



特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクト

第5回 6大学6研究所連携プロジェクト公開討論会

【会 期】2015年3月2日(月)13:00～

【会 場】早稲田大学 小野記念講堂(27号館地下2階)

◎ 地下鉄東京メトロ(東西線 早稲田駅 徒歩5分)

◎ JR山手線、西武新宿線(高田馬場駅 徒歩20分)

◎ 都電(早稲田駅 徒歩10分)

【参加費】 無 料

【主 催】 東北大学 金属材料研究所
大阪大学 接合科学研究所
東京工業大学 応用セラミックス研究所
名古屋大学 エコトピア科学研究所
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所
早稲田大学 ナノ理工学研究機構

【講演プログラム】

13:00～13:05 開会挨拶 早稲田大学ナノ理工学研究機構 教授 川原田 洋

◆基調講演

13:05～13:50 Recent Trend and Situation on Batteries from Nanotechnology
～電池技術の現状と将来-材料とエネルギーの観点から～
早稲田大学ナノ理工学研究機構 機構長 逢坂哲彌

◆招待講演

13:50～14:30 生体・医療材料開発分野
◇レーザー積層造形法を用いて作製したTi/Zr およびTNTZ/Zr 複合材の開発
東北大学金属材料研究所 蘇亜拉図
◇フェムト秒レーザー誘起周期的微細構造形成による細胞伸展制御
大阪大学接合科学研究所 篠永 東吾

14:30～14:50 < 休憩 >

14:50～15:30 環境・エネルギー材料開発分野
◇特異構造金属・無機融合高機能材料プロジェクトー環境・エネルギー材料開発分野ー
名古屋大学エコトピア科学研究所 余語 利信
◇ナノシート構造を利用した環境 浄化・エネルギー生成
東京工業大学応用セラミックス研究所 勝又 健一

15:30～16:10 エレクトロニクス材料開発分野
◇応用に向けたMn基強磁性材料の開発と磁気特性
東北大学金属材料研究所 梅津理恵
◇MEMS3次元加工技術による化学・生化学応用機能デバイス
早稲田大学理工学術院 庄子 晋一

16:10～17:00 ポスターセッション

【研究交流会】

17:20～18:50 会 場: 26号館大隈記念タワー15階「西北の風」
参加費: 2,000円

【問合せ・参加申込み】

早稲田大学ナノ理工学研究機構 事務局 Tel:03-5286-9067 /Fax:03-5286-9076/ E-mail: inn-jimu@list.waseda.jp

