令和４年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2023年　5月　8日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究代表者 | 所属機関 | 北海道大学 |
| 職名 | 准教授 |
| 氏名 | 池田賢一 |
| 共同研究者（対応者） | 所属機関 | 熊本大学 |
| 職名 | 准教授 |
| 氏名 | 北原弘基 |
| 研究課題 | 熱処理型アルミニウム合金単結晶の作製とその時効硬化挙動 |
| 共同研究テーマ※該当するものに✓をつけてください。 | ☑全国共同利用・共同研究助成□国際共同利用・共同研究助成□共通試料提供・共同研究助成□試料分析評価受託・共同研究助成 | □重点テーマ□輸送機器材料開発□生体材料開発□橋梁・建築用材料開発□キンク強化☑自由テーマ |
| 使用設備名（ILM保有のもの） |  |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　160,000　円） | 消耗品　　　　（　　　　　　40,000　円） |
| **研究成果内容**　**※「研究成果」、「展望」、「具体的な成果」について、簡潔に記述してください。**【主な研究成果】Al-Cu合金やAl-Mg-Si合金等の熱処理型アルミニウム合金は，溶体化処理後の時効処理によって強化させて使用されている。このような時効生成物の形成については，多くの研究がこれまで行われており，多くの知見が得られている。しかし，より詳細な時効析出メカニズムを把握するためには，単結晶を用いた研究が有効であると考えられる。そこで本研究では，熱処理型アルミニウム合金の単結晶試料作製手法を確立するとともに，時効析出物の生成挙動の動的評価手法への展開を検討することを目的としている。令和4年度は，以下について検討を進めた。**アルミニウム合金単結晶育成手法の検討**合金単結晶の作製やその評価について実績が豊富な安藤教授，北原准教授研究室に伺い，作製装置の見学，手法の要点など目的達成に向けて重要な知見を得た。**Al-Mg-Si合金時効熱処理材のクリープ変形挙動の評価**研究代表者が自作したオイルバスを用いた小型クリープ試験装置により，Al-Mg-Si合金の亜時効材およびピーク時効材のクリープ試験を行い，両者の違いがクリープ中の時効析出に起因する可能性があることが示唆された。【今後の展望】　ブリッジマン法による単結晶育成装置が導入され次第，令和4年度に検討した手法で単結晶育成を試みる。純アルミニウムを用いて手法の検討を進め，アルミニウム合金に展開する。　Al-Mg-Si合金においては，動的な時効析出が力学特性に及ぼす影響を引き続き評価する。【具体的な成果】　●学会発表 石ヶ守めぐみ, 池田賢一，三浦誠司ら：軽金属学会第142回春期大会, 2022.5，　谷藤晶，池田賢一，三浦誠司：2022年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2022.7，　石ヶ守めぐみ, 池田賢一，三浦誠司ら：日本金属学会2022年秋期（第171回）講演大会，2022.9，　石ヶ守めぐみ, 池田賢一，三浦誠司ら：軽金属学会第143回秋期大会，2022.11，　谷藤晶，池田賢一，三浦誠司：軽金属学会第143回秋期大会, 2022.11，　池田賢一：第253回塑性加工技術セミナー, 2022.11 |
| **注意事項**・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2023年5月19日（金）までに軽金属材料共同研究拠点のホームページ（https://ilm.kumamoto-u.ac.jp/）よりアップロードください。詳細は別途ご案内いたします。・提出いただいた共同研究報告書は、先進軽金属材料国際研究機構共同研究報告（年報）を発行し、上記ホームページに掲載いたしますので、公表できる範囲において作成してください。・記載欄が不足する場合は，適宜ページを追加してください。 |