



R-GIRO Quarterly Report

[立命館グローバル・イノベーション研究機構四季報]

vol. 19
Autumn 2014

編集後記

今号では、人文社会科学系の先生方がたくさん登場されています。改めてR-GIROの研究領域は多様で幅広いこと、今まさに社会で起こっている事象に直接関わる研究が進められていることを実感していただけたと思います。(田)

R-GIRO Quarterly Report



[立命館グローバル・イノベーション研究機構四季報] vol.19 2014年11月4日発行

編集・発行＝立命館グローバル・イノベーション研究機構(R-GIRO)

URL <http://www.ritsume.ac.jp/rgiro/> e-mail r-giro@st.ritsume.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

R-GIROは、立命館の中核研究組織として2008年に設立された分野横断型の研究組織です。21世紀における地球が直面している諸問題の解決に向け、早急に取り組むべき10の研究領域において「持続可能で豊かな社会」の実現に向けた活動に取り組んでいます。



R-GIROの活動報告

近本 智行 教授[理工学部]

循環水を住空間に適用する蓄熱放射冷暖房システム

中村 正 教授[産業社会学部]

加害者臨床の実践と暴力論の構築

善本 哲夫 教授[経営学部]

多世代交流型運動空間が導く地域活性化

高橋 学 教授[文学部]

環太平洋の地震・津波災害から探る自然との共存の道

R-GIROの若手研究者紹介

李 明香 専門研究員

地中熱・太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムの開発

篠塚 良嗣 専門研究員

湖沼年縞堆積物を用いた無機分析に基づく古環境史復元

Topics・Event Guide

環境研究拠点

水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点

Group Theme 再生水を利用したグリーン空間の創造

循環水を住空間に適用する蓄熱放射冷暖房システム

水循環システムとして地中熱、太陽熱を用いた蓄熱放射冷暖房システムを開発しています。

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です。「水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点」では、その解決の一助となる持続可能な水利用を実現するために、水の再生・循環による新しい水循環系を創出することを目的としています。本拠点を中核として、水再生・水循環に関わる技術の開発と、水再生過程で生じる資源を有効利用するための循環システムの検討、さらに再生後の水を利用するグリーン空間の創出という3つのアプローチで研究を進めており、中でも私のグループは、第3のアプローチである建築・空間の創造という視点から水の再利用の可能性を探っています。

水再生・循環の技術やシステムを社会に実装するためには、技術開発だけでなく、再生した水を建築や都市での利用や、景観やランドスケープの創造に適用する方法も考える必要があります。本拠点で構築する水再生システムが受け入れられ、再生水の普及を促進するために、実際に利用しながらアメニティの高まる居住施設デザインを探究します。

とりわけ再生水を省エネルギーやヒートアイランド現象の抑制に役立てる水循環システムの構築を目指しています。その一つとして取り組んでいるのが、「地中熱および太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システム」の開発です。ポンプと高耐久樹脂配管で循環水のみを利用し、地中熱や太陽熱を採熱することで、建物の躯体スラブを介して直接室内を冷

暖房するシステムです。地中温度は年間を通じて15℃から18℃程度に保たれており、冷房に適しています。但しこの温度での除湿は難しいため、結露防止手法や除湿システムの確立も図っています。さらに太陽熱によって冬季の暖房にも活用できるシステムとすることで、空調機器としての有効性を高めます。

ヒートポンプなどの機器を使って地中熱や太陽熱などを活用する空調システムはすでに世界でも多くの事例がありますが、高コストにもかかわらず、エネルギー効率が低いものが少なくありません。本プロジェクトで開発するシステムは、ポンプだけを使ったシンプルな構造でイニシャルコストを抑えるとともに、高いエネルギー効率、さらに高い耐久性も期待できます。

高エネルギー効率、低コストの工法を開発し新棟「トリシア」で検証実験を行います。

本プロジェクトで特長的なのは、立命館大学びわこ・くさつキャンパス内に2014年に竣工した理工系新棟「トリシア」を研究・実験施設として、さまざまな新技術を導入し、実際に効果を検証しながら研究を進めることです。まず太陽熱の採熱、および躯体スラブから室内への放熱に用いる配管として、金属フィルムで強化したポリエチレン管を利用し、5階建ての建物屋上のシンダーコンクリート内、および3階と5階の床のコンクリートスラブ内に埋め込みました。この管は、熱伝導性が高い上に施工が容易で、

しかも耐久性が高く、建物と同等の約50年もの寿命が期待できます。この管を介して屋上で採熱し、また3階・5階の上下階では、躯体スラブから室内に放熱します。

一方、地中熱を採熱するためには、まずは、ボアホールという穴を地中深く掘ります。従来工法では、機械ボーリングによって地中100mの深さまで掘削していますが、この方法には大型の掘削機械が必要で、多くの残土の処理も出るため、施工コストがかかります。そこで本プロジェクトでは、翼付鋼管杭で回転しながら掘削する新工法も合わせて採用しました。新工法では、ボアホールの深さを35mと従来工法に比べて浅くし、機械の小型化と掘削時に発生する土の低減を実現します。これによって、施工費を大幅に低減することが可能になります。両工法による掘削は、比較実験することで、効果を実証しています。

地中熱の採熱にあたっては、建物の基礎部分に水平に配管を埋設する方式も検討しています。配管の敷設方法によって採熱効率やコストが変わるため、従来工法に加え、工場出荷時のループ形状そのままで管をスライドしながら施工してゆくスリンキー方式でも敷設し、採熱効率や施工コストを比較実験しています。