特異構造金属・無機融合高機能材料開発

共同研究プロジェクト

第5回 6大学6研究所連携プロジェクト公開討論会

講演概要

日時：2015年3月2日（月）

会場：早稲田大学 小野記念講堂

— 主 催 —

東北大学 金属材料研究所

大阪大学 接合科学研究所

東京工業大学 応用セラミックス研究所

名古屋大学 エコトピア科学研究所

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所

早稲田大学 ナノ理工学研究機構

第5回 6大学6研究所連携プロジェクト公開討論会

プログラム

【会 場】早稲田大学 小野記念講堂（27号館地下2階）

開会挨拶

13:00～13:05 開会挨拶 早稲田大学ナノ理工学研究機構 教授 川原田 洋

基調講演

13:05～13:50 Recent Trend and Situation on Batteries from Nanotechnology

～電池技術の現状と将来 - 材料とエネルギーの観点から～

早稲田大学ナノ理工学研究機構 機構長 逢坂哲彌

招待講演

13:50～14:30 生体・医療材料開発分野

I-1 レーザー積層造形法を用いて作製したTi/Zr および Ti/Zr 複合材の開発

東北大学金属材料研究所 ○蘇亜拉図、新家光雄、成田健吾、謝国強、仲井正昭

大阪府立産業技術総合研究所 中本貴之、木村貴広

東北大学大学院工学研究科 野村直之

東京医科歯科大学 塙 隆夫

I-2 フェムト秒レーザー誘起周期的微細構造形成による細胞伸展制御

大阪大学接合科学研究所 ○篠永 東吾、塚本 雅裕

名古屋大学エコトピア科学研究所 黒田 健介

東京医科歯科大学生体材料工学研究所 陳 鵬、永井 亜希子、塙 隆夫

14:30～14:50 休憩

14:50～15:30 環境・エネルギー材料開発分野

I-3 特異構造金属・無機融合高機能材料プロジェクト—環境・エネルギー材料開発分野—

名古屋大学エコトピア科学研究所 ○余語 利信

I-4 ナノシート 構造 を利用 した環境 浄化 ・エネルギー生成

東京工業大学応用セラミックス研究所 ○勝又 健一

15:30～16:10 エレクトロニクス材料開発分野

I-5 応用に向けた Mn 基強磁性材料の開発と磁気特性

東北大学金属材料研究所 ○梅津理恵、佐々木敏夫、三井好古（現：鹿児島大理工）

早稲田大学ナノ理工学研究機構 齋藤美紀子、関口哲志、水野 潤、由比藤勇、竹内輝明、

川原田洋

I-6 MEMS 3次元加工技術による化学・生化学応用機能デバイス

早稲田大学理工学術院 ○庄子 習一、尹 棟鉉、伊藤 潤一、沼宮内 聡

早稲田大学ナノ理工学研究機構 関口 哲志

ポスター発表

16:10~17:00

1. 環境・エネルギー材料開発分野

1-01 鉄コバルト二元合金の磁歪特性と微細組織の関係に関する研究とその応用

東北大学金属材料研究所 ○山浦真一、中嶋宇史、阿部克博、佐々木敏夫
早稲田大学ナノ理工学研究機構 関口哲志

1-02 粒子複合化による界面デザインと機能創製

大阪大学接合科学研究所 ○阿部浩也、内藤牧男

1-03 先進触媒創成に向けた低ダメージプラズマプロセス技術の開発

大阪大学接合科学研究所 ○節原裕一、内田儀一郎、内田儀一郎、竹中弘祐

1-04 異相界面の接合形成プロセス技術の開発：ガラスの粘性流動による粒子形状変化の背後にある焼結力

東京工業大学応用セラミックス研究所 桂浩太、篠田豊、赤津隆、○若井史博

1-05 高触媒活性を目指したセリアージルコニア固溶体ナノシートの創製

東京工業大学応用セラミックス研究所 ○勝又健一、清水俊吾、山田哲也
名古屋大学エコトピア科学研究所 小澤正邦

1-06 ビスマス系新規非鉛圧電材料の開発

東京工業大学応用セラミックス研究所 ○北條元、東正樹
名古屋大学エコトピア研究所 坂本渉

1-07 Composite thermoelectric materials: Metallic glass - Ceramic system

東京工業大学 応用セラミックス研究所○安井 伸太郎、伊藤 満
東北大学 金属材料研究所 中嶋 宇史、山浦 真一

1-08 Pd-Zr-Ce 系金属ガラスから誘導した組織制御複合材料と触媒特性

名古屋大学エコトピア科学研究所 ○小澤正邦、小林克敏、余語利信
東北大学金属材料研究所 山浦真一

1-09 金属ガラスを用いたパラジウム系複合触媒の合成

名古屋大学エコトピア科学研究所 ○小林克敏、小澤正邦、余語利信
東北大学金属材料研究所 山浦真一

1-10 ワンポットプロセスによる中温域用スルホン酸基含有無機 - 有機ハイブリッド膜の合成

名古屋大学エコトピア科学研究所 高橋紘司、林幸壱朗、坂本渉、○余語利信
東北大学金属材料研究所 山浦真一、張偉

1-11 無機 - 有機ハイブリッド膜の合成と金属ガラスセパレータを用いた評価

名古屋大学エコトピア科学研究所 ○竹本将也、林幸壱朗、坂本渉、余語利信
東北大学金属材料研究所 山浦真一、張偉

1-12 化学エッチング法によるナノポーラス銅の合成とカップリング反応への応用

名古屋大学エコトピア科学研究所 ○黒柳翔吾、林幸壱朗、坂本渉、余語利信
東北大学金属材料研究所 山浦真一、張偉

1-13 3次元構造制御した固体酸化物燃料電池の開発

名古屋大学エコトピア科学研究所 ○菊田浩一、兼平真悟
大阪大学接合科学研究所 桐原聡秀

1-14 複合触媒システムの開発

名古屋大学 ○齋藤永宏、上野智永、木口崇彦
大阪大学 節原裕一

