ミニ特集

SIP-MI プロジェクト

企画にあたって

出 村 雅 彦*

本ミニ特集では，内閣府 SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）で研究開発が進められてきたマテリアルズインテグレーションについて，プロジェクトの責任者の方々に，成果や今後の取り組みをまとめていただいた．「まてりあ」編集委員会から，大型のプロジェクトであり読者諸氏の関心も高いのではないかとミニ特集化についてご提案をいただき，プロジェクトのまとまった報告をする機会をいただくことができた．ここに深く感謝するとともに，本企画がそれに応えるものとなっていればと願う次第である．

さて，当該プロジェクトについて述べることは屋上屋を重ねることになるので，ここでは，違った視点で 2 つほど，このミニ特集をより味わっていただけることを願って，サイドストーリーを提供したい．

一つ目は，マテリアルズインテグレーションという用語についてである．その意味するところや狙いについては，小関敏彦先生と筆者が担当した「**SIP–MI プロジェクト，これまでとこれから**」に述べられているところであるが，「MI」と略した時になかなかに混乱を生じさせる状況にある．MI というと，マテリアルズ・インフォマティクスを思い浮かべる読者も多いと思う．筆者も，よく，インフォマティクスとは違うのですかと聞かれることがある．もちろん，違う言葉なので違う概念を表す訳であるが，データ科学の最近の発展を材料開発に取り込んでいくという文脈でいうと志は同じであり，違いを強調してもあまり益がないというのがこれまでの筆者の経験である．あえて分類してみると，物質の探索に変革をもたらすマテリアルズ・インフォマティクスと，材料の実用化を加速するマテリアルズインテグレーションと言えるかもしれない．材料の実用化を加速する際には，プロセスと，これによって様々に変化する材料組織，そして，実際に材料が使用される環境での性能が重要となる．そのため，マテリアルズインテグレーションは材料組織と性能にこだわってプロジェクトが構成されており，それぞれ，小山敏幸先生，榎学先生を筆頭著者として，「**組織予測システムの開発**」，「**性能予測システムの開発**」に詳しく説明されている通りである．加えて，様々な手法やデータを自在に活用していくことが必要となるため，専用の統合システムを構築してきた訳であるが，システム的アプローチという特徴については源聡博士らによる「**統合システムの開発**」に詳しい．一方で，井上純哉先生らによる「**特性空間分析システムの開発**」で述べられているように，データ科学を積極的に活用していく点も特徴になっており，ここは，まさにマテリアルズ・インフォマティクスと相通ずる点であろう．総じて言えば，どちらの MI もデジタル化で材料研究を大きく変えるものといえ，仲良く MI と略することができるとご理解いただければ幸いである．MI という新しい流れについては読者各位も様々な思いを持たれていることと想像するが，材料の専門家にとってデジタル化というのは何を意味するのか，本ミニ特集が何がしかの気づきをご提供できたらと願う次第である．

もう一点は，産学官の連携についてである．読者諸氏も日常的に感じられているのではないかと思うが，昨今，企業と大学，国研の間の共同研究が強く求められており，本プロジェクトも例外ではない．そもそも SIP という仕組みの中に産学官連携の促進が謳われており，プロジェクトの組成，運営においても，かなり強く意識されてきたと言えるだろう．ただ，産学官連携そのものは日本が置かれている様々な研究環境から考えて必然的な流れと言えなくもなく，本プロジェクトのみが有する特徴というわけではない．新しい挑戦があったとすると，それは，基盤を構築するタイプの研究開発に複数の企業が参画しているという点ではないかと考える．そのために，必然的に同業種の企業群で構成される，いわば水平型のオープンイノベーションに挑戦することになった訳であるが，この点が本プロジェクトの特徴と言えるかもしれない．ご想像の通り，水平連携はそう簡単ではなく，一にも二にも，高い志と丁寧なコミュニケーションが欠かせない．その意味では，第 1 期の研究開発ではメンバーに恵まれ，当初の想定以上に産学官連携が上手く運び，本稿で解説されているような様々な成果にたどり着いたと理解している．第 2 期では企業メンバーも増え，開発した基盤を社会実装していく段階に入った．ここでは，開発してきたシステムやツール群を我が国の共通基盤として利活用できる仕組みづくりが焦眉の急であり，これから「熱心な」議論が交わされることになるだろう．マテリアルズインテグレーションが社会の役に立つものとなるよう，関係各位のさらなる共同作業が期待される．

本企画にあたり，編集委員の榎木勝徳先生には，大変にお世話になりましたこと，この場を借りて厚く御礼申し上げます．また，お忙しい中，執筆をお引き受け下さった先生方に改めて感謝する次第です．

出村雅彦

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
1995年　東京大学大学院工学研究科修士課程修了
同年　科学技術庁金属材料技術研究所研究員（現 物質・材料研究機構）
2003年　博士（工学），東京大学
2014年　内閣府総合科学技術・イノベーション会議出向
2015年　東京大学先端科学技術研究センター特任教授
2017年より現職
専門分野：マテリアルズインテグレーション，材料データ科学，構造材料，金属間化合物
◎システム的アプローチとデータ科学を材料研究に活用する試みを進めています．
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

* 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門（MaDIS）；副部門長（〒305–0044 つくば市並木 1–1）
Preface to Special Issue on SIP Materials Integration Project; Masahiko Demura（National Institute for Materials Science, Tsukuba）
Keywords: *materials integration, structural materials, system approach, data scientific approach*
2019年 7 月 9 日受理［doi:10.2320/materia.58.488］