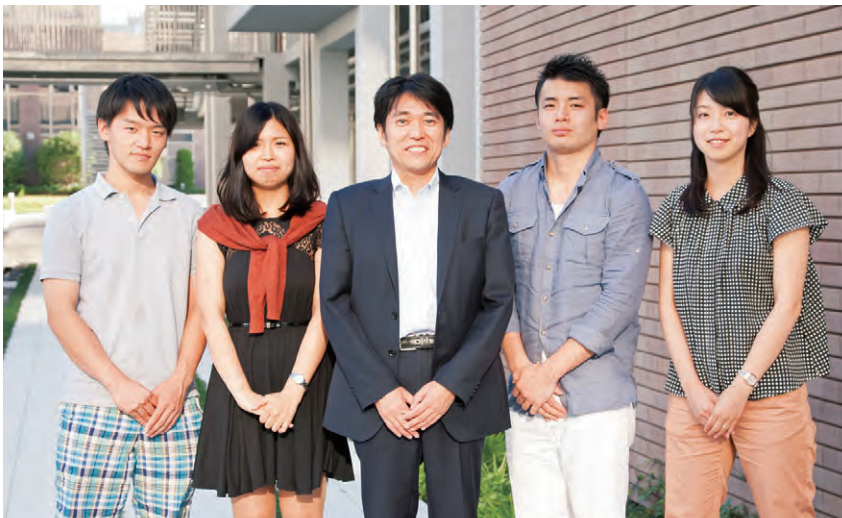
また躯体に配管を埋め込む方法は新築時にしか採用できないため、改修で既存建物に適用できる方法も検討しています。例えば、既設建物の屋上に設置可能な太陽熱採熱配管ユニットを検討する他、配管を躯体スラブ内に埋め込まず、天井部の上階スラブに貼り付ける方法も開発しています。結露防止手法や除湿システムに関しては、外気処理空調機やデシカント空

調機による除湿の他、シーリングファンによる結露防止なども検討しています。

2014年夏、冷房システムに関わるさまざまなデータを収集し、現在分析中です。評価には分析結果を待たねばなりません、省エネで快適性が向上するなど一定の効果が得られつつあります。

「トリシア」で実験を行いながら環境負荷を低減するヒューマンファクターを組み込んだ空調システムを開発中です。

その他にも、実験施設である「トリシア」を活用し、環境負荷低減に関わる新技術について検討を行っています。一つは、ヒューマンファクターを組み込んだ空調システムの開発です。空気砲の原理を空調に適用し、冷暖房した空気を直進性の高い渦輪気流として噴射し、室内にいる個人にピンポイントで当てる方法を開発し、実証実験を行っています。加えて外気温度の変化が快適性に及ぼす影響についても検討しています。暑熱環境の8月と、それほど暑くない9月に、人が「快適」と感じる中立温度を測定したところ、外部が暑熱環境であるほど、室内に入った人は無意識に快適だと感じる温度を高めめに修正することが明らかになりました。こうした検証結果をもとに、ヒューマンファクターを組み込んだ空調システムの構築も目指していきます。



[写真 中央]

立命館大学理工学部 教授

近本 智行

グループリーダー

[写真 左]

理工学研究科 博士課程前期課程1回生

宮城 令

[写真 左中]

理工学研究科 博士課程前期課程1回生

小崎 麻莉菜

[写真 右中]

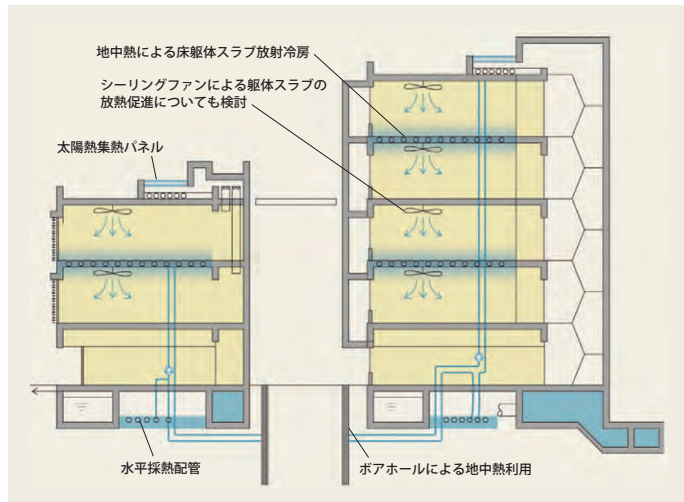
理工学研究科 博士課程前期課程1回生

鳥羽 大樹

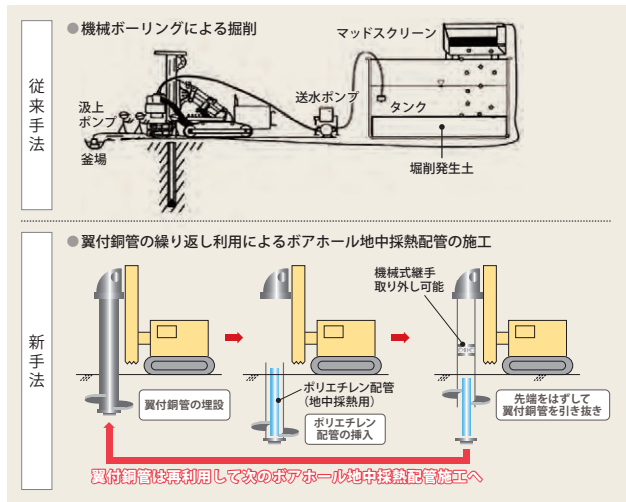
[写真 右]

立命館グローバル・イノベーション研究機構 専門研究員

李 明香



「トリシア」での地中熱・太陽熱利用躯体蓄熱空調システム



ボアホール施工法

●参考文献／1 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一他, 「地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その1～4)」日本建築学会大会学術講演会D-2, pp.609-616 (2014) 2 Ryo Ishiguro, Tomoyuki Chikamoto, Satoshi Hashimoto, Ryoza Inada, Atsushi Nishino and Takashi Akimoto : Airflow Control for Personal Air-Conditioning in a Partly Unoccupied Zone using a Multi-Flow Ceiling Cassette Type Packaged Air-Conditioner, International Journal of Ventilation, Volume 9 No 4, pp.393-403 (2011) 3 近本智行, 小林知広, 太田涼平, 伊藤紘一, 「夏期における外気温度変化が熱的快適性へ及ぼす影響に関する研究 (その4) 暑熱時期及び暑熱緩和時期の検証」日本建築学会大会学術講演会オーガナイズドセッションD-2, pp.419-422 (2014)