2. エレクトロニクス材料開発分野

2-01 Cu₂Sb 型結晶構造を有する Mn 基層状化合物の磁気特性

東北大学金属材料研究所 ○梅津理恵
鹿児島大学大学院理工学研究科 三井好古、
早稲田大学ナノ理工学研究機構 由比藤勇、竹内輝明、川原田洋

2-02 Mn-Bi の強磁場中熱処理における拡散挙動

東北大学金属材料研究所 ○梅津理恵
鹿児島大学院理工研究科 鹿児島大学院理工研究科 三井好古
早稲田大学ナノ理工研究機構 早稲田大学ナノ理工研究機構 齋藤美紀子、川原田洋

2-03 Basic Research of Vibration Energy Harvesting Micro Device using Vinylidene Fluoride / Trifluoroethylene Copolymer Thin Film

東北大学金属材料研究所 ○佐々木 敏夫 中嶋 宇史 山浦 真一
早稲田大学ナノ理工学研究機構 関口 哲志

2-04 FeCo 系超磁歪材料を用いた小型発電デバイスの検討

東北大学金属材料研究所 ○佐々木 敏夫 中嶋 宇史 山浦 真一
早稲田大学ナノ理工学研究機構 関口 哲志

2-05 フレキシブルデバイス創成に向けたプラズマ制御と低温プロセスの開発

大阪学接合科学研究所 ○節原裕一、内田儀一郎、竹中弘祐

2-06 高鉛含有はんだ代替高温接合材料とその接合プロセスの開発

大阪大学接合科学研究所 ○西川 宏
早稲田大学ナノ理工学研究機構 齋藤美紀子、水野 潤

2-07 金属電極/IGZO 接合の接触抵抗低減化

大阪大学接合科学研究所 ○伊藤和博、小濱和之
物質・材料研究機構 WPI-MANA ファウンドリ 生田目俊秀、大井暁彦

2-08 新無機半導体の特異構造とデバイス応用

東京工業大学 ○神谷利夫

2-09 磁性金属／強誘電体ヘテロ構造における磁気特性の電界制御

東京工業大学応用セラミックス研究所○谷山智康、徳永正樹、白幡泰浩、伊藤満
東北大学金属材料研究所 中嶋宇史

2-10 表面・界面における新奇電子機能の探索

東京工業大学応用セラミックス研究所 ○笹川崇男
早稲田大学ナノ理工研究機構 川原田洋

- 2-11 炭化物表面熱分解によるグラフェンの成長と特性
名古屋大学エコトピア科学研究所 ○楠 美智子、乗松 航
- 2-12 低融点酸化物を添加した (K, Na)NbO₃ 系無鉛圧電体薄膜の作製と評価
名古屋大学エコトピア科学研究所 ○坂本渉、岩田光範、林幸竜朗、余語利信
早稲田大学ナノ理工学研究機構 由比藤勇、竹内 輝明、水野潤
- 2-13 生体適合性高分子材料を用いたソフトコンタクトレンズ型グルコースセンサによる
涙液糖計測と分泌動態評価
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 ○三林浩二、荒川貴博
- 2-14 微細加工技術による生体分子検出用電極の作製
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 ○田畑美幸、合田達郎、松元亮、宮原裕二
- 2-15 SiC 上に形成した稠密カーボンナノチューブフォレストの面内伝導性評価
東京医科歯科大学生体材料工学研究所 ○土居 壽, 陳 鵬, 蘆田茉希, 堤 祐介, 塙 隆夫
東北大学大学院工学研究科 野村直之
- 2-16 X線回折法による高濃度ボロンドープ超伝導ダイヤモンドの格子不整合評価
早稲田大学ナノ理工学研究機構 ○蔭浦泰資、柴田将暢、川原田洋
物質材料機構 山口尚秀、高野義彦
東京工業大学応用セラミックス研究所 笹川崇男
- 2-17 SiC 基板上の高密度・高配向 CNT への電析膜の形成
早稲田大学ナノ理工学研究機構 ○齋藤美紀子、本間敬之、川原田洋
名古屋大学エコトピア研究所 楠 美智子
- 2-18 電析法と選択溶解法を用いたナノポーラス構造制御
早稲田大学ナノ理工学研究機構 ○齋藤 美紀子、水野 潤
大阪大学接合科学研究所 西川 宏
- 2-19 Energy Harvesting MEMS Device using Vinylidene Fluoride / Trifluoroethylene Copolymer
早稲田大学ナノ理工学研究機構 ○関口 哲志、瀧口 徹
東北大学金属材料研究所 佐々木 敏夫 中嶋 宇史 山浦 真一
- 2-20 Optimization of Micro Power Generation Device by Observation of the high speed camera
and Computer Simulation Analysis
早稲田大学ナノ理工学研究機構 ○関口 哲志、瀧口 徹
東北大学金属材料研究所 佐々木 敏夫 中嶋 宇史 山浦 真一
- 2-21 Low Temperature Bump Bonding Realized by Single-micrometer Ag-nanoparticle Bumps
早稲田大学 ○水野潤 付偉欣 笠原崇史 岡田愛姫子 庄子習一
大阪大学接合科学研究所 西川宏
独立行政法人物質・材料研究機構 重藤暁津
- 2-22 Low-temperature Gold-Gold Bonding Using Selective Formation of Nanoporous Powders for
Bump Interconnects of MEMS Packaging
早稲田大学 ○水野 潤、金田 達志、岡田 愛姫子、齋藤 美紀子、庄子 習一
大阪大学大学院工学研究科 松永 香織 大阪大学接合科学研究所 西川 宏
独立行政法人物質・材料研究機構 重藤 暁津

