

3つ目の社会成熟研究を担う金丸グループでは、「市民社会・民主主義」「歴史認識・相互理解」「国際移動・人権保障」という3つのアプローチから各国や地域の紛争を、文化や社会、歴史の文脈の中に位置づけて理解することで、紛争解決や葛藤解消の方向性を見出そうとしています。その中核となるのがコリア研究センターです。朝鮮半島に関するこれまでの研究の蓄積も活用しながら、国際平和協力に資する成果を提示したいと考えています。



最後に石原グループでは、メンバーそれぞれが政策研究に取り組むとともに、上記3グループを含めたすべての研究成果を収れんさせることで国際平和協力に寄与する政策提言に挑みます。まずは、各国の紛争後の治安政策、政治司法制度再建、開発政策、和解政策などを分析し、既存の政策プログラムの課題の核心に迫ります。今日の国際平和協力政策にさまざまな弊害があることは周知の事実ですが、批判的な考察は必ずしも十分ではありません。これらの課題を明らかにするとともに、内戦や紛争後、国を再建するためのガバナンスの構築プロセスや、過去の悲惨な紛争を乗り越えて和解するためのプロセスを政策的に打ち出すすべを探ります。

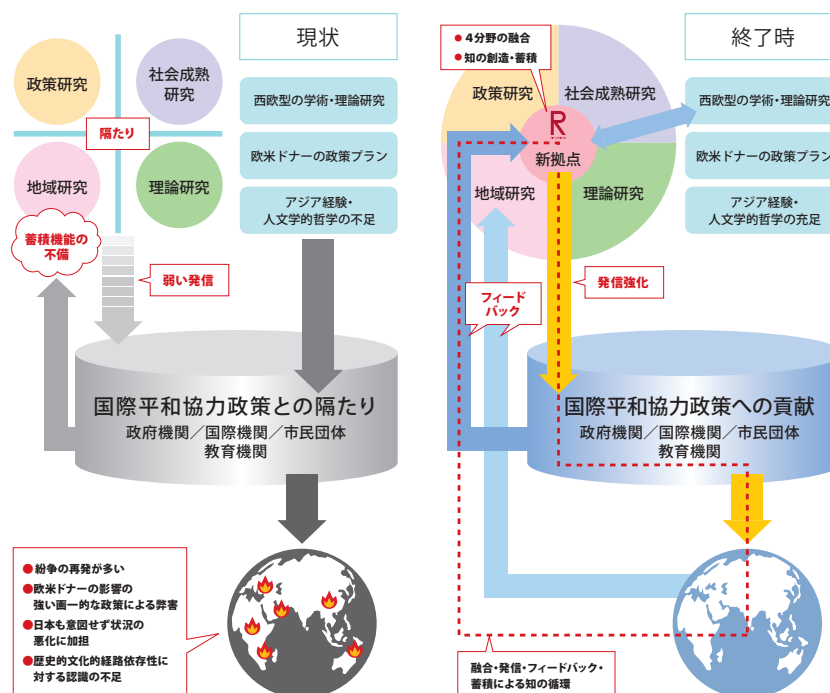
国際平和協力の推進・運用において
世界に存在感を示す研究拠点到育てたい

本研究拠点は人材育成にも重点を置いています。グローバル化によって、各国の紛争や葛藤にはさまざまな利害や要因が絡み、国際社会の問題

は、複雑かつ多様化しています。こうした課題を解決に導き、平和構築に貢献するには、単一の学問領域をバックグラウンドに持つだけでは不十分です。本研究拠点で学術横断的な研究に触れる中で学際的なマインドを育て、多様な視点から課題を分析し、政策議論にまで結びつける力を磨きます。専門研究員として若い研究者の参画を募るだけでなく、大学院生や学部生といったより若い世代にも学習機会を提供し、国際平和協力への関心を育てるとともに、将来、国際平和協力の一端を担う道が拓けるよう後押ししたいと考えています。

ディシプリンを超えて統合的な研究を行い、国際平和協力の政策に反映できる学術基盤を築こうとする拠点は、日本では例を見ません。今後は世界で平和研究に携わる研究者や機関とも連携し、国際平和協力において世界に存在感を示す研究拠点到成長させていきたいと構想しています。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



積極的に研究会やワークショップを開催

Contact

立命館大学研究部リサーチオフィス (衣笠)
075-465-8224 (平日9:00～17:30)

年縞を軸とした環太平洋文明研究拠点

拠点リーダー

文学部地域研究学域 教授

高橋 学 (写真 右中)