●連絡先／立命館大学 びわこ・くさつキャンパス 近本研究室 電話：077-561-3029 <http://www.ritsumeai.ac.jp/se/rv/chikamoto/homepage/web.html>

R-GIROの活動報告

拠点形成型 R-GIRO 研究プログラム (2012年度採択研究プロジェクト)

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

Group Theme 加害者をどうするのかをめぐる諸学融合—日常の紛争と暴力、臨床社会学による実践、治療と

加害者臨床の実践と暴力論の構築

**修復的正義・治療的司法の概念をもとにした司法制度を提案し、
犯罪を生まない社会の実現を目指しています。**

人間科学に関わる諸学の融合と連携をもとにして、いわゆる加害行動や逸脱行為に表象される問題を「総合的に解決する」ことを目指しています。たとえば、配偶者暴力、子ども／高齢者虐待、いじめ、つきまとい行為等、必ずしも犯罪とならない暴力が広がりを見せており、新しい法律もできていますが、暴力加害への対応には苦慮しています。薬物問題も脱法薬物問題へと変容を遂げつつも、依存症治療へと向かわずに「刑罰」を中心とした法律だけがあり、再発防止という点では根本解決が難しいことは明白になっています。虐待や暴力の場合、被害者に対して医療はもちろん臨床心理や社会福祉によるケアが求められる一方で、加害者に対しても心理学や社会・教育的視点からの脱暴力を可能にする仕組みが求められています。しかし司法は人の生き方に介入することを回避する消極主義が基本なので、人間科学の知見にもとづき刑罰とは異なる別の仕組みを創造し、そこへと架橋することがもとめられています。本拠点では、こうしたサポートを一元化し、「ワンストップ」で提供することで包括的・総合的な問題解決を可能にするための情報提供やネットワークにより、そうした機能が果たせるようにしたいと構想しています。

私のグループは、「加害行為」「問題行動」「逸脱行動」に焦点を当て、加害者臨床を可能にする問題解決型司法やその問題の解決を担う心理、教育、福祉等の具体的な内容の開発、司法との連携の仕方や手続き法等についての新しい考え方の開発と研究について、国際比較も交えながら、その上で成果の社会実証、社会実装をしながら課題に取り組んでいます。問題行動を再発しないように加害者を導くことも、被害を生まないためには極めて重要です。もちろん逸

脱対策という名の別様のソーシャルコントロールが進むことにも配慮しています。

こうした加害者臨床は、日本では社会的に十分に機能していません。そのためにもまずは理念が重要となります。グループでは、「修復的正義」に基づいた「回復的司法」または「治療的司法」というこれまでの日本になかった、あるいは潜在化していた概念を導入、可視化させ、心理・社会、教育・福祉など多様な実践領域が協働する新しい司法制度を提案、構築するとともに、社会再統合にむかう方策にかかわる課題を明確にしようと試みています。さらにこれらは「デジスタンス研究」とも呼ばれていることに重なります。人はどうして犯罪や非行へと行動化するのかという研究だけではなく、逆に、どのようにして人はそこから離脱していくのかについて研究するという意味です。「刑罰」のみに頼るのではなく、社会包括的で支援的な処遇によって「犯罪を生まない安全・安心な社会」を実現することも目指していきます。さらに加害者家族の研究も行いながら、日本社会のもつ独特な排除と統合の相も視野にいます。

**家庭内暴力・子ども虐待の加害父親に対する
家族再統合プログラムを構築、実践しています。**

家庭内暴力 (DV)、子ども虐待、高齢者虐待、性犯罪、少年非行など累犯傾向の高い加害・逸脱・触法行為者、また累犯障がい者や処遇困難な場合、多くは懲役刑を受けても出所後再び問題行動を繰り返すこともあります。再犯をして再び受刑する人たちは「回転ドア」に巻き込まれていきます。だから、性犯罪者のもつ性癖、盗癖という問題行動が意味すること、薬物等の依存症という要治療的課題をもつ薬物にかかわる犯罪者、親密な関係性でしか暴力を振る

回復、そして脱暴力のための社会臨床学の形成

わない人々、暴力をとおして自己実現している人たち等を対象にして新しい法と心理の連携が求められていることを実証していきます。諸外国ではDVや虐待の加害者に対してカウンセリングを課す「暴力の脱学習プログラム」や、薬物依存症者に対する「治療的プログラム」等があります。それ専用の裁判所もあります。日本ではいまだこうした制度はありません。このグループでは、海外の先進事例を検討し、日本に導入する可能性を探っています。

また各加害・逸脱・触法行為の特性を見極め、それぞれにふさわしい社会復帰プログラムの構築にも取り組んでいます。暴力行為や少年の性犯罪、薬物依存症など、犯罪の種類や個人によって更生の道のりは千差万別です。例えば暴力行為や非行の背景には、多くの場合、加害者自身が子ども時代に暴力・虐待を受けた被害者であったという過去が隠されています。それが暴力性につながっていくことが少なくありません。暴力行為に及ぶ加害者の多くは、物事のあらゆる責任を自分以外の他者に見る「認知の歪み」によって、「相手が悪いから」暴力でそれを正そうとする「他罰性」の傾向を強く持っています。また自らの感情を自覚・認知し、表現することができない「失感情症」の傾向が強いために、いきなり暴力という形で「行動化」してしまいます。こうした加害者に対しては、たとえば認知行動療法などの治療的訓練によって「認知の歪み」を修正し、感情と行動のバランスを改善しなければ、反省や謝罪、真の更生に結びつきません。それは医学的な意味での治療ではなく、回復という言葉が適切かもしれません。

