

研究拠点形成事業
平成25年度 実施報告書
B.アジア・アフリカ学術基盤形成

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	熊本大学
(韓国) 拠点機関：	韓国生産技術研究院 (KITECH)
(中国) 拠点機関：	上海交通大学
(台湾) 拠点機関：	国立中山大学

2. 研究交流課題名

(和文)：環黄海域における先進 Mg 合金に関する対欧米学術基盤ネットワークの強化
(交流分野：材料工学)

(英文)：Enhancement of Academic Network on Advanced Mg Alloys
at Yellow Sea Rim Region for Competition with North America and Europe
(交流分野：Materials Science)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.mrc.kumamoto-u.ac.jp/>

3. 採用期間

平成24年4月1日 ～ 平成27年3月31日
(2 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：熊本大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)： 熊本大学・学長・谷口 功

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：自然科学研究科・教授・高島 和希

協力機関：九州大学、福井大学、大阪大学、千葉工業大学

事務組織：熊本大学マーケティング推進部国際戦略ユニット

相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国名：韓国

拠点機関：(英文) KITECH (Korea Institute of Industrial Technology)

(和文) 韓国生産技術研究院

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Production Technology R&D division・Professor・JEONG Ha-Guk

協力機関：(英文) Hongik University, Yonsei University
(和文) 弘益大学、延世大学

(2) 国名：中国

拠点機関：(英文) Shanghai Jiao Tong University
(和文) 上海交通大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)
Plasticity Technology・Professor・Xue-Yu RUAN

協力機関：(英文) Chinese Academy of Science, Peking University
(和文) 中国科学院、北京大学

(3) 国名：台湾

拠点機関：(英文) National Sun Yat-Sen University
(和文) 国立中山大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)
Institute of Materials Science and Engineering・Professor・Jacob HUANG

協力機関：(英文) National Dong Hwa University, National Cheng Kung University
(和文) 国立東華大学、国立成功大学

5. 全期間を通じた研究交流目標

世界的に軽量材料である Mg 合金への期待が集まる中、環黄海域 (Yellow Sea Rim, YSR) は Mg 金属の生産拠点・市場として注目されている。中国は、Mg 地金と希土類元素の生産拠点として重要であり、大型成形加工技術の開発を広く展開している。韓国は大型圧延といった大型化・量産化のための技術導入を積極的に行なっている。日本は長周期積層構造を有する高性能 KUMADAI-Mg 合金の開発に代表されるように合金・プロセス設計に関して高い基礎研究力を保有している。各国の長所を互恵的に融合することで欧米に伍する先進 Mg 合金の開発を東アジアにおいて行なうために、以下の三つの目的を本事業では掲げる。

【目的① 欧米に負けない先進 Mg 合金の環黄海域 Mg 学術基盤 YSR Mg Network の構築】

熊本大学が保有する希土類含有高性能 Mg 合金に関連する先進技術を東アジア発の主幹に置き、大型化・量産化のための素材製造基盤技術を開発するための学術基盤 YSR Mg Network を構築する。

【目的② 熊大オープンラボでの互恵的環黄海域国際研究の推進】

YSR Mg Network の技術的・学術的融合を実現する場として、熊本大学・先進マグネシウム国際研究センターにオープンラボを開設することで、希土類含有高性能 Mg 合金に関する実質的な研究を推進する。

【目的③ 東アジア/欧米間のイコール・パートナーシップ確立】

用途開発で先行している北米 MagNET をイコール・パートナーとして選定し、国際共同 Mg 合金開発のための連携確立を日本がアジアの主幹国として行う。用途技術と素材製造基

盤技術の融合により、北米・欧州市場を視野に入れた環黄海域高性能 Mg 合金生産技術の更なる強化を達成する。

6. 平成25年度研究交流目標

①研究協力体制の構築

【共同研究体制の構築】 前年度に構築した共同研究体制を強化するために、拠点機関及び協力機関と定期的に進捗報告を行うとともに、ネット会議を利用して、研究の進展を踏まえて研究体制と実施計画を改善する。さらに、来年度に熊本大学内に新たな国際共同研究の場を設置するための準備をする。