グループリーダー

先端総合学術研究科 教授

渡辺 公三 (写真 右)

衣笠総合研究機構 教授

安田 喜憲 (写真 左中)

文学部日本史研究学域 教授

矢野 健一 (写真 左)



自然環境の変化と文明興亡の足跡をたどり 未来を拓く新しい文明を展望する

自然災害と文明の歴史をひも解き 自然と人間の関係を根本から問い直す

人間の営みは、これまでどんな時も自然環境と無関係ではあり得ませんでした。自然災害や気候変動といった環境の変化に影響を受ける一方で、とりわけ20世紀以降、人間は自然環境の重要性に気づきながらも経済を優先させることで科学技術に立脚した文明を発展させてきたのです。そして21世紀の地球環境問題が深刻化する今、自然と人間のあり方を根本から問い直す必要性に迫られています。

過去の自然環境変動と人類の文明の興亡との関係を解き明かす中に、未来に新たな文明を拓くヒントがあると私たちは考えています。そのための手がかりとなる貴重な発見が、先ごろ報告されました。本拠点のグループリーダーの一人である安田らによって、福井県にある水月湖の湖底から5万年以上に及ぶ土砂の堆積層、いわゆる「年縞」が採掘されたのです。火山灰や特異な物質が堆積した年縞には、地震や洪水など地球に起きた異変の足跡が明瞭に記されています。年縞のミクロン単位の薄い層に含まれる炭素同位体を計測することで、ほぼ1年単位で地球環境の歴史を読み解くことができるようになりました。この「歴史のものさし」があれば、過去のできごとと自然環境との因果関係を明らかにすることができます。すでにこれまで「事実」とされてきた歴史的なできごとが、年縞分析によっていくつも覆されています。また気候学や地理学の進展によって、エルニーニョなどの気候変動、あるいは地震や津波といった自然災害は一国のみならず、時間や空間を超えて地球規模で大きな影響を及ぼすこともわかってきました。

こうした現実を踏まえ、本研究拠点では、とりわけ気候変動のカギを握ると見られている環太平洋地域全体を網羅し、研究対象とすることで自

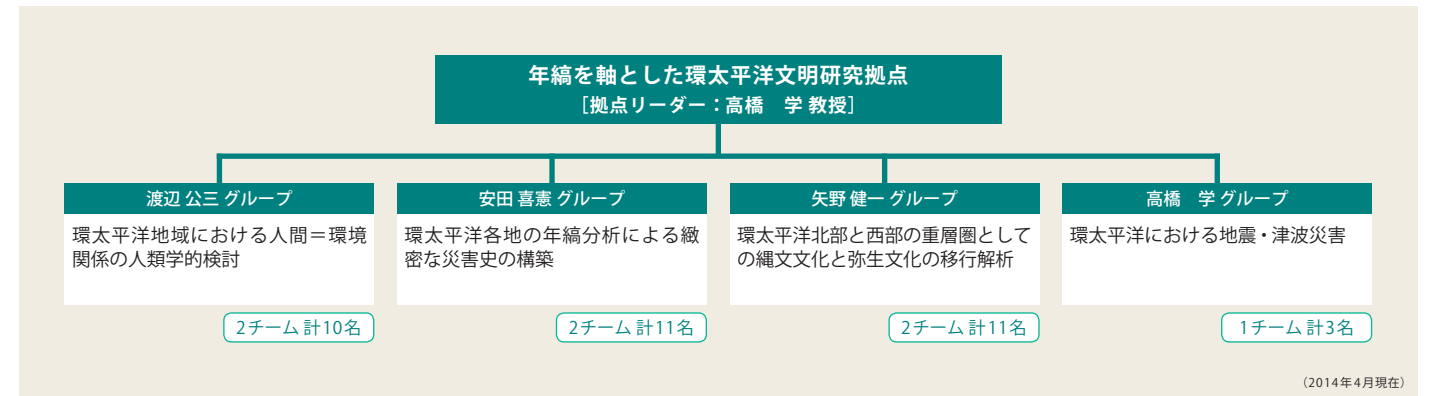
然災害や気候変動と、人類の文明の興亡との関係を解明しようとしています。重視するのは、過去を問い直すだけでなく、その成果を未来に資することです。市場原理主義に代わる新たな文明の価値観を探究し、「環太平洋文明学」を新たに構築するとともに、将来にわたって自然と人間が共存可能な新たな文明を創造するためのビジョンを見出したいと考えています。

