

企画にあたって

廣澤 渉¹ 波多 聰² 井 誠一郎³
田中 真悟⁴ 仲道 治郎⁵

2011年3月11日に発生した東日本大震災から1年が経過した。マグニチュード9.0の巨大地震やその後の大規模津波による深刻な被害、国際評価尺度でレベル7に相当する東京電力福島第一原発の事故など、被災地を襲った数々の出来事が今なお鮮明に思い出される。そして改めて「国民のひとりとして自分は何ができるのか」を自問するとき、ボランティア活動や義援金への協力とは異なる「金属材料研究者としての責務」について深く考えさせられることが多い。

震災発生当初、多くの警察官や自衛隊員、消防隊員が救助活動や行方不明者の探索、道路や港湾などの復旧に従事し、日本医師会も災害医療チームを被災地の病院や診療所、避難所などに派遣した。これらの迅速かつ親身な支援活動は、困難な状況にあった被災者から大いに感謝され、災害時に求められる技術と知識をもった彼らの専門性が最大限に生かされていた。また、石巻日日新聞などの新聞社も、サーバーや輸送機の流失のためにマジックペンによる壁新聞での発行を強いられながら、1日も休刊することなくライフラインの復旧状況や避難所での生活関連情報を伝え、公共的存在としての新聞の責務を十二分に果たしていた。このような専門家ならではの貢献の仕方を目の当たりにしたとき、果たして大学や企業で働く我々金属材料研究者は、どのように被災者や国民の期待に応えることができるであろうか。

本小特集では、「震災1年を機に考える今、これから我々ができること」を共通テーマに、合計6名の方に解説記事の執筆を依頼した。第5分科(社会基盤材料)の守備範囲であるインフラやエネルギー関連材料に関する解説だけでなく、ロボット技術や発電システム技術、セラミックス、超伝導材料分野の取り組み例を紹介し、併せて金属材料研究者への提言もして頂く工夫を凝らした。

浅間 一氏(東京大学)には、機械分野の震災対応、特に災害ロボットの投入や成果について解説頂いた。高放射線環境下での倒壊建造物内の調査・診断・修復という極めて困難なミッションを遂行するためにはさらに高機能な材料が必要である、との指摘は我々も肝に銘じておく必要がある。

中尾 航氏(横浜国立大学)には、破壊靱性の低い構造用セラミックスで発生した亀裂や傷を自己治癒して、強度や構造健全性を回復する技術について解説を頂いた。これが金属材料に対して実現できれば、使用部材の過度な厚肉化を図ることなく、耐震設計基準を十分に満たせるようになるに違いない。

大関 崇氏(産業技術総合研究所)には、太陽光発電システムの技術開発の最新動向、今後の課題について解説頂いた。震災を機に我が国のエネルギー施策の在り方が問われるなか、太陽光発電のもつ可能性を把握し、普及に向けた課題を知っておくことは我々にとっても有益であろう。

熊倉浩明氏(物質・材料研究機構)には、先進超伝導材料の開発、今後の課題について解説を頂いた。長距離直流超伝導送電やサハラソーラーブリーダー計画を実現する鍵となる超伝導線材を安価に製造できれば、我が国のみならず世界中で電力の安定供給が図られるものと期待される。

木村晃彦氏(京都大学)には、原子力分野における先進鉄鋼材料の開発について解説頂いた。酸化物分散強化鋼に対する照射の効果を科学的根拠に基づいて理解、挙動予測するだけでなく、非常時を想定した材料挙動予測技術の開発についても重点的に実施すべき、との提言をされている。

津崎兼彰氏(物質・材料研究機構)には、震災復興に向けたインフラ整備を念頭においた今後の鉄鋼材料の在り方について解説を頂いた。「経済性と環境性を備えた災害に強いまち

¹ 横浜国立大学大学院工学研究院; 准教授(〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5), ²九州大学大学院総合理工学研究院; 准教授, ³物質・材料研究機構元素戦略材料センター; 主任研究員, ⁴産業技術総合研究所ユビキタスエネルギー研究部門; 主任研究員, ⁵JFE スチール株式会社スチール研究所; 主任研究員

Preface to the Special Issue on "What We Can Do for the Great East Japan Earthquake from Now on"; ¹Shoichi Hirotsawa, ²Satoshi Hata, ³Seiichiro Ii, ⁴Shingo Tanaka and ⁵Haruo Nakamichi (¹Department of Mechanical and Materials Engineering, Yokohama National University, ²Department of Electrical and Materials Science, Kyushu University, ³Research Center for Strategic Materials, National Institute for Materials Science, ⁴Research Institute for Ubiquitous Energy Device, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, ⁵Steel Research Laboratory, JFE Steel Corporation)

Keywords: social infrastructure, construction materials, energy, robot technology, self-healing

2012年2月5日受理

づくりを実行するための高い技術力を我が国はすでに持っている」, 「損傷メカニズムの解明は, 安全安心とともに夢の材料を生み出し我々の社会を豊かにする」との指摘に励まされる方も多いかもしれない。

本小特集によって, ひとりでも多くのまてりあの方々に, 今回の震災を乗り越えて日本が引き続き飛躍するための希望やパワーを感じて頂ければ幸いである。

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

廣澤渉一
 1998年3月 東京工業大学大学院理工学研究科博士後期課程修了
 1998年4月 インベリアルカレッジ材料学科客員研究員
 1999年4月 オックスフォード大学材料学科ポスドク研究員
 2002年1月 東京工業大学大学院理工学研究科助手
 2007年4月 現職
 専門分野: 金属組織学, 合金設計・解析, 計算材料学
 ©アルミニウム合金を中心に, 次世代軽量構造用材料の開発・研究に従事。

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★



廣澤渉一



波多 聡



井 誠一郎



田中真悟



仲道治郎