



東北大学



東京工業大学



OSAKA UNIVERSITY

平成21年2月23日

報道機関 各位

東北大学金属材料研究所
東京工業大学応用セラミックス研究所
大阪大学接合科学研究所

「金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクトの成果」に
ついて記者発表を開催（ご案内）

共に全国共同型研究所であり我が国を代表する3分野の研究所である東北大学金属材料研究所、東京工業大学応用セラミックス研究所及び大阪大学接合科学研究所は、文部科学省の援助の下、「金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト」を平成17年から立ち上げ、3研究所の学問分野融合による新しい学問体系を目指してきました。プロジェクトが4年目を終了しようとしているこの度、その成果について下記のとおり記者発表を行いますので、お知らせいたします。

記

日時：平成21年3月3日（火）午後1時から午後2時

場所：東北大学金属材料研究所2号館講堂

発表者：東北大学総長

東北大学金属材料研究所長

東京工業大学応用セラミックス研究所長

大阪大学接合科学研究所長

井上 明久

中嶋 一雄

近藤 建一

野城 清

（お問い合わせ先）

東北大学金属材料研究所

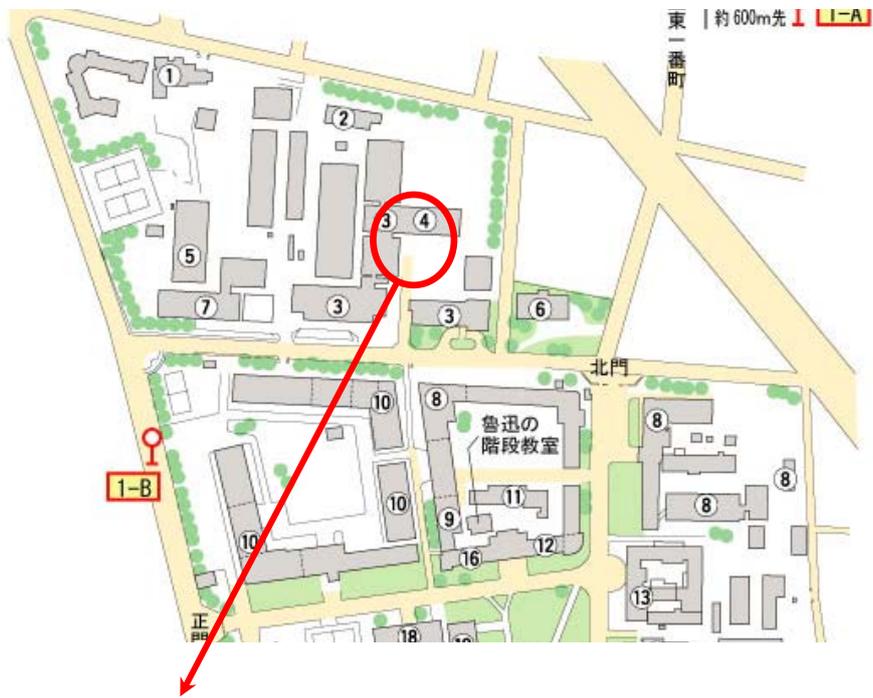
金属ガラスプロジェクト担当：福原 幹夫 准教授

Tel: 022-215-2610 Fax: 022-215-2381

e-mail: fukuhara@imr.tohoku.ac.jp

【地図】

東北大学片平キャンパス



東北大学金属材料研究所 2号館（記者発表会場：2号館講堂）



平成21年2月23日

金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクトの成果

東北大学金属材料研究所
東京工業大学応用セラミックス研究所
大阪大学接合科学研究所

共に全国共同型研究所であり日本を代表する3分野の研究所である東北大学金属材料研究所、東京工業大学応用セラミックス研究所及び大阪大学接合科学研究所は文部科学省の援助の下、「**金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト**」を平成17年から立ち上げ、3研究所の学問分野融合による新しい学問体系を目指してきました。4年目を終了しようとしているこの度、その成果を発表したいと思います。

「金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト」の概要

我国を代表する金属材料研究の東北大学金属材料研究所とセラミックス研究の拠点である東京工業大学応用セラミックス研究所及び接合技術に特化した大阪大学接合科学研究所が連携してシナジー効果により新規機能材料の開発とそれらの接合のための材料設計の提案を相互に密接に行い、新規な機能性材料の開発、新学問体制の確立及び迅速な実用化及び人事交流を推進するために、以下の5分野で3大学連携を行った。

1. 環境・エネルギー材料開発
2. エレクトロニクス材料開発
3. 高度生体材料創製
4. ナノ構造界面制御接合プロセス
5. 異材ナノ界面高機能化*1

主な成果

1. 環境・エネルギー材料開発
 - 1) ニッケル-ニオブ-ジルコニウム系金属ガラスに燐酸系セラミックスガラスを被覆した材料がパラジウム膜なしでパラジウム膜と同様の水素透過性能を有することを確認した。
2. エレクトロニクス材料開発
 - 1) 金属ガラスの銀還元法、鉛フリーはんだ接合、ワイヤ電極接合などに成功した。
 - 2) 金属ガラスの選択溶解によるナノ結晶相の常温形成と超微細パターン制御への応用技術を開発した。
3. 高度生体材料創製
 - 1) 金属ガラス上にレーザー処理してナノ周期的微細構造をつくり、更に根性の生体化成化被膜を作製し、その上に緻密なアパタイト層を形成する技術を確立した。
4. ナノ構造界面制御接合プロセス

ファイバーレーザー、電子線、攪拌接合等各種の方法により結晶化することなく金属ガラスの大寸法の接合に成功した。
5. 異材ナノ界面高機能化

電磁力衝撃圧着により金属ガラスの接合に成功した。

その他の成果

1. 連携発表論文：H18年(2大学間6件、3大学間1件)
H19年(2大学間15件、3大学間6件)
H20年(2大学間11件、3大学間5件)
2. 連携特許：目下4件
 - 1) アモルファス金属・金属ガラス接合体、出願番号：特願2007-055093、出願日：平成19年3月6日
 - 2) 生体活性化材料、出願番号：特願2007-232224、出願日：平成19年9月7日
 - 3) 金属ガラス生体活性化および生体活性化金属材料、出願番号：特願2007-232225、出願日：平成19年9月7日
 - 4) 金属ガラスを用いたナノ結晶金属及び合金並びにその製造方法、3月3日までに出願予定
 - 5) 超音波接合した金属ガラス部品およびデバイス、3月3日までに出願予定
3. 国内外発表：国際会議主催3回
4. 国際協調会議：アジア研究教育拠点5回開催
5. 人事交流：東工大→阪大、東北大→東工大

本件に関するお問い合わせ先

東北大学金属材料研究所金属ガラスプロジェクト担当：福原幹夫准教授

Tel: 022-215-2610 Fax: 022-215-2381 e-mail: fukuhara@imr.tohoku.ac.jp

東京工業大学応用セラミックス研究所担当：若井史博教授

Tel: 045-924-5361 Fax: 045-924-5390 e-mail: wakai.f.aa@m.titech.ac.jp

大阪大学接合科学研究所担当：中田一博教授

Tel/Fax: 06-6879-8656 e-mail: nakata@jwri.osaka-u.ac.jp

《用語解説》

- * 1. 異材ナノ界面高機能化分野：異なる物質（異材）が界面を形成したときに生じる状態や現象をナノレベルで一般に扱う事は容易でないことから、異材が接する多くの場面での具体的な問題を積み上げ展開する。さらに金属ガラスと金属実用構造材料の実用的接合技術として、特異な界面を形成してダメージの少ない衝撃結合技術を確立する。