自然災害と文明との関わりを解明し 未来に持続可能な新しい文明の創造に役立てる

本研究拠点では、文化人類学、環境考古学、縄文考古学、災害地理学から自然と人間の関係にアプローチします。

第一に、文化人類学を学術的背景とする渡辺グループでは、南北アメリカ先住民の膨大な神話体系を解読したレヴィ＝ストロースの手による「神話論理」を読み直し、環太平洋文明圏の表層を捉え直そうとしています。またパナマやエクアドルなど、中央から北部南アメリカの牧地や森林の現状や、内陸アジアにおける畑作牧畜文明についても調査を実施します。例えば約2万年前、北米から移動して南米大陸の南端にまでたどり着き、現在に至るある民族に焦点を当てます。彼らはなぜ、温暖な気候で暮らしやすい北米地域に定住することなく大陸の南端まで移動を続けたのか、疑問が膨らみます。他グループの知見も手がかりに疑問を解明し、人類の軌跡を新たな文脈の中に位置づけたいと考えています。

第二に、安田グループは、「年縞」という世界標準の「歴史のものさし」から災害の周期性を明らかにし、未来の災害の影響を評価しようとしています。年縞堆積物の採取と分析を進める一方、年縞分析によって明らかにした1年単位の環境変動が、マヤ文明、アンデス文明の他、南太平洋の諸



文明、さらには東南アジアや東アジアの諸文明の興亡にどのような影響を与えたのかを詳らかにし、地球環境の変化が現代、さらに未来の文明に与える影響を予測します。

次に、縄文考古学を研究する矢野グループでは、縄文文化を対象に、環境変化と文明変化の関係を、長期的・短期的な観点から分析します。縄文文化の遺跡・遺構・遺物についての基礎資料をデータベース化します。それらの資料をGISで地理学的に分析し、縄文時代の初期と終末期の様相を解析し、集落立地の変化と災害との関係などを解き明かします。これらの研究で得た知見は、日本だけでなく世界の文明、あるいは未来の文明を考える上で総体的展望を与えてくれるはずです。

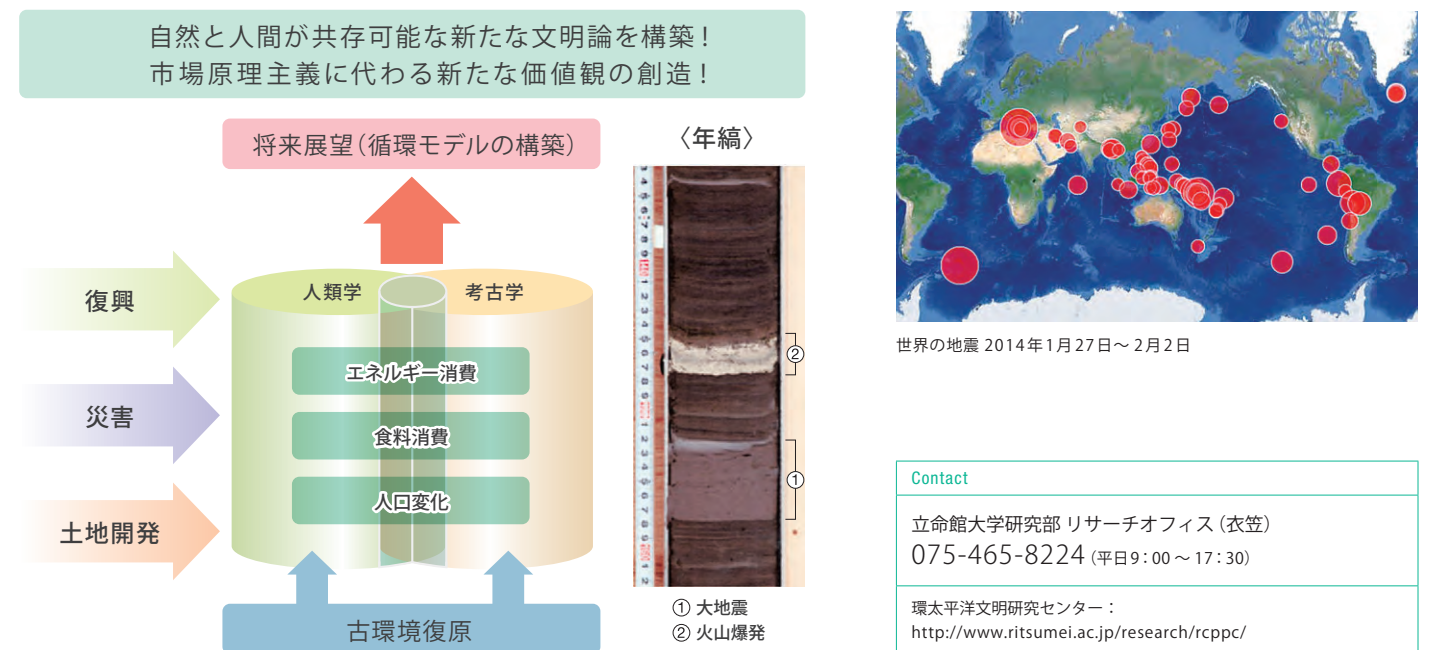
最後に高橋グループでは、災害地理学の観点からアプローチします。過去に津波を発生させたプレート境界型地震、とりわけ南海トラフで生じた津波を取り上げ、瀬戸内海沿岸地域や伊勢湾沿岸地域などの臨海部で都市化が進行している地域を中心に、津波の規模や被害状況を明らかにします。津波が発生するのは地震直後だけではなく、1960年にチリ沖で発生したトラフ型巨大地震で生じた津波は、時速900kmで太平洋を横断し、22時間後日本の沿岸部に押し寄せ、142人の死亡者を含む大規模な被害をもたらしました。こうしたことからミクロな調査だけでなく、環太平洋エリアを視野に入れたマクロな被害調査を実施し、年縞など精