3. 生体・医療材料開発分野

3-01 Effects of minor additions on Ni- and Be-free Ti-based bulk glassy alloys

東北大学 金属材料研究所 ○謝 国強、朱 勝利、秦 風香
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 王 巍、高久田 和夫、塙 隆夫
東京工業大学 応用セラミックス研究所 松下 伸広
大阪大学 接合科学研究所 塚本 雅裕”

3-02 チタン基金属ガラス形成能向上のための高純度チタン製造プロセスの構築

東北大学金属材料研究所 ○関 一郎、山浦真一、謝 国強
産業技術総合研究所 藤代芳伸”

3-03 細胞伸展制御のためのレーザ照射によるチタン合金等材料の表面改質

大阪大学接合科学研究所 ○塚本 雅裕、篠永 東吾
名古屋大学エコトピア科学研究所 黒田 健介
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 陳 鵬、永井 亜希子、塙 隆夫”

3-04 生体・医療用ナノクリスタルの高次構造制御と特異接合

大阪大学接合科学研究所 ○大原 智、譚 振権、裘 南、山本 和広
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 永井 亜希子、野崎 浩佑、山下 仁大”

3-05 制御多孔構造を有するバイオセラミックス製インプラントの光造形3Dプリンティングと生体親和接合

大阪大学接合科学研究所 ○桐原聡秀

3-06 溶液プロセスによるTNTZ合金表面への生体活性ナノ構造セラミック層の形成

東京工業大学総合工学研究科 清水雅哉、中川高基

3-07 陽極酸化法によるZr基金属ガラス表面の生体活性化処理

東京工業大学応用セラミックス研究所 松戸亮、武末江莉、勝又健一、○松下伸広
東京工業大学材料工学専攻 生駒俊之、田中順三
東北大学金属材料研究所 謝国強、新家光雄”

3-08 電気化学インピーダンス法によるイオンフォレーシスの等価回路解析

東京工業大学 邊見優太、○生駒俊之、吉岡朋彦、杉山友明、田中順三
東京医科歯科大学 脇田亮、深山治久”

3-09 絶縁体薄膜被覆による仕事関数制御

東京工業大学応用セラミックス研究所 ○須崎友文、紫垣延洋、松崎功佑、細野秀雄
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 永井亜希子、山下仁大”

3-10 Ti合金からのアレルギー元素の溶出抑制と骨伝導性

名大院工 ○西出雄登
名大エコ研 黒田健介 興戸正純
東北大学金研 成田健吾 新家光雄”