【セミナー運営】 前年度に立ち上げた先進 Mg 合金国際セミナー(JSPS Mg Seminar)を継続的に実施する。特に本年度は、熊本大学で各国の研究者を集結させたセミナーを行うことにより、東アジアにおける先進 Mg 合金研究拠点としての熊本大学のプレゼンスを高める。このことは、本プロジェクト終了後の欧米展開に際して、熊本大学が東アジアにおける中核的研究拠点であることを示すために必要である。

【研究者交流】 各拠点機関に設置されている熊大ラボを継続的に運用し、研究者同士の交流をさらに活発化する。

②学術的観点

【共同研究】 前年度に引き続き熊本大学で開発された長周期積層構造型 Mg 合金を技術的核として、高性能展伸材開発のための先進塑性加工プロセスに関する国際共同研究を韓国と、先進 Mg 合金の新機能探索を中国と、新規高性能 Mg 合金素材の開発を台湾と行うことで、長周期積層構造型 Mg 合金の更なる特性の向上と加工技術の高度化を目指す。

③若手研究者育成

【共同研究】 前年度に引き続き、国際共同研究を若手研究者が主体的に実施することにより、国際経験を積み、海外の研究拠点研究者とのさらなる連携強化を図る。また、継続課題から派生する新たな研究課題を立ち上げることにより、若手研究者との連携を拡大する。

【セミナー】 前年度に引き続き、先進 Mg 合金国際セミナーの企画・運営を若手研究者が中心となり行う。特に今年度は熊本大学に各国の研究者を集結するセミナーを開催することにより、より大規模なシンポジウム等を主催するために必要な経験を若手研究者に蓄積する。

【研究者交流】 前年度に引き続き、共同研究やセミナー等で若手研究者の交流の円滑化を図る。また、本プロジェクト終了後の欧米展開を見据えて、共同研究で得られた研究成果を若手研究者が欧米で開催される国際シンポジウムで積極的に発表することにより、若手研究者の国際的な存在感を強める。

【社会への貢献】 熊本大学で開催する上記セミナーを一般にも公開することにより、地

域の企業や学校など産学関係者に広く最先端の研究成果を発信する。

7. 平成25年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。)

7-1 研究協力体制の構築状況

R-1では韓国とはマグネシウムの塑性加工による組織制御と、それによる新規マグネシウム合金の開発に関する研究を行った。R-2ではマグネシウム合金の生体材料の利用に関する研究を、中国と行った。R-3ではマグネシウム合金の低コスト化についての研究を台湾と実施した。なおR-3では、当初の計画以外に、新たに National Sun Yat-Sen University (国立中山大学) の Prof. Jacob Huang と高島教授との間でマイクロ試験片を用いた共同研究を実施するための事前協議を行い、台湾との新たな共同研究体制を構築することができた。

以上の活動より東アジア域での研究協力体制を維持と強化を行うことができた。

7-2 学術面の成果

R-1では、韓国 Hongik University (弘益大学) の Prof. Woo-Jin Kim との間で異周速圧延による組織形成機構、および希土類および B_2O_3 添加 Mg 合金の開発について検討したが、いずれも試験条件のより綿密な検討が必要であることがわかった。

R-2では、Peking University (北京大学) で開発した Mg 合金の生体材料適合性に関する基礎研究を実施した。北京大学では骨に対する動物実験を行い、生体的合成が十分であることがわかった。本学では、この合金を生体部材として活用するためにステントや固定用ねじの成形法を確立するための研究を行い、その成果を論文発表した。

R-3では、National Dong Hwa University (国立東華大学) との新規低コスト急速凝固 Mg 合金開発についての研究を行い、希土類元素として安価なミッシュメタルの利用が可能であることがわかった。これにより、当初の目的を予定より早く完了できた。

7-3 若手研究者育成

3つの共同研究においては、それぞれ若手研究者が主体的に活動し、国外との研究協力の経験を積むことが出来た。また「先進 Mg 合金国際セミナー」およびマグネシウムに関する国際会議への参加により、国際経験を積むとともに、海外の研究拠点研究者へ情報発信を行い、共同研究の可否について検討を行った。