度の高い年代測定と合わせながら、環太平洋地域における地震・津波・火山爆発の関係を分析します。チリ地震、スマトラ地震、東日本太平洋沖地震などを中心に、過去の災害メカニズムを解明するとともに、次に起こり得る南海トラフ地震や日本海側の地震などの巨大災害の予測や、避難場所や経路を示した災害地図の作成といった備えに役立てたいと考えています。

既存の枠組みを打ち破る革新的な研究を通じ 未来に夢を抱かせる魅力ある成果を挙げる

本研究拠点で挑むのは、人類や地球に貢献することはもちろん、それだけにとどまらず、研究者自身、そして社会の人々が未来に夢を抱けるような、心湧き立つ研究成果をあげることです。各グループが時間を忘れて熱い議論を交わし、互いに刺激し合う中で、既存の枠組みでは決して生まれない常識を打ち破る画期的な発想、革新的な成果が既に生まれています。型破りな研究姿勢は、人材育成にも発揮されます。歴史の教科書を書き換えるような画期的な研究に携わる中で、これまで人類が見たことのない新しい文明を創造する一翼を担えるような人材を育成したいと考えています。

■本研究拠点が目指す成果イメージ図



世界の地震 2014年1月27日～2月2日

Contact

立命館大学研究部 リサーチオフィス (衣笠)
075-465-8224 (平日9:00～17:30)

