

金属学会セミナー開催報告

材料における拡散—基礎および鉄鋼 材料における関連現象

(セミナー・シンポジウム委員会企画)

開催日 2014年10月24日(金)

場 所 東京工業大学田町地区キャンパスイノベーションセンター

金属学会セミナーは、分科会シンポジウムと同様に分科会委員を中心とした会員からの企画提案を募り、各分科のセミナー・シンポジウム委員がとりまとめて具体化・開催するのが常である。当学会は2013年に公益社団法人となったことを機会に種々の改革を試みているが、その中で2013年度のセミナー・シンポジウム委員会では、長期的視点に立って主体的にセミナーを企画立案することを検討した。今回のセミナーはその第一の試みとして、分科の枠にとらわれず委員会からの発案で開催したものである。

テーマとしては、材料学の基礎事項として熱力学・状態図・拡散などが多くの会員(特に学生や若い研究者・技術者)に有益と考えられるが、前二者については学術振興会の合金状態図第172委員会が数年前から継続して充実したセミナーを開催しており、また拡散に関するセミナーは下記のとおり10年以上開催されていなかったため、拡散を選んだ。さらに、量的ニーズを考えて鉄鋼を中心とすることとした。

金属学会セミナーでは1993年に「材料における拡散—基礎と応用」、2002年に「先端材料における拡散—基礎と応用」を、ともに二日間にわたって開催した。いずれにおいても、拡散の理論と実験手法、およびさまざまな材料における拡散(研究状況や実用材料における問題)を幅広く取り上げた。しかし多忙化が著しい近年、セミナーはほとんどが一日のプログラムとなっており、今回もそれに倣った。簡潔明快を旨として、前半に拡散の原子論と現象論の基礎を解説し、後半は鉄鋼材料に特化した内容とした。

鉄鋼では多くの元素の拡散係数が測定されていてデータが充実しており、侵入型元素と置換型元素、金属元素と非金属元素、溶解度の大きい元素と小さい元素の拡散挙動がどのよ

うに異なるかといった知見が蓄えられている。加えて、鉄の特質(構造相転移や磁気転移の存在)のため拡散に及ぼす結晶構造の影響や磁性の影響が理論・実験の両面から研究されており、学術的知識も充実している。鉄鋼における拡散の知識と技術は(鉄鋼の状態図と同様に)多くの金属材料を包含するとも言える。今回のセミナーは、鉄鋼材料を専門とする人だけでなく、金属材料を学ぶ学生や金属に関わる技術者・研究者全般にとって興味深く有用な内容となることを目指した。

セミナー自体は、2014年10月24日(金)に、東京工業大学田町地区のキャンパスイノベーションセンターで開催した。プログラムは下記のとおりである(括弧内の数字は時間、単位は分)。

1. 拡散の原子論(60): 沼倉 宏(大阪府大)
2. 拡散の現象論(90): 南埜宜俊(大阪大)
3. 鉄中の自己拡散と溶質原子の拡散(50): 沼倉 宏(大阪府大)
4. 鉄中の水素の拡散とトラッピング(50): 高井健一(上智大)
5. 鉄鋼における拡散型相変態の解析(50): 山下孝子(JFEスチール)
6. 合金中の拡散と高温酸化(50): 林 重成(東工大)

受講者は34名で、内訳は正員18、学生員11、非会員5で、所属では企業が約半数、年齢では20代が13、30代が11と若い世代が多く、受講のきっかけは半数以上が上司・指導者の勧めであった。内容に関しては、講義のレベルは適当・理解できたという回答が7割、テキストの内容もほとんどが満足・適当という回答であった。受講料についてもテキストへの感想とほとんど同じであった。開催直前まで定員(40名)の半数程度しか受講申し込みがなく、企画自体がニーズに合っていたかどうか反省すべきかと思われたが、幸い受講者にとっては有益なセミナーとなったようである。

なお、同一内容のセミナーを日本鉄鋼協会・日本金属学会関西支部の「材料セミナー」の一つとして12月5日(金)に大阪で開催した。

最後に、会場の使用に便宜を図っていただいた東京工業大学と、事務的諸業務をも担っていただいた林 重成氏に感謝する。

(文責: 沼倉)

(企画世話人代表 沼倉 宏)