上記のセミナー以外に、第7回先進 Mg 合金国際セミナーの実施に合わせて、マグネシウム合金の腐食挙動に関するミーティングを英語で行い、これに大学院生(博士前期課程学生)を参加させた。また韓国生産技術研究院(KITECH)の訪問に若手研究者および大学院生を同行させ、英語による研究発表および討論を実施した。これらの活動により若手研究者や大学院生に国際研究活動の経験をさせることができた。

7-4 その他(社会貢献や独自の目的等)

「先進 Mg 合金国際セミナー」を3回実施したが、いずれも本学の高性能マグネシウム創成加工研究会と共催として開催したことにより、地域企業や学校関係者から多数の参加があり、本事業で得られている学術的を産学関係者へ提供した。なお共催とすることで、国内の研究者の研究活動を海外の研究者に対して情報発信をすることができた。さらにセミナー終了後の交流会を一般参加可能とすることにより、国内の産学関係者と国外のマグネシウム研究者との国際交流の機会を提供した。

なおこれらの「先進 Mg 合金国際セミナー」の開催状況を熊本大学先進マグネシウム国際研究センター、および高性能マグネシウム創成加工研究会のホームページで公開し、関係者へのメール送信により広く通知することにより、地域の企業や学校などの産学関係者が本事業の成果を知る機会の増大を図った。

7-5 今後の課題・問題点

共同研究に関しては、R-2 および R-3 については十分な成果が出ている。R-1 についても研究を実施しているが、よりよい成果を出すために、より密な研究協力を実施することが必要である。

先進 Mg 合金国際セミナーも昨年同様に計画する。特に 26 年度はこの事業の最終年度であるため、セミナーの最終回においては、得られた成果について総合的な討論と今後の研究協力体制の維持と強化を図るための方策を検討する必要がある。

本年度の研究成果としての共著論文が少ないことが問題である。26 年度は本年度以上の成果がでるように、綿密な計画のもとに研究を実施し、国内外へその成果を発表し、本学が Mg 研究の拠点としての存在感を高める必要がある。

7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成 25 年度論文総数 5 本

相手国参加研究者との共著 3 本

(※ 「本事業名が明記されているもの」を計上・記入してください。)

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。)

8. 平成25年度研究交流実績状況

8-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成26年度
研究課題名	(和文) 韓国連携先との先進 Mg 合金に関する塑性加工プロセスの開発 (英文) Development of plastic deformation processing for Mg alloys				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 安藤 新二、熊本大学、教授 (英文) Shinji Ando, Kumamoto University, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Woo-Jin Kim, Hongik University, Professor				
参加者数	日本側参加者数	参加者数			
		3			
	(韓国)側参加者数	1			
25年度の 研究交流活動	<p>【異周速ロール圧延プロセスにおける Mg 金属の組織形成機構の解明(北原弘基、安藤新二、Woo-Jin Kim)】 熊本大学で作製した純 Mg 単結晶材を韓国 Hongik University, Prof. Woo-Jin Kim Lab.にて異周速ロール圧延を行った結果、結晶方位により組織形成挙動が異なることが分かった。本年度は異なる方位についてもさらに調査した。またそれら圧延材の引張試験を行った。これにより圧延した Mg における機械的性質に対する組織の影響およびその微細組織形成機構を調査した。</p> <p>【異周速ロール圧延プロセスを用いた希土類および B₂O₃の複合添加 Mg 合金圧延材の開発(北原弘基、安藤新二、Woo-Jin Kim)】 熊本大学で作製した新規希土類添加型 Mg 合金材は、強度は高いが延性が低い欠点がある。これを韓国 Hongik University, Prof. Woo-Jin Kim Lab.にて異周速ロール圧延を行うことで新規な展伸材としての開発の可能性を検討した。</p>				
25年度の研究 交流活動から得 られた成果	<p>異周速ロール圧延プロセスにおける Mg 金属の組織形成機構の解明について、純 Mg 単結晶を異周速圧延すると、複雑な多結晶組織になり、その分布が元の方に依存することがわかった。その機械的の評価を韓国 Hongik University (弘益大学) の Prof. Woo-Jin Kim に依頼した。引張試験を行ったが、異周速圧延材のサイズが限られてしまい、その結果、試験片サイズの問題により、機械的特性や形成組織の影響を評価できるデータを得ることが出来なかった。26年度には単結晶サイズ等を検討し、再度実験を行うことを検討した。</p>				