環太平洋文明研究センター：
<http://www.ritsumei.ac.jp/research/rcppc/>

特定領域型R-GIRO研究プログラム プロジェクト一覧

R-GIROの設立目的を達成するために、学内提案公募「R-GIRO研究プログラム」を2008年度より実施し、研究の推進と新領域の創成を進めてきました。

職名・所属は採択当時のもの					
研究領域	プロジェクトテーマ	プロジェクトリーダー	職 名	所 属	研究機関
環境領域	琵琶湖固有魚貝類の細胞株樹立とバイオセンサーへの応用	高 田 達 之	教 授	薬学部	2010年度 ～ 2014年度
	極限二次利用学による循環型社会（琵琶湖モデル）の構築	今 中 忠 行	教 授	生命科学部	2009年度 ～ 2013年度
	窒化物半導体をもちいた環境エレクトロニクスの構築	青 柳 克 信	教 授	R-GIRO	2008年度 ～ 2011年度
	低炭素社会実現のための基盤技術開発と戦略的イノベーション	周 瑋 生	教 授	政策科学部	2008年度 ～ 2012年度
エネルギー領域	セラミック系固体電解質のエネルギー・環境デバイスへの適用	吉 原 福 全	教 授	理工学部	2008年度 ～ 2012年度
	エネルギーセキュリティ確保のための高効率多接合薄膜太陽電池の開発	高 倉 秀 行	教 授	理工学部	2009年度 ～ 2013年度
食料領域	共生・循環型社会基盤に立脚した環境・食料生産システム	久 保 幹	教 授	生命科学部	2008年度 ～ 2012年度
	微生物を活用した次世代の育種・栽培・防除技術開発による農作物生産向上	三 原 久 明	准教授	生命科学部	2010年度 ～ 2014年度
材料・資源領域	天然テトラピロール分子を基盤とした環境調和型光応答材料の創製	民 秋 均	教 授	薬学部	2009年度 ～ 2013年度
	元素資源を基盤とした機能性ソフトマテリアルの創製	前 田 大 光	准教授	薬学部	2008年度 ～ 2012年度
	ナノスケールで組織構造を精密制御できる有機・無機ハイブリッドナノ微粒子の創製	堤 治	准教授	生命科学部	2008年度 ～ 2012年度
	自然共生型機械材料システム創成プロジェクト	飴 山 恵	教 授	理工学部	2008年度 ～ 2012年度
医療・健康領域	創薬ならびに有用機能性有機分子創生を志向するサステイナブル精密合成研究	北 泰 行	教 授	薬学部	2009年度 ～ 2013年度
	蛋白質のフォールディングおよびフォールディング病発症機構の解明のための統合研究	加 藤 稔	教 授	薬学部	2009年度 ～ 2013年度
	アンチセンス転写物による発現調節機構を用いた創薬の研究	西 澤 幹 雄	教 授	生命科学部	2008年度 ～ 2012年度
	糖鎖工学による再生医学新領域の開拓	豊 田 英 尚	教 授	薬学部	2008年度 ～ 2012年度
	MEMSとBME (bio medical eng.) のマルチスケールフュージョン研究	小 西 聡	教 授	理工学部	2008年度 ～ 2012年度
	IRTが拓く超臨場感遠隔協働環境の研究	田 中 弘 美	教 授	情報理工学部	2009年度 ～ 2013年度
	多次元医用データの統計モデリングと診断補助支援 (CAD) システムの開発	陳 延 偉	教 授	情報理工学部	2008年度 ～ 2012年度
	生体機能シミュレータと解析ツールの研究開発	野 間 昭 典	教 授	生命科学部	2008年度 ～ 2012年度
	統合型スポーツ健康イノベーション研究	伊 坂 忠 夫	教 授	スポーツ健康科学部	2010年度 ～ 2014年度
安全・安心領域	暮らしを支える安全・安心のインビジブル・セキュア・プラットフォーム	毛 利 公 一	准教授	情報理工学部	2009年度 ～ 2013年度
	琵琶湖を対象とした災害軽減のための短期予報システムの開発	John C. WELLS	教 授	理工学部	2013年度 ～ 2015年度
	ホワイトスペースを活用したエリア限定ワンセグ放送による防災情報共有システム	細 井 浩 一	教 授	映像学部	2013年度 ～ 2015年度
人・生き方領域	対人援助学の展開としての学習学の創造	望 月 昭	教 授	文学部	2010年度 ～ 2014年度
	応用錯視学のフロンティア	北 岡 明 佳	教 授	文学部	2009年度 ～ 2013年度
	「法と心理学」研究拠点の創成	佐 藤 達 哉	教 授	文学部	2009年度 ～ 2013年度
	電子書籍普及に伴う読書アクセシビリティの総合的研究	松 原 洋 子 ※ ¹	教 授	先端総合学術研究科	2011年度 ～ 2015年度
平和・ガバナンス領域	新しい平和学にむけた学際的研究拠点の形成：ポスト紛争地域における和解志向ガバナンスと持続可能な平和構築の研究	本 名 純	教 授	国際関係学部	2010年度 ～ 2014年度
	東北アジア・朝鮮半島と日本の疎通と協働－平和構築の視点から	勝 村 誠 ※ ²	教 授	政策科学部	2009年度 ～ 2013年度
	アスベスト被害と救済・補償・予防制度の政策科学	森 裕 之	教 授	政策科学部	2009年度 ～ 2013年度
日本研究・地域研究領域	デジタルアーカイブによる日本文化・芸術資料の世界共有化研究	赤 間 亮	教 授	文学部	2009年度 ～ 2013年度
	第二次世界大戦による在外日本人の強制退去・収容・送還と戦後日本の社会再建に関する研究	米 山 裕	教 授	文学部	2010年度 ～ 2014年度
	歴史都市京都のデジタル・ミュージアム	矢 野 桂 司	教 授	文学部	2009年度 ～ 2013年度
融合新研究領域	農山村部におけるクールベジタブル農法を核とした炭素隔離による地域活性化と地球環境変動緩和方策に関する人間・社会次元における社会実験研究	鐘ヶ江秀彦	教 授	政策科学部	2010年度 ～ 2014年度

※1：2012年度より、プロジェクトリーダーを立岩真也教授（先端総合学術研究科）から松原洋子教授（先端総合学術研究科）に交代しました。 ※2：2012年度より、プロジェクトリーダーを桂島宣弘教授（文学部）から勝村誠教授（政策科学部）に交代しました。