

## 第十七回 ポスト 5G 時代に向けた次世代コンピューティング基盤(ハード)戦略 昌原 明植 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所)

2023年2月11日 (土) 9:00~

モデレータ 堀 勝

### 概要

産業技術総合研究所 (以下、産総研と略す) のデバイス研究部門と言えば、経済産業省の肝いりの日本の中核を担う研究部隊である。その部隊長が昌原明植部門長である。しかしながら、最先端の半導体研究開発と人材育成を牽引する機関として、大学が有名であり、産総研のプレゼンスは、一般的にはよく知られていないのが実情である。一方で、最近、大規模集積回路の製造、開発に熱い視線が注がれ、先端半導体工場の建設が、安全保障とリンクし、世界的な潮流になっている。我が国も、この機会をラストチャンスと位置付けて、日米の国際共同研究を主軸とした、次世代半導体研究のための新しい研究開発組織として、「技術研究組合最先端半導体技術センター (LSTC)」を立ち上げることで、半導体研究開発のエンジン構築し、その製造を Rapidus 株式会社が受け持つことになった。

このようなダイナミックな動向において、その一翼を担うのが、昌原氏の部隊であり、サタデーモーニングではその紹介があった。まず、昌原氏は、早稲田大学で、微細半導体の表面科学研究のパイオニアである大泊巖教授 (早稲田大学名誉教授) の薫陶を受けた後、広島大学へ移動し、シリコンテクノロジーのリーダーとして先導的研究を推進していた廣瀬全孝教授 (広島大学名誉教授) の指導を受けた後に、産総研で先端半導体研究に従事している。半導体研究に関しては、サラブレッドの DNA を有し、長年にわたって、シリコン半導体を先導してきた第一人者である。当日モデレータを務めた、堀 (名古屋大学) も大泊教授の門下生の一人であり、かつての半導体教育の厳しさについて、昌原氏との会話が弾んだ。

サタデーモーニングでは、産総研デバイス部門の世界に冠たるナノシリコンデバイスの成果の紹介があった。また、全国から多くの学生が集まり、産総研で学生を含めた人材育成も推進されていることも披露された。特に、研究開発の方向づけとして、3つの戦略について説明がなされた。(概要 pdf 参照)。

1. エンドポイント処理用ハードの開発力強化、ハード開発のエコシステム構築、微細化世代追及に限定されない先端技術開発
2. 光ネットワーク、光電融合技術、最先端半導体デバイスの製造プロセスの確立
3. グリーン製造メトリクスの設定・普及および新製造技術の開発

全てにおいて、プラズマ科学技術が大きく関係している戦略である。また、将来に向けた日本の進むべき方向を学ぶことができた。最後に、産総研で見出された次世代半導体に向けた新たな革新的材料の発見とその優れたデバイスパフォーマンスが示された。このような新材料開発には、様々な研究チームで得られた成果をうまく融合させることが秘訣であり、多様な研究者が一緒になって研究開発を行い、コミュニケーションできる環境が重要であることを認識した。

国策を牽引している産総研の位置づけとともに、今後の半導体の研究開発と製造を担う機関としての大きなミッションを昌原部隊が担っていること、大変印象深いモーニングとなった。昌原氏の活躍を心から期待したい。(記: 堀 勝)