	<p>異周速ロール圧延プロセスを用いた希土類および B₂O₃の複合添加 Mg 合金圧延材の開発について、希土類添加として Ce, Nd, Y を添加し、更に B₂O₃ を添加した Mg 合金素材を作製した結果、比較的高い強度を示すことがわかった。しかしながら延性が低いことから、これを改善するために Prof. Woo-Jin Kim に異周速圧延を依頼した。しかしこの合金に対する異周速圧延条件の設定が難しいことがわかった。そこで次年度に実験条件等検討し、再度試みることとなった。</p>
--	---

整理番号	R-2	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成26年度
研究課題名	<p>(和文) 中国連携先との Mg 合金の新機能探索 (英文) Mg alloys research for new application</p>				
日本側代表者 氏名・所属・職	<p>(和文) 阮立群、熊本大学、准教授 (英文) Liqun Ruan, Kumamoto University, Associate Professor</p>				
相手国側代表者 氏名・所属・職	<p>(英文) Yu-Feng Zheng, Peking University, Professor</p>				
参加者数	日本側参加者数	17名			
	(中国)側参加者数	6名			
25年度の 研究交流活動	<p>【Mg合金の生体材料適合性に関する研究(阮立群、Yu-Feng Zheng、他)】 前年度に引き続き中国 Peking University, Professor Yu-Feng Zheng Lab.と共同で、Mg合金の生体材料適合性に関する基礎研究を行った。さらに本年度は、生体適合Mg合金の力学特性に関する研究も実施することにより、実用化に必要な機械的特性の取得を行った。</p> <p>【長周期積層構造型Mg合金急速凝固材を用いた生体材料用途の開発(山崎倫昭、河村能人、Yu-Feng Zheng、他)】 前年度に引き続き熊本大学で作製した新規長周期積層構造型Mg合金急速凝固材を中国 Peking University, Professor Yu-Feng Zheng Lab.に提供し、生体材料としての用途開発に必要な基礎研究を行った。さらに本年度は、前年度とは異なる合金系の基礎研究を開始することにより、生体材料としてより適した材料開発を行うための基礎的知見を得た。</p>				
25年度の研 究交流活動から 得られた成果	<p>25年度には、典型的な医用Mg-Ca系合金に対し強塑性変形法(HPT法およびECAP法)を適用し、超細微粒構造を持つようにした。その構造や、超微粒Mg-Ca系合金の機械的特性、耐食性能と生体への影響について研究を行い、超微細粒Mg-Ca系合金と生体との相互作用の関係を明らかにした。またこの合金の骨と血液の環境の中の減成の行為、イオンの溶けだす</p>				

	<p>過程, その生成物の生物セフティアセメントおよびマグネシウム合金の反応生成物の体内での生物学的の効果を明らかにした。</p> <p>今まで得られたった研究結果は, 熊本大学で開発している長周期積層構造型 Mg 合金材料を生体材料として開発する際に, その適合性に関する重要な基礎研究データとなり, またその研究方針や実験方法も参考になるものである. その結果より, 長周期積層構造型 Mg 合金材料を生体材料とする場合の開発指針が概ね得られたと考えられる.</p>
--	---