3-11 平滑表面を有するチタン酸化合物皮膜の作製と骨伝導性評価

名大院工 ○斎藤要 名大エコ研 黒田健介、興戸正純

3-12 マイクロアーク酸化処理による抗菌性チタン表面の形成

東京医科歯科大学生体材料工学研究所 ○堤 祐介、陳 鵬、蘆田茉希、土居 壽、塙 隆夫
東北大学金属材料研究所 仲井正昭、趙 研、新家光雄”

3-13 Cellular and Gene Expression Responses in Osteoblast-like Cells to Metals

東北大学金属材料研究所 ○陳 鵬、蘆田 茉希、土居 壽、堤 祐介、塙 隆夫

3-14 高窒素含有 Co-Cr-Mo-W 合金の機械的性質および耐食性

東京医科歯科大学・生体材料工学研究所 ○土居 壽、陳 鵬、蘆田茉希、堤 祐介、塙 隆夫
東北大学・大学院工学研究科 野村直之”

3-15 チタン基金属ガラス合金(Ti40Zr10Cu34Pd14Sn2)の生体適合性

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 医歯工連携実用化施設 國分亮、○王巍、高久田和夫
東北大学 金属材料研究所 謝国強”

3-16 炭酸置換型アパタイト多孔体の埋入部位別骨形成能

東京医科歯科大学 ○野崎浩佑、江部典子、堀内尚紘、中村美穂、山下仁大、永井亜希子

3-17 有機シラン単分子膜パターン基板と緑茶カテキ EGCG を用いた細胞接着能による正常／がん細胞の選別

早稲田大学ナノ理工学機構 竹内祐子、○坂本留実、柿沼瑛介、山本英明、谷井孝至

3-18 酸化チタンの光触媒作用を用いた細胞培養足場のための有機単分子膜の液中表面改質

早稲田大学ナノ理工学機構 ○河野翔、山本英明、関根浩平、谷井孝至

4. 高機能材料（実用化）分野

4-01 低ヤング率チタン合金を用いた脊椎固定用器具の機械的安全性改善およびその実用化

東北大学金属材料研究所 ○成田健吾、新家光雄、仲井正昭、蘇亜拉図
名古屋大学エコトピア科学研究所 黒田健介
東京医科歯科大学生体材料工学研究所 高久田和夫”

4-02 Ti 合金の低い熱伝導度と摩擦攪拌現象を利用したマクロ組織制御による Ti 合金継手の高靱化

大阪大学接合科学研究所 ○上路林太郎、森貞好昭、孫玉峰、藤井英俊

4-03 レーザブレイジング法によるセラミックスと金属の異材接合

大阪大学接合科学研究所 ○永塚公彬、中田一博

4-04 金属接合部の相変態局所制御による高靱化手法の開発

大阪大学接合科学研究所 ○寺崎秀紀、山本啓、小溝裕一

4-05 チタンを用いた陽極接合

大阪大学接合科学研究所 ○高橋 誠

4-06 CFRP と金属の超音波接合界面の構造解析

大阪大学接合科学研究所 ○近藤勝義、今井久志、梅田純子

4-07 核融合炉先進高機能材料溶接・接合継手の照射特性に関する基礎的研究

大阪大学接合科学研究所 ○芹澤 久、川人洋介、村川英一
東北大学金属材料研究所 阿部弘亨”

4-08 加工誘起変態を考慮した結晶塑性解析技術の確立

大阪大学接合科学研究所 ○ 堤 成一郎, Riccardo Fincato

4-09 プラズマミグによる高機能材料のブレージング技術の開発

大阪大学接合科学研究所 ○田中 学, 田代 真一

4-10 摩擦攪拌プロセスを用いて改質した鋼溶接部の高靱性化

大阪大学接合科学研究所 ○小濱和之、伊藤和博、高橋誠、上路林太郎、藤井英俊

4-11 新規分子吸蔵金属錯体の合成と物性

東京工業大学応用セラミックス研究所 海藤翔太、内田敦子、○川路 均

4-12 Ni-Nb-Zr 系金属ガラスのガラス転移と組成依存性

東京工業大学応用セラミックス研究所 立石圭司、○内田敦子、川路均
電磁材料研究所 福原幹夫

4-13 α -石英の衝撃誘起ガラス化プロセスにおける残留温度の効果

東京工業大学応用セラミックス研究所 ○阿藤敏行

研究交流会

17:20~18:50 26号館大隈記念タワー15階『西北の風』