本グループでは、DVや子ども虐待で離婚・離別した父親に更生を促し、虐待された子どもを含め、再び家族としてやりなおすための「家族統合プログラム」を構築するとともに、その臨床実践として対人暴力加害男性を対象とした「男親塾」を開催しています。20代の若者から60代の高齢者まで、職種も、暴

力の形態も、家族の事情も異なるDV加害男性たちを集め、グループワークや面談を通して、自己を見つめ、暴力を認知し、自らの認知の歪みを修正するとともに、自らの感情を自覚し、統制することを学んでもらいます。その先に自らの過ちを認め、被害者である子どもに謝罪できるようになるまでの道のりを支援しています。児童虐待親の事例のみならず、多様な加害者臨床の実践知を蓄積し、「修復と治療のための司法」の構築に役立てます。

**ハーグ条約への参画に伴う「国際的な子の奪取」に対し
子どもを守る視点から対応策を考えています。**

さらに現在要請されているのが、ハーグ条約にかかわる「国際的な子の奪取」に関する問題です。2014年4月、日本は国際的な子どもの奪取・連れ去り防止を目的とした多国間条約・通称「ハーグ条約※」に署名、発効しました。これまで国際結婚が破たんした際、一方の親が、独断で子どもを日本に連れ帰る例が多く見られました。しかし共同親権を前提とするハーグ条約では、それは「子の奪取」とみなされます。今後は国際離婚の末に日本に連れ帰った子どもを外国の共同親権者の元へ返還しなければならない例も増えてくるでしょう。しかしこうした国境を越えた連れ去りや連れ戻しは、子どもにとっては急激な生活環境の変化、一方の親や友人との断絶などを意味し、有害な影響を与える可能性があります。裁判所の依頼を受け、専門家として子どもの返還に際して子どもに与える心理的発達的な影響を判断し、また暴力の被害を受けた場合にどう対応すべきかアドバイスの体制を構築しつつあります。家族紛争時代にふさわしい司法臨床を考えていきます。

※ハーグ条約：国際的な子の奪取の民事上の側面に関する条約



[写真 右中]

立命館大学産業社会学部 教授

中村 正

グループリーダー

[写真 左]

応用人間科学研究科 修士課程2回生

奥野 景子

[写真 左中]

応用人間科学研究科 修士課程2回生

木下 大輔

[写真 右]

応用人間科学研究科 修士課程1回生

真鍋 拓司



アメリカのサンフランシスコにある薬物専門裁判所。問題解決型裁判所として、治療と回復を目標にした新しい裁判を展開している。



集団精神療法のためのグループワークの場 (サンフランシスコ市内)



中村が自治体と連携して実施している虐待のある家族のやり直しを支援する、暴力を振るった父親たちの脱暴力支援の場。「男親塾」と呼んでいる。

●参考文献 (いずれも共同執筆) / 1 『加害者臨床』日本評論社、2012年 2 『対人援助学の到達点』晃洋書房、2013年 3 『離婚紛争の合意による解決の支援と子どもの意思の尊重』日本加除出版、2014年

●連絡先／立命館大学 衣笠キャンパス 中村研究室 電話：075-466-3066

対人援助学会のなかの『対人援助学マガジン』(フリーデジタルマガジン) に「社会臨床の視界」「臨床社会学の方法」を連載中。

対人援助学マガジン

検索

先端医療研究拠点

多世代交流型運動空間による健康増進研究拠点

Group Theme 地域活性化を導く空間ソリューションのレファレンス・モデル構築の研究(大空間)

多世代交流型運動空間が導く地域活性化

**多世代交流によって地域活性化を導く
空間ソリューションの構築を目指しています。**

世界でも指折りの少子高齢化先進国である日本が、今後も将来にわたって持続的に発展していく上で、健康の維持・増進は極めて重要な課題です。「多世代交流型運動空間による健康増進研究拠点」では、「運動」、とりわけ「運動空間」に着目し、人々の健康増進を通じて「持続可能で健康な社会」の実現に貢献することを目指しています。拠点では、小空間から中空間、大空間まで空間レベルごとに3つの研究グループと、すべての空間創造のコアとなる空間制御技術の開発を担うグループで、研究を進めています。中でも私のグループは、地域コミュニティや社会といった大空間をターゲットに据えています。

少子高齢化が進む中において社会を維持・発展させるためには、高齢者の健康維持だけでなく、子どもの健やかな成長も欠かせません。高齢者、子どもも含め、あらゆる世代が身体と心の健康を促進するためのカギと考えているのが、既存の枠組みを越えて多世代が交流する空間創造を触媒に、地域コミュニティを活性化させることです。異なる世代と接点を持つことは、高齢者にとっては楽しみや生きがいの創出に、一方子どもにとっても、大人に見守られた安全で健やかな生活につながります。昨今、「消滅可能性都市」や「地方疲弊」といった文言が飛び交っています。多世代交流の活発化は、「地域」それ自体が健全さを取り戻す土台づくりとなります。本グループでは、こうした「多世代交流」を主軸に据え、地域を活性化に導

く空間ソリューションのレファレンス・モデルを構築することを目指しています。「異なる世代や異なる運動が共存できる空間」を創成することで、個人の健康づくりはもとより、「地域の健康」まで含む枠組みへと健康の意味をリフレーミングすることで、「活気にあふれるコミュニティの形成」、「安全・安心なまちづくり」をも可能にし、少子高齢化に伴って起こる問題に対し、その解決策を世界に提示したいと考えています。

**多世代が交流する運動空間創造に向けて
地域で実証実験を行いました。**

地域活性化に導く空間ソリューションを構築するため、研究では、地域に多世代が交流する運動空間を創造する実証実験を試みています。音響による空間シェアリング技術や健康状態をモニタリングできるスマートウェア、自然と運動がしたくなる運動誘導システムなど他グループの研究成果をシステム化することで、各モジュール・要素技術の社会実装への道筋も探ります。

