

11. 研究開発支援

11.1 フォトニクス研究所

千歳科学技術大学フォトニクス研究所は平成 22 年 2 月に設立された機関です。フォトニクス研究所は、教員及び学部生（卒論生）、大学院生が世界的研究活動を行える環境整備や、学生が意欲を持って研究するためのディスカッションの場の提供、研究成果を具体的に事業化するための特許等、知的財産の管理、企業とのコミュニケーション等、研究のサポート体制の充実化を目的としています。以下に事業内容と組織及び平成 30 年度の活動結果を示します。

【 事業内容 】

- (1) 研究所に係る研究、教育及び調査等に関すること
- (2) 特許等の管理に関すること
- (3) 研究活動の紹介及び研究討論会等の実施に関すること
- (4) 研究コーディネートに関すること
- (5) 機関誌の発行に関すること
- (6) 研究所に係る諸渉外事項に関すること
- (7) 研究所の施設、設備並びに備品（消耗品を含む）の維持管理及びそれに関すること
- (8) その他研究所の目的達成のために必要なこと

【 組織 】

研究所長	川辺 豊（競争的資金獲得及び PWC、紀要担当）
研究所員	Olaf Karthaus （共同利用実験室運用委員会委員長・CIF 担当） 大越 研人 木村 廣美 下村 政嗣 平井 悠司 佐々木 慎也（PWC 担当） 山中 明生 唐澤 直樹（コロキウム担当） 吉本 直人 小田 久哉（共通機器担当） 山林 由明（特許担当） 小松川 浩 曾我 聡起
事務局	大沼 友一郎（事務担当） 田中 絵美（事務担当） 柏倉 喜美子（事務担当）

【平成30年度活動結果】

・コロキウムの開催

	開催日時 開催場所	講演内容	講演者
第1回	平成30年7月 20日(金) 千歳アルカディア・プラザ 1F多目的ホール		京セミ株式会社営業本部 営業開発部 川井 敏生 氏
		「希土類酸化物の結晶成長と光部品への発展」	千歳科学技術大学 理工学部 電子光工学科 教授 山中 明生
		「新規レーザー光技術を用いた光学顕微鏡による細胞生理のイメージング」	北海道大学 電子科学研究所 生命科学研究部門 教授 根本 知己 氏
第2回	平成30年11月 27日(火) 千歳アルカディア・プラザ3階 研修室(301・302)	「ベンチャー企業からグローバル企業へ」	TDK株式会社 技術・知財本部 応用製品開発センター 次世代電子部品開発1部 第1開発室 課長 小巻 壮 氏
		「表面微細加工による加硫ゴムの機能化と電子顕微鏡による生モノ観察」	千歳科学技術大学 理工学部 応用化学生物学科 専任講師 平井 悠司

・共同実験室運営管理委員会

千歳科学技術大学の研究支援を行うため、共同実験室運営管理委員会を定期的で開催し、研究共通機器の管理運営を行っています。本年は以下の各小委員会の活動により、研究を円滑に進めました。

- (1) クリーンルーム・レーザ・測定器小委員会 (担当：小田久哉)
- (2) 化学実験・分析小委員会 (担当：大越研人)
- (3) 工作室小委員会 (担当：長谷川誠)
- (4) 顕微鏡室小委員会 (担当：Olaf Karthaus)

・紀要の発行

千歳科学技術大学フォトンクス研究所を設立して第9巻となる紀要を発行しました(2019年2月15日号 発行)。千歳科学技術大学の各教員が行っている研究を外部に広く発信するため、フォトンクス材料、フォトンクスデバイス、フォトンクスシステム、バイオフォトンクスの各分野の教員が現在行っている研究をまとめております。今後も定期的に行う予定となっております。

11. 研究開発支援

11.2 ホトニクスワールドコンソーシアム（PWC）との連携

ホトニクスワールドコンソーシアム（PWC）は平成9年8月28日に設立され、その後、平成13年6月6日に特定非営利活動法人（NPO法人）として認可された団体です。千歳市が推進する「ホトニクスバレープロジェクト」（光テクノロジーの世界的研究開発拠点の形成を目指したプロジェクト）の実現に向け、千歳科学技術大学・千歳市・PWCが一体となって協力する組織となっています。PWCの活動は千歳科学技術大学教員が全面的に支援しており、11の研究クラスターを中心に産学官連携のプログラムを推進しています。

- ・ ソフトウェア・コンテンツサービスクラスター
- ・ 光計測技術とその応用クラスター
- ・ スマートコミュニティ向けアクセスネットワーク基盤研究クラスター
- ・ レーザと非線形現象研究クラスター
- ・ バイオフォトニクス研究クラスター
- ・ 有機ナノテク研究クラスター
- ・ 環境光工学研究クラスター
- ・ 食品及び材料特性解析クラスター
- ・ 健康増進・安全見守りのためのヒューマンセンシング技術クラスター
- ・ バイオミメティクス研究クラスター
- ・ 観光振興研究クラスター

eラーニングセンター事業として、本学が開発したeラーニングシステムを中心にeラーニングセンター事業を実施し、有益で効果的な教育コンテンツの開発を支援するとともに、さらなる企業・大学の参画を促進し、販路拡大、事業拡大に努めています。平成30年度は前年度に引き続き、コンテンツのモバイル化（HTML5化）に取り組みました。

また、札幌医科大学、室蘭工業大学など北海道内の5大学連携が実施しているeラーニングシステム事業、千歳科学技術大学が夕張市・栗山町など北海道内の小中学校で実施している地域ICT事業にコンテンツを提供する取り組みを行いました。

