

## 金属学会セミナー(特別講座)開催報告

### 状態図・相変態の基盤と実践的ノウハウ —CALPHAD法とフェーズフィールド法を 使いこなすために—

(セミナー・シンポジウム委員会企画)

開催日 2017年12月13日(水)~14日(木)  
場 所 エッサム神田ホール(東京)

従来の金属学会セミナーに、新カテゴリー[特別講座]が追加され、今回が記念すべき第1回で、またセミナー・シンポジウム委員会企画でもあるため、まず経緯について述べさせていただきます。

従来、金属学会セミナーの趣旨は以下のように規定されている:「研究者・技術者に対する啓発あるいは教育・育成活動の一環であり、専門家同士の研究発表・討論の場であるシンポジウムとは異なる。セミナーにおいては、各分野の専門家が定説的・基礎的な理論・原理あるいは実験解析方法などを応用面への展開を考慮しつつ、新たに学ぼうとする研究者・技術者に解説し、その知識向上に資するという機能を重視する。」このようにセミナーは教育を軸足とした基礎的な勉強会であるが、昨今、材料科学・工学の学問分野が高度化・細分化・多様化する傾向にあり、基盤内容も厚みを増す一方であるため、これを受けて、従来のセミナーが、以下のカテゴリーに分類された。

[1]金属学会セミナー:研究者・技術者に対する啓発あるいは教育・育成活動としてのセミナー全般。

[2]金属学会セミナー(特別講座):金属学会セミナーの中でも、特に基礎・基盤的な教育効果に重点をおいたセミナー。

[1]が従来のセミナーで、[2]が新セミナーに対応する。今回、本会における基盤の1つとして、状態図・相変態を題材に、CALPHAD法およびフェーズフィールド(PF)法への架け橋となるような勉強会を、セミナー・シンポジウム委員会として企画させていただいた。委員会としては、新しい方向性を見据えながら、「金属学の基礎・基盤が学べる[特別講座]のラインナップ」を整備することも意図している。

さて今回の内容についてみていこう。セミナー(特別講座)では、テキストに既存の教科書を使用できるので、今回、以下の3冊を採用した。

①西澤泰二:「マイクロ組織の熱力学(講座・現代の金属学材料編2)」, 日本金属学会, (2005).

②阿部太一:「TDBファイル作成で学ぶカルファド法による状態図計算」, 内田老鶴圃, (2015).

③小山敏幸:「材料設計計算工学(計算組織学編)」, 内田老鶴圃, (2011).

講師はこれら教科書に関係の深い3名(以下敬称略):大沼郁雄(NIMS), 阿部太一(NIMS), および筆者であり、2日間で、10講義(各1時間)を実施した。講師間で事前について調整し、3つの教科書を組み合わせることによって1つの体系となるよう工夫した。10講義の内容と担当は、以下のようにまとめられる。

(1)小山:熱力学の基盤[①の1章と2章, ③の2章;記憶図を中心に熱力学関数の基本を説明]

(2)阿部:正則溶体近似から副格子モデルへ(溶体・化合物の熱力学)[①の2章, ②の3章;1成分系の熱力学モデル]

(3)大沼:正則溶体近似から副格子モデルへ(溶体・化合物の熱力学)[①の3章;溶体相の熱力学モデル]

(4)大沼:状態図に関する高度な理解(状態図の熱力学と規則化の熱力学)[①の4章;不規則相に関する状態図の熱力学]

(5)阿部:状態図に関する高度な理解(状態図の熱力学と規則化の熱力学)[①の7章;副格子モデルと規則相に関する状態図の熱力学]

(6)小山:界面の熱力学[①の5章, ③の3章;界面エネルギー, 勾配エネルギー, 粒相モデル]

(7)小山:相変態の速度論(拡散, 核生成, 成長の熱力学とダイナミクス)[①の6章, ③の5章;状態図の平衡論と拡散の速度論との関係(CALPHAD法からPF法への架け橋)]

(8)大沼:相変態の速度論(拡散, 核生成, 成長の熱力学とダイナミクス)[①の8章, 9章;核形成および成長の熱力学]

(9)阿部:CALPHAD法とPF法[②の1章と2章;CALPHAD法:TDBファイルおよびPOPファイルの活用法等]

(10)小山:CALPHAD法とPF法[③の6章と7章;PF法(拡散変態と構造相転移)]

[12/13, 14, エッサム神田ホール(2号館), 受講者数39名].

初の試みであったが、関係各位の多大なるご支援・ご協力により、盛会の内に終えることができた。あらためて心より感謝申し上げる次第である。今後10年で、このようなラインナップが積み重なり、学会の基礎・基盤領域の活動が、ますます重厚となることを期待したい。(文責:小山)

(企画世話人代表:名古屋大 小山敏幸)