第一回の実証実験は福井県今立郡池田町で実施しました。池田町は、人口3千人程度、高齢化率45%と、ひときわ少子高齢化が進んだ地域です。近年は主要産業である農業で地域を活性化しようという志を抱いた若者のIターン、Uターンが増えつつありますが、地元の高齢者などとの接点がなく、世代の断絶が課題となっています。実験では、20歳代から30歳代が中心となったヨサコイ踊りのサークル、高齢者の健康体操サークル、そして幼稚園から小学校低学年までの子どもたちによる手話サークルと、三世代のグループを対象として、

空間シェアリングと運動によって多世代交流が生まれるかを検証しました。

まず西浦敬信グループ(同研究拠点・運動誘発感覚形成と運動共存者制御技術に関する研究グループ)が開発した音響による空間シェアリング技術を導入し、三世代がシェアする運動空間を創造しました。音の指向性を制御することのできる超音波スピーカーを活用して同一空間に3つの異なる音環境を形成し、各グループにそれぞれの活動に取り組んでもらいました。実験の結果、それまでまったく接点のなかった三世代のグループが、同じ空間を共有しながら活発に運動しただけでなく、私たちの予想に反し、世代を越えて自然に交流し始めることが確かめられました。また参加者から実験の感想・要望を集め、いくつかの課題も抽出しました。そしてこれらの課題も踏まえ、第二回の実証実験を兵庫県丹波市で行いました。

第二回は、地方新聞紙やSNSの告知によって広く一般から参加者を募ることで、より多様な世代や属性の人々を対象に実験しました。一回目の実験で抽出した課題から、音源のリアルタイム変調によるスポット形成を目指し、即興で音楽を流せるピアノを取り入れた他、立命館大学スポーツ健康科学部の学生による運動インストラクションを投入、世代別にエクササイズを実演指導しました。その結果、第一回と同様活発な多世代交流が実現しました。さらに空間内の人が他のグループの運動を見することで、運動の選択の幅を広げられることも明らかになりました。

この二度の実証実験を経て、運動空間を共有することで多世代の交流が活発になり、地域活性化につながるという手ごたえをつかむことができました。加えて音響による空間シェアリング技術が、社会実装可能なことも確

かめることができました。今後は、スマートウェアなど他の技術についても、実証実験に取り入れ、その実用化の可能性を検討していくつもりです。また、実証実験のポイントは、地域の青年団やI/Uターンの若者と協力する体制でもって運営したことです。社会実装では、受益者から実装者らのビジョンやコンセプトへの支持・共感を得ることが何より大切なことです。

一方で、いくつかの課題も浮き彫りになりました。一つには、子どもをいかに交流の場に参画させるかです。子どもを飽きさせない運動コンテンツを考えていく必要があります。また実社会に実装することを鑑み、主催者やインストラクターなど取り組みを実行する人材の確保を含め、地域住民だけで運用が持続可能な仕組みをつくることも、今後の検討課題です。

**実証研究に参画することが
若手研究者の成長につながっています。**

本グループが取り組む実証実験を伴う研究は、若手人材なくして進めることはできません。今回の実験においても、学部生や大学院生を含めた若手人材が実行役を担っただけでなく、参加者を楽しませたり、盛り上げたりといった雰囲気づくりにも大きな役割を果たしてくれました。

実証研究のプロセスを目の当たりにすることは若手研究者にとって有意義な経験となることはもちろん、指導する研究者にとっても若い人材から新しい視点や刺激を得る好機となります。今後も、実証研究を通じた若手人材の育成に力を注いでいきます。



〔写真 左中〕
経営学部 教授

善本 哲夫

グループリーダー

〔写真 左〕
経営学部 3回生

福島 瑤子

〔写真 右中〕
経営学部 3回生

古川 愛菜

〔写真 右〕
経営学部 3回生

絹野 愛



2014年3月、福井県今立郡池田町「ほっとプラザ」での
社会実装トライアル
3つのコンテンツ・グループ(青年層ヨサコイダンス、老年層健康体操、
幼年層手話)の空間シェアリングを実施。



2014年5月、兵庫県丹波市「上久下地域づくりセンター」での
社会実装トライアル
地方新聞紙面等の告知で参加者を一般募集。負荷の違う2種類のエク
ササイズを用意し、空間シェアリングを実施。

※本研究は文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM) 拠点」のトライアル枠に採択された「運動を生活カルチャー化する健康イノベーション」の枠組みにおいても活動を進めています。

●参考文献／1 武石彰・青島矢一・軽部大(2012)『イノベーションの理由－資源動員の創造的正当性』有斐閣 2 Yveline Lecler, Tetsuo Yoshimoto & Takahiro Fujimoto (2011) *The Dynamics of Regional Innovation: Policy Challenges in Europe and Japan Series on Innovation and Knowledge Management*, World Scientific Publishing. 3 松波春人(2013)『行動観察の基本』ダイヤモンド社
●連絡先／立命館大学びわこ・くさつキャンパス 善本研究室 電話：077-561-4893 立命館大学デザイン科学研究センター <http://design-science.jp/>

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

Group Theme 環太平洋における地震・津波災害

環太平洋の地震・津波災害から探る自然との共存の道

地球の環境変動のカギを握る環太平洋地域の地震・津波災害を研究しています。

気候変動や自然災害は、時間や空間を超え、さまざまなかたちで地球全体に影響を及ぼします。たとえば地球温暖化といったあたかも自明の理のように語られていることも、時間・空間の捉え方によっては、まったく別の側面が見えてきます。例えば日本の歴史を見ても、古代から現代まで数百年ごとに寒冷化と温暖化を繰り返していることがわかっています。そんな中、最近の研究で、地球全体の環境変動のカギを握るのは、環太平洋地域、とりわけフィリピン沖付近であることが明らかになってきました。「年縞を軸とした環太平洋文明研究拠点」では、この極めて重要な地域である環太平洋地域全体を対象とし、気候変動や自然災害と人類の営みとの関係を解明しようとしています。最終的には、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提示したいと考えています。