整理番号	R-3	研究開始年度	平成 24 年度	研究終了年度	平成 26 年度
研究課題名	<p>(和文) 台湾連携先との新規高性能 Mg 合金素材の開発</p> <p>(英文) Development of New Mg alloys</p>				
日本側代表者 氏名・所属・職	<p>(和文) 山崎 倫昭、熊本大学、准教授</p> <p>(英文) Michiaki Yamasaki, Kumamoto University, Associate Professor</p>				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Jian-Yih Wang, Dong Hwa University				
参加者数	日本側参加者数	16名			
	(台湾)側参加者数	5名			
25年度の 研究交流活動	<p>【新規 Mg 合金急速凝固材の開発 (山崎倫昭、河村能人、Jian-Yih Wang、他)】 平成 24 年度に引き続き、長周期積層構造相を強化相とする Mg 合金の低コスト化を目指した研究を展開した。長周期積層構造相の構成元素となる希土類元素純金属をミッシュメタル (混合希土類元素金属) に置換した Mg 合金急速凝固薄片固化成形材の弱点である低延性についての改善を、合金成分最適化などにより行った。</p> <p>【マイクロ試験による Mg の変形メカニズムの解明 (高島和希, Jacob Huang)】 新規 Mg 合金材の開発のために, National Sun Yat-Sen University (台湾国立中山大学) の Prof. Jacob Huang と本学が有するマイクロ引張、曲げ試験技術及び中山大学が有するマイクロ圧縮試験技術について、共同研究実施のための情報交換及び事前打ち合わせを行った。</p>				
25年度の研究 交流活動から得 られた成果	<p>ミッシュメタルを用いて、長周期積層構造型 Mg 合金を急速凝固薄片固化成形法により作製し、その機械的特性と組織を評価した。ミッシュメタルやその他の元素の添加量を最適化することで、実用に供することができる強度と延性を得られることがわかった。またこれにより低コスト化に関する開発指針が得られた。</p> <p>上記の成果に加え、新規 Mg 合金材の開発のために, National Sun Yat-Sen University (台湾国立中山大学) の Prof. Jacob Huang と打ち合わせを行った</p>				

	結果, Mg 単結晶のマイクロ引張、圧縮、曲げ試験を共同で実施し, Mg における変形の素過程・メカニズムを明らかにすることで, 新規 Mg 合金の開発のための指針を得るための新たな協力体制を構築した。また共同研究は 26 年度に実施することとした。
--	---

8-2 セミナー

—実施したセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「第5回先進 Mg 合金国際セミナー」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “5th JSPS Mg Seminar“
開催期間	平成 25 年 7 月 25 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、熊本市、熊本大学 MRC 会議室
	(英文) Japan, Kumamoto, Kumamoto University MRC
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 山崎 倫昭・熊本大学・准教授
	(英文) Michiaki Yamasaki, Kumamoto University, Associate Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	8 / 8
	B.	40
韓国 〈人／人日〉	A.	1 / 4
	B.	0
〈人／人日〉	A.	
	B.	
合計 〈人／人日〉	A.	9 / 12
	B.	40

A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)

B. 一般参加者（参加研究者リスト以外の研究者等）

セミナー開催の目的	「第5回先進 Mg 合金国際セミナー（5th JSPS Mg Seminar）」として、韓国 Research Institute of Industrial Science and Technology (RIST)の Dr. Mok-Young Lee および関連研究者を熊本大学に招聘し、国際セミナーを開催する。本セミナーでは、Mg合金の合金開発と溶接加工技術に関するこれまでの成果に関して情報交換を行うとともに、今後の共同研究内容に関する学術的打合せを行う。
-----------	---

セミナーの成果	<p>マグネシウム合金の利用において重要となる溶接加工技術について、韓国 RIST から Dr. Mok-Young Lee を招き「Recent trends in welding R&D of Mg alloy in Korea」という講演を行い、韓国における Mg 合金溶接技術開発および溶接用 Mg 合金に関する研究状況を知ることができた。</p> <p>また本学で研究している Mg 合金のスポット溶接技術について研究発表を行い、両国において Mg の溶接技術に関する共同研究実施の可能性のあることを認識できた。</p>										
セミナーの運営組織	<p>Organizing Committee</p> <p>河村能人 教授、熊本大学 高島和希 教授、熊本大学 安藤新二 教授、熊本大学</p> <p>Stirring Committee</p> <p>山崎倫昭 准教授、熊本大学 峯 洋二 准教授 熊本大学 眞山 剛 准教授、熊本大学 北原弘基 助教、熊本大学</p>										
開催経費 分担内容 と金額	日本側	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="576 1050 1019 1084">内容</th> <th data-bbox="1027 1050 1378 1084">金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="576 1095 1019 1128">国内旅費</td> <td data-bbox="1027 1095 1378 1128">32,012 円</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1140 1019 1173">外国旅費</td> <td data-bbox="1027 1140 1378 1173">42,280 円</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1184 1019 1218">外国旅費にかかる消費税</td> <td data-bbox="1027 1184 1378 1218">1,600 円</td> </tr> </tbody> </table>	内容	金額	国内旅費	32,012 円	外国旅費	42,280 円	外国旅費にかかる消費税	1,600 円	
内容	金額										
国内旅費	32,012 円										
外国旅費	42,280 円										
外国旅費にかかる消費税	1,600 円										