さらに、PWCは本学の学術研究支援及び国際会議等開催事業も行なっており、第19回千歳光科学国際フォーラム（CIF19）の共催、千歳科学技術大学佐々木記念賞の協賛、千歳科学技術大学コロキウム開催事業への協賛、大学院の博士後期課程の学生に対し、海外で開催される国際研究集会参加費用の助成を行っております。

11.3 千歳光科学国際フォーラム（CIF）

平成30年10月21日（日）、22日（月）の両日、千歳タウンプラザ1階ホールならびに本学において、第19回千歳光科学国際フォーラム（CIF19）が開催されました。前回に引き続き2部構成とし、初日は本学が平成29年度より提唱している「スマートネイチャーシティちとせ」構想に基づいた市民向け集会を千歳タウンプラザで行い、2日目は、光科学／工学を基礎とする「ホトニクスバレー構想」の一環として開学以来継続的に開催されて

いる光科学技術関連に重点を置いた国際研究フォーラムを本学会場において開催しました。

初日の市民向けの集会では、これからの「持続可能な新しいまちづくり」を切り口として、参加者のみなさんが新しい発想でまちづくりを考える機会を提供するという観点から1件の特別講演と3件の招待講演、最後にそれに続くパネル討論会を行い、市民など約90名が参加しました。また、同会場では、本学が掲げる「スマートネイチャーシティ構想」に基づく活動状況もポスター展示として併設しました。

2日目の国際研究フォーラムでは、会場を大学に移し、魅力ある持続可能なまちづくりに向けて、AIやIoT等最新の科学技術はどのように貢献できるのか、をテーマとして、国内外で活躍する多様な技術分野の研究者を招聘し、最新の技術動向ならびにそれを活用した持続的な地域発展・環境保護への適用に関する研究成果について、1件の基調講演と3件の招待講演を発表していただくことで、まちづくりにとっての科学技術の役割を考える機会としました。引き続き行われたポスターセッションでは、特に技術分野を絞ることなく、学生らが最新の研究成果も含めて発表する場としました。ポスターセッションでは27件の発表があり、本学の大学院生及び学部学生に加え、旭川高専からの参加者がそれぞれの研究について発表し、講演していただいた研究者らと意見交換を行いました。2日目の登録参加者は約50名、学生を含めた聴講者はピークにおいて約150名でした。また、ポスターセッションにおいては、3件の発表に対し、ポスター賞が川瀬委員長から授与されました。なお、今回初めて、ポスター賞の選定にあたり、本学学生が作成したアプリが実運用され内外の審査担当者から大いに好評を博しました。

第19回千歳光科学国際フォーラム（CIF19）の概要は次のとおりです。

【開催概要】

1. メインテーマ：Smart Nature City ちとせ
2. サブテーマ：持続可能なまちづくりに向けた新たな発想と大学の役割
3. 日程・内容

[1日目]

日時：10月21日(日) 13:00～18:00

会場：千歳タウンプラザ 1F ホール

プログラム

13:00-13:10 開会のあいさつ 千歳科学技術大学 川瀬学長

13:10-14:40 特別講演 妹尾 堅一郎 様（産学連携推進機構理事長）

“社会と産業のパラダイム変換～技術・制度・文化が、ビジネスもまちづくりも変える～”

14:50-15:30 招待講演 小林 庸至 様（野村総研 上級コンサルタント）

“ランキングによる都市の「成長可能性」の可視化
～地方創生の成功の鍵はどこにあるのか～”

11. 研究開発支援

- 15:30-16:10 招待講演 磯井 純充 様 (森記念財団 啓発普及部長)
16:10-16:50 招待講演 千歳市長 山口 幸太郎 様
17:00-18:00 パネルディスカッション (パネリストは上記4名)
モデレータ: 千歳科学技術大学 川瀬 正明 学長
テーマ: “千歳の特性を生かしたまちづくりの可能性”
18:30-20:00 バンケット (ANA クラウンプラザホテル)

[2日目]

日時: 10月22日(月)

会場: 千歳科学技術大学 講堂 (B101)

- 10:00-10:40 招待講演 劉 浩 様 (千葉大学教授)
“Owl wings could hold the key to noiseless drones”
10:40-11:20 招待講演 上田 成一郎 様 (株式会社デンソー)
“Future Mobility Society Enabled by Semiconductor Technology”
11:20-12:00 招待講演 赤間 世紀 様 (C-Republic)
“Big Data and AI”
13:15-13:45 植樹式
14:00-15:00 基調講演 山本 喜久 様
(スタンフォード大学、国立情報研究所、内閣府 ImPACT プログラムマネージャ)
“Coherent Ising Machine”
15:15-16:45 ポスターセッション
16:50-17:00 表彰式 閉会のあいさつ 川瀬 正明 学長

【ポスター賞受賞者】

Haruka Okuyama, Atsushi Hyono, Makoto Chiba and Hideaki Takahashi
National Institute of Technology, Asahikawa College

Development of new surface treatment technique for corrosion protection of Al alloy with damaged

Shun Uemura, Yuji Hirai and Masatsugu Shimomura
Chitose Institute of Science and Technology

Fabrication of firebrat's scale mimicking surfaces using poly(dimethylsiloxane) plates

Yuya Kanehira₁, Teppei Ito₁, Ryota Hara₁, Yuki Imabata₁, Masahiro Otaz, Masahiko Takahata₂,
Tomohiro Shimizu₂, Hiromi Kimura-Suda₁

₁ Chitose Institute of Science and Technology

₂ Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Hokkaido University

Methods for assessing bone quality using FTIR imaging