本拠点の画期的な点は、災害地理学、環境考古学や先史考古学、文化人類学など、多岐にわたる学問分野の研究者が集結し、学融的に研究を進めるところにあります。これまで出会うことのなかった学問分野の知見から新たな視座を獲得することで、独創的な研究が生まれています。その中で私のグループは、環境考古学の観点から環太平洋地域の地震・津波災害について研究しています。各現象のミクロな調査のみならず、環太平洋エリア全体を視野に入れ、地震や津波が地球全体に及ぼす影響について検証しています。

気候変動と、人口変動・土地の履歴の関係を明らかにし被害を小さく抑える可能性を見出しました。

最近の成果の一つとして、本グループでは、2011年3月に発生した東北地方・太平洋沖地震の津波災害を対象に、環境史・土地開発史・災害史の観点から、被害と人口動態との関係を明らかにしました。1995年に発生した兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）、さらに記憶に新しい2014年8月に広島県広島市を襲った土砂災害など、近年日本でも多くの人々が犠牲になる大規模災害が起こっています。こうした災害による被害の大小には、人口変動とそれに伴う土地利用の変化が大きく関わっていることが、私たちの研究でわかってきました。

まず気候変動の歴史をひも解くと、先に述べたように日本では寒冷化と温暖化を繰り返しており、江戸時代は比較的气温が低かったことがわかっています。この「小氷期」は明治前期に終わりを告げ、近代以降、温暖化に転じます。温暖化と米の品種改良とによって米の取れ高が増え、豊かな実りによって人口が増加していきました。次に、東北地方における過去の地震被害と土地利用との関係を調べると、1891年に発生した内陸直下型地震である濃尾地震では建物倒壊率が80～100%に達したのに対し、1944年の東南海地震では、震源が遠く海洋にある海溝型トラフ地震だったため、内陸型直下地震に比べて建物の倒壊率が低かったことがわかりました。一方、2011年の東北地方・太平洋沖地震では、地震の規模に比べて住宅の倒壊は少なく、被害の多くは津波によるものでした。さ

らに土地の履歴を鑑みると、津波で多くの犠牲者を出した地域は、1950年を基準として紀元前7400年頃は海底にあり、東北地方で人口が急増する以前は、住むことをタブー視された地域でした。ところが近代以降の温暖化による人口増加、都市化による利便性の優先に伴って、人々が従来住まなかった土地にまで居住地を広げたことで、濃尾地震や東北地方・太平洋沖地震のような大きな被害もたらされたと考えられるのです。地震や津波といった災害をある程度予測することはできても、発生を防ぐことはできません。しかしこうした研究成果から災害に見舞われやすい土地を見極め、住む場所や住み方を変えることで、災害を小さくすることは可能になるはずです。

年縞堆積物、国内外の人間と環境との関わりなど多様な研究知見を研究に生かしています。

本グループの研究には、古気候学や考古学、文化人類学といった分野の若手研究者の研究成果が生かされています。こうした学問分野の活発な横断は、若手研究者の育成にも有意な効果をもたらしています。

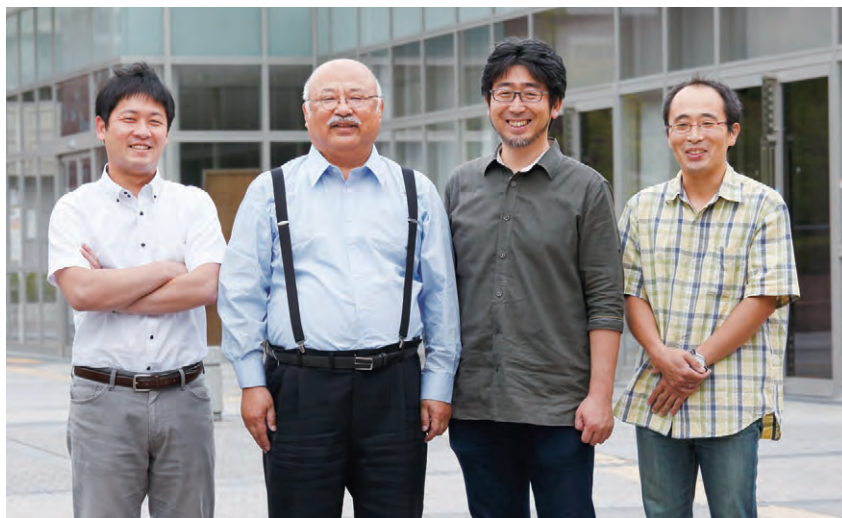
その一つが、年縞堆積物の研究です。秋田県にある一ノ目潟や青森県の小川原湖の湖底に積み重なった堆積層、いわゆる「年縞」を採掘し、含有成分を分析することで地震や洪水といった環境変動の足跡を探究しています。とりわけ注目しているのが、火山灰です。火山灰は噴火によって広範囲に飛散し、多様な地域の堆積層に痕跡を残します。各地の堆積層

の火山灰を同定することで、年縞に刻まれた年代を正確に特定し、各地で起こった災害の因果関係や被害を解明することも可能になります。現在グアテマラにある湖でも同様に堆積層を採掘し、年縞の火山灰を分析しています。

また日本列島の人口変動と環境変化との関係について、考古学的な視点からも研究を進めています。旧石器・縄文・弥生時代を対象に、日本各地に残された遺跡から居住・経済・葬祭など生活文化全般に関するデータベースを構築しています。考古学のデータに基づく人口変動の推定と年縞などで判明した環境変動を照らし合わせ、日本列島に住む人々が環境変化に対してどのように適応したかを突き止めようとしています。

