

JSME 技術ロードマップ・パネル・シンポジウム報告一

創立 110 周年記念事業「JSME 技術ロードマップ」パネル・シンポジウム

司会：笠木伸英（東京大学） パネリスト：長島 昭（横浜国立大学）、有信睦弘（(株)東芝）、井上恵太（(株)コンボン研究所）、渡邊政嘉（経済産業省）、矢部 彰（(独)産業技術総合研究所）

本号では、2007年10月26日に行われた、日本機械学会創立110周年記念事業「JSME 技術ロードマップ」パネル・シンポジウムの内容をご紹介しますと共に、2月号で紹介した5部門に引き続き、更に別の5部門の作成したJSME 技術ロードマップの概要をご紹介します。日本機械学会誌2007年10月号付録(Vol.110, No.1067)と併せて、ご参照いただきたい。

本稿では、パネル・シンポジウムでの議論の概要を、出された意見のポイントを説明する形で紹介する。



笠木 伸英 氏

1. 学会の技術ロードマップとしてのあるべき姿

今回の10部門作成のJSME 技術ロードマップは、3つの類型に分類できるとされる。

一つ目は、「高熱流束」と、「マイクロ・ナノ加工技術」等で、機械学会らしい特徴のある汎用的な物理パラメーターが選定され、その限界を追求し、パラメーターの年度展開から、サイエンスを含めて広い範囲の未来予測が出来る形式になっている。

二つ目は、「ヒートポンプ」・「自動車の燃費」・「エンジンの熱効率」等で、実際の機器を念頭に置きながら、その性能を予測し、将来の姿を議論したもので、企業サイドから考えて、技術ロードマップを示してくれることは、大変有り難いと思われる。

三つ目は、「設計工学」・材料の視点から見た「エネルギー機器の効率」・「再生医療」・「産業用ロボット」・「動的現象の解析」等で、有用な汎用的なパラメーターにまでは、なかなか行き着いていないが、学問の視点から一生懸命検討し、将来を予測しようとしており、オリジナルな将来予測となっている。

この類型は、性能を予測すると言うより、どの分野に将来取り組むべきかという学会らしい視点であり、科学技術の将来のために新しい分野に切り込んでゆくのだという熱意も感じられ、研究者にとっても将来を予測するのに役立つものとなっている。このように、全部が統一されたものではなく、

それぞれの部門が、学会らしい視点で必死に将来を予測しようとしている点が極めて重要であり、学会らしい技術ロードマップのあるべき姿が出ていると思われる。

研究者は、曖昧さの残ることを主張することに積極的になれない面はあるが、各研究者の心の中には、研究の将来展開に対するロードマップを皆持っているわけで、それを可視化することが大事であると考えている。

それぞれのオリジナリティーを持ちながらも、将来の社会を予測し、皆で社会ニーズを議論しながら、それを各自の研究開発のロードマップにフィードバックさせることを、是非目指していきたい。

このように、例えば循環型社会などの将来の社会をイメージしながら、研究現場の発想に基づくロードマップを作り上げて行くことが、学会発のアカデミックなロードマップの本質であり、あるべき姿なのではないか。



長島 昭 氏

2. JSME 技術ロードマップをどのように活かすべきか

今後の技術ロードマップに求められる必要条件としては、イノベーションを牽引するロードマップであること、製品ではなく機能として社会ニーズを捉えること、ものの豊かさではなく心の豊かさを実現するもの、そして、社会ニーズも学問的な動向も重視した技術革新を目指すものであることが挙げられる。

そのためには、半導体分野のムーアの法則のように、単一のロードマップに基づいて動く社会ではなく、複数の技術ロードマップの共存するネットワークとしての技術ロードマップが牽引する社会を実現することが重要である。具体的には、現在出来上がった複数のJSME 技術ロードマップにより予測される将来の社会のイメージをより明確化し、それに基づいて心豊かな社会を実現するための技術のブレークスルーとは何かを総合的な視点から議論し、それを各分野の技術ロードマップにフィードバックすることが重要と思われる。

