

スタンフォード大学、ナノ研究の新施設「Deep Lab」開所式に 参加してきました

Miki Matsui

Co-Founder, Silicon Valley Semiconductor Study Group

スタンフォード大学に、ナノスケールの計測ができる新しい施設「Deep Lab(ディーブ・ラボ)」が完成した。原子レベルの細かな構造まで観察するには、わずかな振動や電磁波も大敵となる。Deep Labはそうした影響を受けにくい環境を備えており、半導体や電池、新素材などの研究に使われる。

5月6日に行われたDeep Labの開所式に半導体研究会も参加した。



(左)開所式の様子 (右)開所式で行われた華やかな獅子舞。

施設が入る建物は、もとは「End Station 3」と呼ばれる1960年代に建てられた高エネルギー物理学の実験ホールだ。当時は「ハンセン実験物理学研究所」と呼ばれており、線形加速器を使った実験のために設計された。放射線を遮断するため、厚さ約7フィート(約2.1メートル)のコンクリート壁で囲まれている(2026年5月の開所式での説明による)。地下にあり、窓のない巨大な空間という特殊な構造が、外部からの振動や電磁波を遮断するのに役立つことから、新しい計測施設として生まれ変わった。改修工事を経て2025年12月末に仮使用認定を取得し、2026年4月までにほとんどの装置が稼働した。

Deep Labは、スタンフォード大学のナノ研究の共用施設「nano@stanford(ナノ・アット・スタンフォード)」の一部にあたる。この共用施設は2025年9月、デバイスの試作を担っていた「Stanford Nanofabrication Facility(SNF)」と、計測や分析を担当していた「Stanford Nano Shared Facilities(

SNSF)」がひとつにまとまって生まれた。クリーンルームの広さは合計約1万1,000平方フィート(約1,022平方メートル)。初代ディレクターは応用物理学のユリ・スズキ教授が務める。

Deep Labに置かれている装置を見てみると、原子1個ずつが見える電子顕微鏡として米Nion社の「UltraSTEM」、米Thermo Fisher Scientific社の「Talos F200i/L120C」が入っている。イオンビームで微細加工ができる独Raith社の「Velion」もある。日本企業の装置もあり、日本電子(JEOL)の電子線マイクロアナライザー「JXA-iHP200F」、堀場製作所のラマン分光装置「LabRAM」「XploRA+」が稼働している。

一方、nano@stanford全体としての施設拡張には、半導体最大手の台湾TSMCが資金を出している。米国の半導体振興策「CHIPS法」のもとでつくられた研究ネットワーク「Microelectronics Commons(注)」の一拠点、Pacific Northwest AI Hubも共同で投資する。同じキャンパス内のAllen棟では、2026年中に新しいクリーンルームの建設と、フレキシブル・パッケージング(柔らかい基板を使う半導体実装)用の実験室の改修も予定されている。

日系企業にとっての活用余地

nano@stanfordは、大学の研究者だけでなく企業の研究者も使えるオープンアクセス方式を採用している。クリーンルームを企業が利用する場合の料金は、1時間あたり152.50ドル、月額の上限は1万5,250ドル(2025年9月1日～2026年8月31日適用)。これに加えて、スタンフォード以外の組織には54%の間接経費が上乗せされる。利用するには事前にメンバー登録とトレーニングが必要だが、自社で大型の試作・計測設備をそろえなくても、原子レベルの電子顕微鏡観察や、クリーンルームでの試作プロセスにアクセスできる。



(左) Deep Labの中の様子 (右) 初代ディレクターのYuri Suzuki教授を囲んで

シリコンバレー周辺では、日本のレゾナックが2026年4月、カリフォルニア州ユニオンシティに先端パッケージング材料の研究開発拠点「US-JOINT」を稼働させたばかりだ。日米の半導体関連の連

携がシリコンバレーが進むなか、日本の材料メーカーや装置メーカー、現地に駐在する研究開発拠点にとっては、スタンフォードの共用研究インフラも試作や評価で使える選択肢のひとつになる。

(注) [Microelectronics Commons\(マイクロエレクトロニクス・コモンズ\)](#)は、米国の半導体産業を支援するCHIPS・科学法(2022年成立)にもとづいて、国防総省(DoD)が2023年に立ち上げたプログラム。研究室で生まれた半導体技術を試作・実用化につなげる「ラボ・トゥ・ファブ」のギャップを埋めるため、米国内8カ所に地域研究ハブを設立した。総予算は2023～2027年度で約20億ドル。スタンフォード大学とカリフォルニア大学バークレー校が共同リーダーを務める「Pacific Northwest AI Hub(正式名称: California-Pacific-Northwest AI Hardware Hub)」もその一つで、AI向け半導体ハードウェアの開発を担う。

(出所: nano@stanford、スタンフォード大学HEADSUP、Microelectronics Commons、米国防総省発表、レゾナック発表、SNF FY26料金表、開所式での説明)