さらに日本だけでなく、モンゴルにおいても人間と環境との関わりを人類学的な視点から捉えようとしています。焦点を当てているのは、モンゴルの牧畜です。現地でのフィールドワークに加え、行政資料から環境政策・農業政策を検証し、20世紀の牧畜経済と環境利用の変遷を追っています。社会主義下の都市・工業開発に伴って、個人による自給自足から大規模な畜産業化が進められましたが、社会主義体制崩壊後、再び個人経営による牧畜経営が増えており、こうした20世紀の社会経済の変化が、牧畜民と自然との関係にどのような影響を及ぼしているのかを検討しています。

今後も多様な研究者、学問分野と連携しながら、他にはない多層的で学融的な研究を展開していきます。

[写真 左中]
文学部 教授

高橋 学

グループリーダー

[写真 左]

立命館グローバル・イノベーション研究機構 専門研究員

富田 敬大

[写真 右中]

立命館グローバル・イノベーション研究機構 専門研究員

中村 大

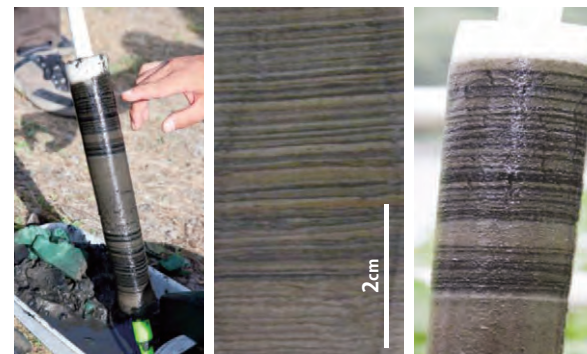
[写真 右]

立命館グローバル・イノベーション研究機構 専門研究員

篠塚 良嗣



秋田県一ノ目潟中央部でのシンウォールコアリングによる湖底地層の採取風景

年縞 (ねんこう) [左：グラビティコア／右：ボーリングコア]「土の年輪」
四季の変化によって堆積物に含まれる珪藻・有機物・碎屑物などの量比が変化することで、縞模様がつくられる (秋田県一ノ目潟)。

- 参考文献／1 高橋学 (2014)「環境史からみた東北地方・太平洋地震の津波被害」吉越昭久編『災害の地理学』文理閣45～66頁 2 矢野健一編『週刊 新発見！日本の歴史50号 稲作の伝来と普及の謎』朝日新聞社 2014年 3 小長谷有紀・前川愛編著『現代モンゴルを知るための50章』明石書店 2014年
●連絡先／立命館大学 衣笠キャンパス 高橋研究室 電話：075-466-3226 環太平洋文明研究センター <http://www.ritsumei.ac.jp/research/rcppc/>

R-GIROの若手研究者紹介

R-GIRO に所属している若手研究者に、今後の抱負を語っていただきました。



専門研究員

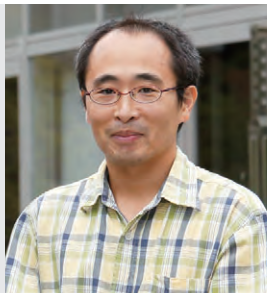
李明香

MyongHyang Lee

プロジェクト	水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点 (拠点リーダー：理工学部教授 中島淳)
グループ	再生水を利用したグリーン空間の創造 (グループリーダー：理工学部教授 近本智行)
研究テーマ	地中熱・太陽熱を直接利用する 躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムの開発
研究分野	建築環境・設備学

【今後の抱負・展望】

水循環システムを活用した省エネルギー・ヒートアイランド抑制のために、再生水・循環水の建築と都市における利用の可能性について検討しています。従来の地中熱・太陽熱放射冷暖房システムは、安定的な温度の循環水を供給するためにヒートポンプなどの熱源を併用していますが、本システムは補助熱源を設置せずに自然エネルギーを直接循環し、躯体スラブに蓄熱させる特徴があります。本研究では、詳細な伝熱モデルに基づき対流・放射性状も含んだ空調システムおよび室内環境解析ツールの開発を目指します。また、在室者の快適性も考慮したシステム全体のエネルギー性状について検討したいと考えています。



専門研究員

篠塚 良嗣

Yoshitsugu Shinozuka

プロジェクト	年縞を軸とした環太平洋文明研究拠点 (拠点リーダー：文学部教授 高橋学)
グループ	環太平洋各地の年縞分析による緻密な災害史の構築 (グループリーダー：衣笠総合研究機構教授 安田喜恵)
研究テーマ	湖沼年縞堆積物を用いた無機分析に基づく古環境史復元
研究分野	無機地球化学

【今後の抱負・展望】

私は、湖沼年縞堆積物に記録されている津波、火山噴火、地震などの古環境変化を、主として無機分析から探索し復元する研究を行っています。この湖沼堆積物ですが、陸域にあるため、人の生活環境と密接に関連している場合が多く、中でも年縞堆積物は長時間分解能で高精度な古環境復元が可能となります。それは、一年に一セットの明暗の縞模様の年縞(土の年輪)が形成されているためです。この年縞堆積物はとても貴重な試料であるため、花粉分析など沢山の研究者と共同で研究を行っています。最終的には、すべての研究結果を集約し、文明史や歴史の興亡に、古環境変化がいかなる影響を与えたのかを明らかにしていきたいと考えています。

Topics

「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に
R-GIRO研究プログラムの拠点リーダーおよびグループリーダーが推進する3件の研究プロジェクトが採択。

文部科学省の平成26年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に、本学から右記の3件の研究プロジェクトが採択されました。いずれも、R-GIRO研究プログラムの拠点リーダーおよびグループリーダーが推進している研究プロジェクトです。

私立大学戦略的研究基盤形成支援事業とは、私立大学が、各大学の経営戦略に基づいて行う研究基盤の形成を支援するため、国が研究プロジェクトに対して重点的かつ総合的に補助を行う事業であり、わが国の科学技術の進展に寄与しようとするものです。