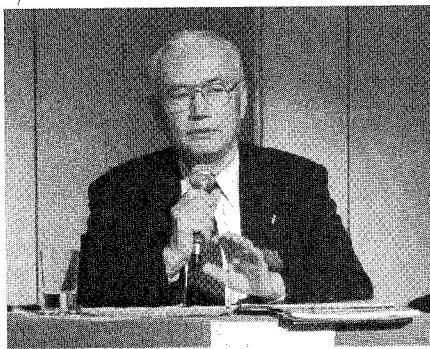
また、「技術ロードマップ」を共通のテーマとして、各学会の間の共通の土俵を作ることも重要と思われる。機械学会が主導し、インターネット上で、各学会や関連する省庁の技術ロードマップを一堂に会し、用語や定義の統一や、内容の検索、比較、合成、連動を可能にすることが、技術ロードマップが牽引する技術のブレークスルーを実現する上で、極めて有効と思われる。



有信 睦弘氏

JSME 技術ロードマップは、まさに生まれたばかりであり、これをベースにして色々な議論が起こってほしい。このロードマップを使って、得をする人、損をする人、ロードマップの先に行く人など様々出てくることも重要である。

また、本質を追究して内容を重点化するべく継続的に更新すること、新しい分野を増やすこと、技術ロードマップ間の相互の比較、連携を議論し、将来の社会イメージを闘わせ、新たなフロンティアに挑戦することが求められている。さらに、JSME 技術ロードマップによるアウトプット、それによってもたらされるアウトカムは何かという視点を持つておくことも重要である。



井上 恵太氏

3. JSME 技術ロードマップからより大きな社会ビジョン、例えば、2025 年の社会ビジョンが描けるか

企業の技術ロードマップは数年先までを見通し、経済産業省の技術戦略マップは 10~20 年先を予測し、学会のロードマップは更に先のフロンティア領域までをターゲットにしている。ターゲットにする時間の長さの違いから、3 種類のロードマップは時間軸の長さの違いで棲み分けしており、共に有用であると思われる。

また、技術ロードマップ作成の牽引力という視点で見ると、政策サイドは、社会ニーズ、企業は収益性、学会は、可能性

と学問的なニーズが主たるモチベーションになっている。3つの異なる視点のロードマップ群をセットとして比較し、相互のコミュニケーションを促進することは、将来の社会ビジョンを描く上で大きな価値があると考えられる。



渡邊 政嘉氏

JSME 技術ロードマップは、限界を追求する汎用的なパラメーターを選定し、その年度展開から技術の将来を予測するという手法を目指しており、現在からの延長で将来を展望できるという特徴があり、2025 年の社会の状況を予測することは可能である。そして、それに至るのに必要なプロセスを示すことが可能である点も、大きな特徴となっている。

一方で、作成した 10 部門の技術ロードマップから、どこまでの社会をイメージできるのかという点では、まだまだ、十分に広い展望を持ち得るわけではなく、技術ロードマップをより充実させることも必須な要件である。



矢部 彰氏

しかしながら、各部門の技術ロードマップから予測される 2025 年の姿を描き、それを比較・連携しながら、将来の社会を議論することを始めるべき重要な段階を迎えていると考えられる。そして、その社会が、21 世紀に目指すべき循環型の持続可能な社会にどの程度近づきうるか、また、どのようにしたら、環境に調和する社会を描けるかを、JSME 技術ロードマップに基づいて議論することが、学会が社会に発信する活動として重要であると思われる。JSME 技術ロードマップは作成プロセスにおいて、技術ロードマップ委員会を常設し、継続的な活動を開始した。これは常に最新の視点に立った技術ロードマップを維持すると共に、分野と視点の拡大に努めることを目的とした活動である。

〔文責 矢部 彰〕