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「第6回先進 Mg 合金国際セミナー」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “6th JSPS Mg Seminar“
開催期間	平成 25 年 11 月 28 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、熊本市、熊本大学 MRC 会議室
	(英文) Japan, Kumamoto, Kumamoto University MRC
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 山崎 倫昭・熊本大学・准教授
	(英文) Michiaki Yamasaki, Kumamoto University, Associate Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	16 / 16
	B.	33
韓国 〈人／人日〉	A.	2 / 3
	B.	0
〈人／人日〉	A.	
	B.	
合計 〈人／人日〉	A.	18 / 19
	B.	33

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)
 B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

セミナー開催の目的	<p>「第6回先進 Mg 合金国際セミナー（6th JSPS Mg Seminar）」として、韓国 Korea Institute of Materials Science (KIMS) の Dr. Y. Hui と Dr. B. S. You ならびに関連研究者を熊本大学に招聘し、国際セミナーを開催する。本セミナーでは、新規 Mg 合金の塑性加工やその特性向上に関する研究発表を行い、塑性加工技術に関して情報交換を行うとともに、今後の共同研究内容に関する学術的打合せを行う。</p>		
期待される成果	<p>Dr. Y. Hui および Dr. B. S. You による研究発表より、塑性加工による合金組成と組織制御技術に関する知見を得た。また本学で行っている Mg 合金の変形の数値解析による研究発表を行い、これらの内容の検討結果より、塑性加工と組織制御に関する共同研究の可能性を見いだすことができた。</p>		
セミナーの運営組織	<p>Organizing Committee 河村能人 教授、熊本大学 高島和希 教授、熊本大学 安藤新二 教授、熊本大学</p> <p>Stirring Committee 山崎倫昭 准教授、熊本大学 峯 洋二 准教授 熊本大学 眞山 剛 准教授、熊本大学 北原弘基 助教、熊本大学</p>		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 国内旅費 外国旅費 外国旅費にかかる消費税	金額 64,820 円 62,642 円 3,132 円

整理番号	S-3
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「第7回先進 Mg 合金国際セミナー」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “7 th JSPS Mg Seminar“
開催期間	平成 26 年 3 月 14 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、熊本市、熊本大学 MRC 会議室
	(英文) Japan, Kumamoto, Kumamoto University MRC
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 山崎 倫昭・熊本大学・准教授
	(英文) Michiaki Yamasaki, Kumamoto University, Associate Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣		セミナー開催国 ()
日本 〈人／人日〉	A.	8 / 8
	B.	45
韓国 〈人／人日〉	A.	1 / 4
	B.	0
第三国 (オーストラリア・カナダ) 〈人／人日〉	A.	0 / 0
	B.	2
合計 〈人／人日〉	A.	9 / 12
	B.	47

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)
 B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

