

## 平成30年度 アーク・プラズマ加熱技術部会見学会 光産業創成大学院大学 見学記

1.日 時：平成30年10月12日（金） 9時50分～12時10分

2.見学場所：光産業創成大学院大学

3.説明者：学長 瀧口義浩様、副学長 教授 坪井昭彦様、総務課 課長 石山貴之様 他

4.出席者：10名（事務局含む）

### 5.概要

光産業創成大学院大学は、浜松駅から北西の方角に車で約1時間、浜名湖近くに位置し、2005年4月に開学した博士課程のみの大学である。「光産業創成」という名が表す通り、光技術を用いた新しい産業創成を目指しており、製造加工技術や計測・エネルギー・バイオ・医療など幅広い分野の研究・教育の場として、多くの起業家・事業家を輩出している。今回、当センターの研究テーマ「レーザー加熱に関わる技術動向調査」の一環として、当大学を見学させて頂いた。

冒頭、学長の瀧口義浩様からご挨拶並びに大学の理念・目的等をご説明して頂いた後、総務課の石山様から大学の特徴などについてご紹介頂いた。当大学の入試に際してはビジネスプランの提出を求めているなど、起業に直結した実践中心の教育と、それを支える様々な分野のスペシャリストである教員が揃っていることが印象的だった。

次に、副学長の坪井教授による「レーザー加熱・溶融プロセス」と題した講義を受講。レーザー光を吸収した金属内部への熱伝導により生じる金属表面改質は「加熱プロセス」と「溶融プロセス」に分類される。加熱プロセスにおける代表的な加工が「焼入れ」。金属の耐摩耗性や強度向上のために多くの製造現場で行われる熱処理である。レーザー焼入れは、高周波焼入れと比べて短時間で加工ができ、表面から1mm以内の浅い部分のみの焼入れに適することや、光学系を工夫することでレーザー光の幅・強度を可変し複雑な部品の局所焼入れを可能とすることなどが理解できた。

また、レーザーによる溶融プロセスの代表例がベース金属に別な金属部材を足す「合金化」や「肉盛り」。焼入れと同様に耐摩耗性や強度向上及び欠損部補修等に利用されており、アーク溶接に比べて合金層を薄くできる特徴があるそうだ。更に、3Dプリンティングとも言えるレーザーを活用したアディティブ・マニファクチャリング（付加製造）なども実用化されていることを目の当たりにした。

ご説明は、スライドの映写に加えて、多くの動画も見せて頂き、自動車部品のギアハウジングやターボチャージャー・ロータなどの焼入れや、アルミ製エンジン・バルブシートの肉盛り、飛行機のエンジン燃焼ノズルの付加製造など様々な製造工程でレーザーの活用が始まっており、製造部品に応じて、誘導・アーク加熱等とのすみ分けが進んでいくことや、アディティブ・マニファクチャリングなど製造方法の革新に繋がる技術が今後さらに実用化されていくことが感じられた。

キャンパス内の見学では、光加工・プロセス分野の楠本助教から、レーザーを用いた加工技術・加工装置開発を行う研究室・実験室をご案内頂いた。レーザーを活用することで他の加工方法では実現できない高精度・高品質な製造工程を実現できる。また、見学の最後は、光エネルギー分野の森准教授から、レーザーを用いた核融合によるエネルギー製造への取り組みについてご説明頂いた。2つの原子核が1つに融合する核融合反応の際に大きなエネルギーが発生するが、ここでは、水素同位体燃料に半導体レーザーを照射し、核融合反応を連続して起こす技術を開発しており、世界で最も実用化に近い核融合技術だと言われているそうだ。

多種多様な分野で活躍・進展する“光技術”に益々関心を高めることになった見学会であった。



写真1 坪井教授から説明を受ける部会委員

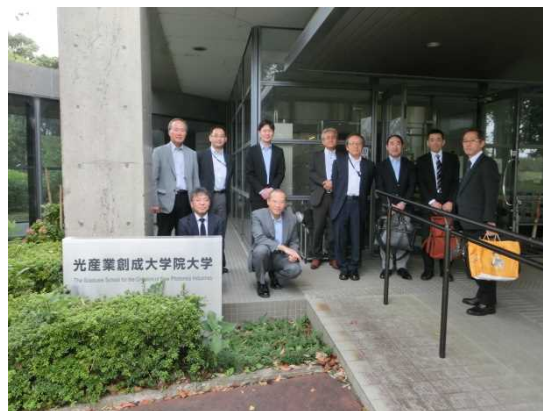


写真2 光産業創成大学院大学玄関にて