R-GIROアドバイザー・ボード会議を開催

10月10日(金)、朱雀キャンパスにおいて「第6回立命館グローバル・イノベーション研究機構(R-GIRO)アドバイザー・ボード会議」を開催しました。会議では、拠点形成型R-GIRO研究プログラムから文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)拠点」のトライアル枠に採択された2つの研究拠点(農水産業の6次産業化による新食料研究拠点ならびに多世代交流型運動空間による健康増進研究拠点)の活動紹介を行いました。アドバイザー・ボードの皆さまからは、温かい励ましやご注文をいただき、今後のR-GIROの運営に反映させていくこととなりました。



私立大学戦略的研究基盤形成支援事業シンポジウム「立命館大学がめざす先端ICTメディカル・ヘルスケア」を開催

- 日時 2014年10月3日(金)
- 会場 立命館大学びわこ・くさつキャンパス 立命館大学ローム記念館5階大会議室
- 共催 文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「どこでも高度医療」実現のためのICT研究拠点形成、立命館グローバル・イノベーション研究機構(R-GIRO)
- 協賛 滋賀銀行、関西経済同友会、関西経済連合会、京都高度技術研究所、滋賀県産業支援プラザ、中小機構 近畿、ネオマテリアル創成研究会、立命館科学技術振興会
- 後援 近畿経済産業局、滋賀県、京都府、草津市、滋賀医科大学、滋賀医療機器工業会

本シンポジウムは、平成25年度に文部科学省「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に採択された「どこでも高度医療」実現のためのICT研究拠点形成プロジェクトの活動を紹介するために開催しました。本プロジェクトのリーダーは、先端医療研究拠点・ITと医療の融合による次世代e-ヘルス研究拠点の拠点リーダーである陳延偉・情報理工学部教授が務めています。

シンポジウムの冒頭では、村上正紀・R-GIRO機構長代理(立命館副総長)が、ICTメディカル・ヘルスケアによる治療の質の向上、医療コストの削減、患者参加型医療の実現、本シンポジウムを通じて最先端の研究知見が共有されることへの期待を込めた挨拶を行いました。

第一部では「どこでも先端医療への期待:ICTに求められているもの」と題し、東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻医療科学講座教授の小山博史氏が基調講演を行いました。日本VR医学会の立ち上げを主導し、現在も理事を務めるなどVirtual Reality技術の応用分野において日本でも有数の研究者である小山氏は講演の中で、分野や文化の違いを超えたイノベーションの重要性を述べました。

第二部では、「立命館大学から発信する先端ICTメディカル・ヘルスケア」と題し、「どこでも高度医療実現のためのICT研究拠点」および研究グループの研究成果の紹介を行い、陳延偉・情報理工学部教授(先端医療研究拠点・拠点リーダー)、平井慎一・理工学部教授(同拠点・グループリーダー)、田中弘美・情報理工学部教授(同拠点・グループリーダー)、田中覚・情報理工学部教授、李周浩・情報理工学部教授(同拠点・グループリーダー)、島田伸敬・情報理工学部教授が登壇しました。

第三部では、情報技術と生命科学の融合領域で理化学研究所の研究を牽引する横田秀夫氏を招いての特別講演を実施。講演では、画像処理技術について、実用化の事例を交えて紹介され、手術シミュレーターなどへの医学生物学研究への活用可能性について語られました。

第四部では、20名の若手研究者による最新の研究成果紹介が行われ、シンポジウムは盛況のうちに終了しました。



文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)拠点」事業の一環
住宅街の狭いスペースを有効活用した「おとなのラジオ体操」を実施

8月25日(月)～8月30日(土)の5日間、R-GIRO先端医療研究拠点(拠点リーダー・伊坂忠夫スポーツ健康科学部教授)でグループリーダーを務める武田史朗・理工学部准教授と西浦敬信・情報理工学部教授の研究グループが進めている研究の実証実験を行いました。

この実験では、西浦研究グループが進めている超音波スピーカーを使って限られた空間だけに音を届ける技術を活用し、住宅街の狭い土地や場所でも騒音を気にせずに運動を行い、音が聞こえる範囲をコントロールすることで新たなスペース活用の可能性を模索します。

今回は、地域の公共空間として利用されている京都市下京区の広場「壬生オアシスガーデン」にて、地域の方々10数名を対象に超音波スピーカーを使ったラジオ体操を行いました。

この広場は、武田研究グループの学生が広場のオーナーの方と協働で地域住民のコミュニティ空間の創出のために活動を継続している場所です。今後も、「壬生オアシスガーデン」では、地域と大学が連携し、様々な活動を行っていく予定です。



Event Guide

立命館グローバル・イノベーション研究機構(R-GIRO)
年縞を軸とした環太平洋文明研究拠点シンポジウム「アジアの環境変化と人類」

■日時	2014年12月19日(金) 13:00～17:30(レセプション18:00～19:00)	プログラム
■会場	立命館大学衣笠キャンパス 創思館1階カンファレンスルーム	第一部 年縞による高精度の環境史と災害復元
■共催	立命館グローバル・イノベーション研究機構(R-GIRO)、 立命館大学環太平洋文明研究センター、 立命館大学古気候学研究センター	第二部 人類と環境
■参加費	無料(レセプション2,000円)	第三部 パネルディスカッションー環境・災害・人類を知るための多分野共同研究ー
		第四部 レセプションー縄文パネル展示ー

お申し込み方法 E-mail(jgakunai@st.ritsume.ac.jp)に件名を「アジアの環境変化と人類参加希望」とし、お名前、ご所属、ご連絡先をご記入のうえお申し込みください。
※お申し込み多数の場合、会場定員(120名)に達した時点で申し込みを締め切らせていただきますので、予めご了承ください。

※イベントの詳細は決まり次第、R-GIROホームページでお知らせいたします。 <http://www.ritsume.ac.jp/rgiro/events/>