セミナー開催の目的	<p>「第7回先進 Mg 合金国際セミナー (7th JSPS Mg Seminar)」として、韓国 Korea Institute of Materials Science の Yim Chang Dong 博士及び関連研究者 (Prof. Andrej Atrens, University of Queensland; Prof. Janine Mauzeroll, McGill University) を熊本大学に招聘し、国際セミナーを開催する。本セミナーでは、Mg 合金の腐食防食技術に関するこれまでの成果について情報交換を行うとともに、今後の共同研究内容に関する学術的打合せを行う。</p>		
セミナーの成果	<p>韓国における Mg の腐食特性に関する研究状況を知ることができた。またオーストラリアの Prof. Atrens およびカナダの Prof. Mauzeroll により Mg の腐食機構やそれを研究する新しい研究手法についての知見を得た。また事前に、熊本大学における新規 Mg 合金の腐食挙動に関するセミナーを大学院生も含めて実施した。その成果として、東アジア域との研究強化のみならず、北米およびオーストラリアを含めた環太平洋における研究交流ネットワークの展開の可能性のあることを認識できた。</p>		
セミナーの運営組織	<p>Organizing Committee 河村能人 教授、熊本大学 高島和希 教授、熊本大学 安藤新二 教授、熊本大学</p> <p>Stirring Committee 山崎倫昭 准教授、熊本大学 峯 洋二 准教授 熊本大学 眞山 剛 准教授、熊本大学 北原弘基 助教、熊本大学</p>		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容	金額
		国内旅費	10,480 円
		外国旅費	57,782 円
		外国旅費にかかる消費税	2,889 円

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣期間	用務・目的等
熊本大学先進マグネシウム国際交流センター・准教授・山崎 倫昭	日本・富山 富山大学	5/17～19	軽金属学会第124回春期大会に出席し、マグネシウム合金に関する情報収集
熊本大学先進マグネシウム国際交流センター・准教授・山崎 倫昭	スペイン・マドリード・Institute iMdea materials	5/20～26	国際学会 TMS Mg Workshop に出席し、国外の先進 Mg 合金に関する情報収集
熊本大学パルスパワー科学研究所・助教・北原 弘基	米国・ハワイ Hilton Waikoloa Village	8/4～12	PRICM8 において Mg に関する研究発表を行う
熊本大学先進マグネシウム国際交流センター・准教授・山崎 倫昭	オーストラリア・ブリズベン クイーンズランド大学	10/19～22	クイーンズランド大学においてマグネシウム合金の合金開発、機械的特性、腐食特性等に関する情報交換を行う。また、同大学と熊本大学が共催するワークショップにおいて研究成果発表を行う。
熊本大学・大学院先端機構・眞山 剛	オーストラリア・ブリズベン クイーンズランド大学	10/19～22	クイーンズランド大学においてマグネシウム合金の合金開発、機械的特性、腐食特性等に関する情報交換を行う。また、同大学と熊本大学が共催するワークショップにおいて研究成果発表を行う。
熊本大学パルスパワー科学研究所・助教・北原 弘基	オーストラリア・ブリズベン クイーンズランド大学	10/19～23	クイーンズランド大学においてマグネシウム合金の合金開発、機械的特性、腐食特性等に関する情報交換を行う。また、同大学と熊本大学が共催するワークショップにおいて研究成果発表を行う。
熊本大学・大学院先端機構・眞山 剛	カナダ・モントリオール PalaisDesCongresDe Montreal	10/27 ～ 11/1	国際会議 MS&T2013 に参加し、本事業の研究成果発表及び情報収集を行う。また、NSRC MagNET と本学が共催するワークショップに参加し情報収集
熊本大学自然科学研究科・大学院生・松本 正俊	カナダ・モントリオール PalaisDesCongresDe Montreal	10/27 ～ 11/1	国際会議 MS&T2013 に参加し、本事業の研究成果発表及び情報収集を行う。また、NSRC MagNET と本学が共催するワークショップに参加し情報収集
熊本大学自然科学研究科・大学院生坂本 幸成	カナダ・モントリオール PalaisDesCongresDe	10/27 ～ 11/1	国際会議 MS&T2013 に参加し、本事業の研究成果発表及び情報収集を行う。また、NSRC MagNET と本学が共催するワークショップに参加し情報収集

