

戦略活用プログラム課題利用報告書

- ① 実施課題番号：2005B0932
- ② 実施課題名：酸処理によるマグネシウム合金の表面構造解析
- ③ 実験責任者所属機関及び氏名：株式会社カサタニ 研究開発部 小原美良
- ④ 使用ビームライン：BL19B2

⑤ 実験結果：

マグネシウム合金は腐食しやすいことから防錆処理を行うことが一般的である。しかしながら、これまでの防錆処理では著しく金属としての光沢を損なわれていた。これまでに長期安定な金属光沢を有する表面を得ることができるマグブライト処理を見出し、これまで処理条件が鏡面光沢度に影響し、さらに経時変化にも影響することを報告している¹⁾。しかしながら、この処理により表面酸化皮膜が厚くなり防護皮膜となっていると推測しているが、なぜ安定化しているのか、そのメカニズムは不明である。そのため、マグブライト処理によって形成された酸化膜および処理条件の異なる酸化膜、経時変化した酸化膜の差を、X線回折測定により、その原子構造の面（組成、配向、結晶としての完全性）から検討を行う事を目的とした。

マグネシウム合金の未処理材とマグブライト処理の処理条件を変えた数種類の処理材を、入射角度0.1度で微小角入射X線回折測定を行い、データの比較を行った。その結果、処理材のX線回折データの低角度域に既知の酸化物として同定できない未知の回折ピークが観測された。またこのピークは未処理材では観測されないという傾向が示された。これにより、処理により何か構造を有する皮膜が形成されている可能性が示唆された。しかしながら構造の特定には至っていない。さらに、未処理材の環境試験前後の試料を測定した結果、試験前後で回折ピークが異なることが観察された。しかしながら、まだ十分質のよいデータが得られてなく、処理材同士の比較でも矛盾する点も多く、未だこの傾向は系統的な確認ができていない。この原因としては、

1. 試料表面に反りがあり、試料のセッティングエラーが大きい。
2. 試料の準備の際に研磨剤として合金成分に含まれるアルミの酸化物を使用しており、その影響の可能性が除外できない。
3. 試料のマグネシウム合金は市販品を使用しており、個体差が大きい可能性がある。

の3点が挙げられる。

これらの点を考慮し、さらに分析を行う予定である。

参考文献

- 1) 小原美良、岡原治男、東健司：表面技術、56、699（2005）