

接合科学カフェ 第3回「錬金術師？—金属コーティングの極意—」の開催

水谷 正海

技術部 副部長(兼 接合科学カフェ カフェマスターJr.)

平成30年3月6日(火)にアートエリアB1(京阪電車中之島線『なにわ橋駅』地下1階コンコース)にて第3回接合科学カフェが開催されました。

『物体をつなぎ合わせて製品や構造物を生み出す・・・。溶接に代表される接合技術は、社会を根底で支える技術です。伝統で馴染みの深い技術でありながら、実は複雑で“未知”にあふれた領域。今回は、レーザーコーティング技術と、さらに、その応用である「コーティング層」を繰り返し形成することで自在な「かたち」を創造する3Dプリンタの基礎から最新技術についてわかりやすく紹介します。“「コーティング層」から「かたち」をつくる接合科学の世界」へようこそ!』

この広告宣伝活動のもと、第3回は「錬金術師？—金属コーティングの極意—」というタイトルで、ゲストスピーカーの塚本 雅裕 教授が登壇しました。司会進行は、カフェマスターの田中 学 副所長です。

まず、今回のメインテーマである「錬金術師」というキーワードになぞらえて、塚本教授は自身のことを『青の錬金術師』と位置づけて話のスタートとなりました。

その後、そもそも「なぜコーティングは必要なのか？」という話題に展開し、私達にとって身近な新幹線を例に取り上げ、現在の営業速度を遙かに超える時速400キロを想定し、この最高速度からの緊急停止に至る急減速に耐えうるブレーキディスクにおけるレーザーコーティング技術の世界最先端の開発が紹介されました。コーティング粉末材料、ディスク基材材料の選択、粉末と基材の熔融・稀釈バランス、さらには、コーティング時のレーザー照射配置等、多くのことが独創的なアイデアに溢れる研究成果に基づく『極意』として示されました。なお、会場には、実物サイズの車輪模型とブレーキディスクが展示され、参加者の皆さんが実感しやすいように細やかな工夫も見られました。

続いて、レーザーコーティングの基本知識として、レーザーパワー密度(光強度)について、私達にも馴染み深い「太陽光と虫眼鏡と集光の関係」を例に取り上げ、わかりやすく解説されました。さらに、白い紙と黒い紙で、黒い紙の方が光を吸収しやすく、燃え易いことを引き合いに出して、光の吸収率が高いことがレーザーコーティング時に重要であることも解説されました。

最後には、塚本教授が『青の錬金術師』と呼ば

れる由縁として、日本の最先端技術である青色レーザーを金属コーティングに応用して、世界で初めて銅の3Dプリンティング技術に成功したことが、種明かしとして紹介されました。また、適宜、3Dプリンティング技術で造形したサンプルが会場に回されて、参加者がその成果を直接目で見て、触れて実感することができました。

当日は、まだ肌寒さを感じさせる気温であったにもかかわらず、50名を超える参加をいただきました。今回は特に、小学生から若い世代、そして熟年世代まで非常に幅広い年齢層からの参加が印象的でした。加えて、第1回から連続で参加されている方々も多数おられました。

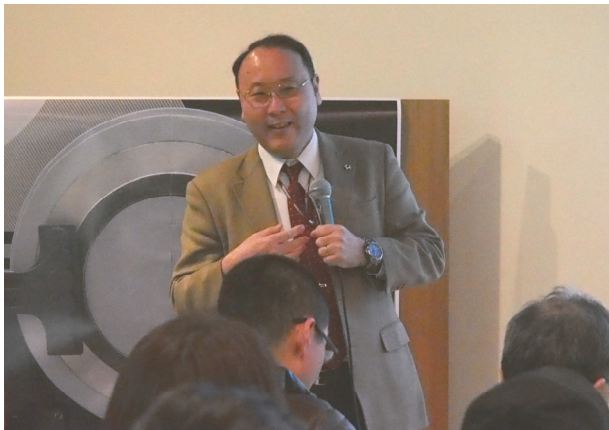
参加者の方々からは、レーザーコーティングの高融点金属・超硬度金属への応用への期待や粉末サイズのこと、レーザー波長のことなどの質問が飛び交い、熱気に溢れたエンディングとなりました。

今回の第3回をもって、当初予定していました接合科学カフェのファースト・シーズンが成功裏に終了しました。3回の接合科学カフェを通じて得られました、市民の皆さんとの接点は本研究所にとって大変貴重な宝物となりました。他方、3回の接合科学カフェについてのアンケートを通じて、本研究所と『接合科学』への期待の声がたくさん寄せられていました。また、接合科学カフェの継続についての要望もたくさん頂戴しました。

これらの温かいメッセージと貴重な経験を糧に、この4月から始まる平成30年度においても、接合科学カフェのセカンド・シーズンを準備したいと思います。正式に決まりましたら、研究所ホームページなどを通じてご案内させていただきますので、引き続きまして、何卒、よろしくお願い申し上げます。



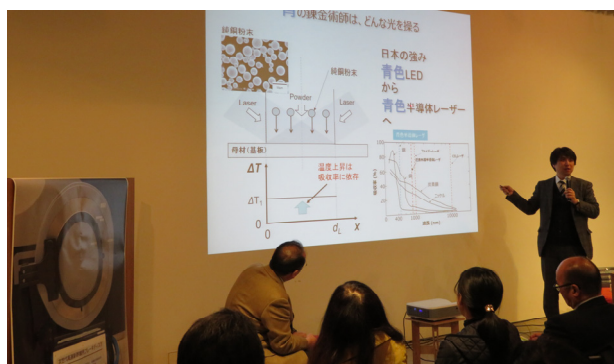
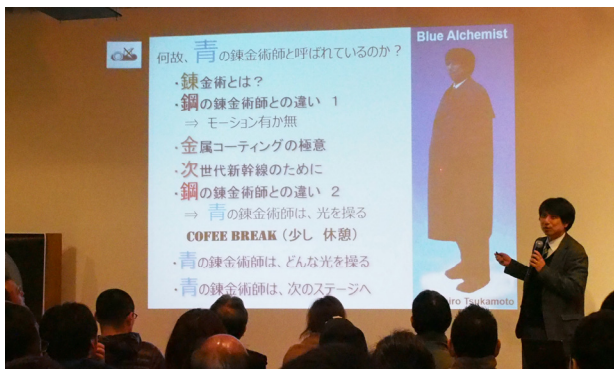
接合科学カフェ案内



カフェマスター田中副所長



ゲストスピーカー塚本教授



プレゼンテーション風景