	Montreal		
熊本大学自然科学研究科・大学院生高松 洋平	カナダ・モントリオール PalaisDesCongresDe Montreal	10/27 ~ 11/3	国際会議 MS&T2013 に参加し、本事業の研究成果発表及び情報収集を行う。また、NSRC MagNET と本学が共催するワークショップに参加し情報収集
熊本大学パルスパワー科学研究所・助教・北原 弘基	米国・ラスベガス Rio Hotel	12/1~8	THERMEC 2013 に参加し、Mg 単結晶の変形機構に関する研究発表及び情報収集を行うため
熊本大学先進マグネシウム国際交流センター・教授・安藤 新二	日本・東京 東京工業大学	3/20-23	日本金属学会 2014 年春期講演大会に参加し、先進 Mg 合金に関する研究発表ならびに討論を行う。
熊本大学先進マグネシウム国際交流センター・准教授・山崎 倫昭	日本・東京 東京工業大学	3/20-23	日本金属学会 2014 年春期講演大会に参加し、先進 Mg 合金に関する研究発表ならびに討論を行う。
熊本大学・大学院先端機構・眞山 剛	日本・東京 東京工業大学	3/20-23	日本金属学会 2014 年春期講演大会に参加し、先進 Mg 合金に関する研究発表ならびに討論を行う。
熊本大学パルスパワー科学研究所・助教・北原 弘基	日本・東京 東京工業大学	3/20-23	日本金属学会 2014 年春期講演大会に参加し、先進 Mg 合金に関する研究発表ならびに討論を行う。

9. 平成25年度研究交流実績総人数・人日数

9-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	相手国	日本	韓国	中国	台湾	スペイン (第三国)	アメリカ (第三国)	オーストラリア (第三国)	カナダ (第三国)	合計
日本	1					1/7 (0/0)				1/7 (0/0)
	2						1/9 (0/0)			1/9 (0/0)
	3						1/8 (0/0)	3/13 (0/0)	4/26 (0/0)	8/47 (0/0)
	4		5/15 (0/0)	2/15 (0/0)	1/3 (0/0)					8/33 (0/0)
	計		5/15 (0/0)	2/15 (0/0)	1/3 (0/0)	1/7 (0/0)	2/17 (0/0)	3/13 (0/0)	4/26 (0/0)	18/96 (0/0)
韓国	1									0/0 (0/0)
	2	1/3 (0/0)								1/3 (0/0)
	3	2/5 (0/0)								2/5 (0/0)
	4	1/3 (0/0)								1/3 (0/0)
	計	4/11 (0/0)				0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	4/11 (0/0)
中国	1									0/0 (0/0)
	2									0/0 (0/0)
	3									0/0 (0/0)
	4									0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
台湾	1									0/0 (0/0)
	2									0/0 (0/0)
	3									0/0 (0/0)
	4									0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
スペイン (第三国)	1									0/0 (0/0)
	2									0/0 (0/0)
	3									0/0 (0/0)
	4									0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
アメリカ (第三国)	1									0/0 (0/0)
	2									0/0 (0/0)
	3									0/0 (0/0)
	4									0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
オーストラ リア (第三国)	1									0/0 (0/0)
	2									0/0 (0/0)
	3									0/0 (0/0)
	4									0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
カナダ (第三国)	1									0/0 (0/0)
	2									0/0 (0/0)
	3									0/0 (0/0)
	4									0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
合計	1	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/7 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/7 (0/0)
	2	1/3 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/9 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/12 (0/0)
	3	2/5 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/8 (0/0)	3/13 (0/0)	4/26 (0/0)	10/52 (0/0)
	4	1/3 (0/0)	5/15 (0/0)	2/15 (0/0)	1/3 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	9/36 (0/0)
	計	4/11 (0/0)	5/15 (0/0)	2/15 (0/0)	1/3 (0/0)	1/7 (0/0)	2/17 (0/0)	3/13 (0/0)	4/26 (0/0)	22/107 (0/0)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人数・人日数としてください。)

9-2 国内での交流実績

	1	2	3	4	合計
	1/3 ()	()	()	4/16 ()	5/19 (0/0)

10. 平成25年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	758,220	
	外国旅費	3,309,734	
	謝金	0	
	備品・消耗品 購入費	2,259,629	
	その他の経費	389,363	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	183,054	
	計	6,900,000	
業務委託手数料		690,000	
合 計		7,590,000	