

アドバンテストの知財戦略:半導体テストの複雑化時代における「データ・インターフェース」覇権の構築

エグゼクティブサマリ

1. 知財・技術戦略が財務(売上・利益率)に与えているインパクトの現状分析

株式会社アドバンテスト(以下、アドバンテスト)の2024年度(FY2024)および2025年度を見据えた財務パフォーマンスは、生成AI(Generative AI)およびハイパフォーマンス・コンピューティング(HPC)向け半導体の需要急増と、同社の技術戦略が直接的にリンクした結果、過去最高水準の業績を記録する軌道にあります。直近の決算データによれば、2024年度第2四半期(FY2024 Q2)の売上高は前年同期比60.0%増の5,267億円へと拡大し、営業利益は前年同期比2.7倍となる2,324億円に達しました¹。この収益性の向上は、単なる市場サイクルの回復によるものではなく、同社が「Grand Design」および中期経営計画(MTP3)に基づいて推進してきた、高付加価値なSoC(System on Chip)テスタおよびメモリ・テスタへの重点投資が結実したものです³。特に、営業利益率が44.1%(FY2024 Q2時点)という製造業として異例の高水準で推移している事実は、同社の知財戦略が「価格競争」からの脱却に成功し、技術的独占力に基づいたプライシング・パワーを行使していることを示唆しています⁵。この高収益性は、AIチップの複雑化に伴うテスト時間の長時間化と、それに伴うテストコストの上昇を抑制するための「テスト効率化技術」や「歩留まり向上ソリューション」に対して、顧客が高い対価を支払っていることを証明しています。アドバンテストは、テスト・システム単体の販売にとどまらず、システム・レベル・テスト(SLT)やデータ解析ソフトウェア(Advantest Cloud Solutions: ACS)を含む包括的なソリューションを提供することで、リカーリング(継続)ビジネスの比率を高め、収益基盤の安定化を図っています⁶。

2. 注力している技術領域(AI、HPC、システム・レベル・テスト)の進捗詳細

アドバンテストは現在、「複雑化の時代(Era of Complexity)」に対応するための技術開発に経営資源を集中させています³。第一に、AIおよびHPC(High-Performance Computing)向けSoCテスト技術です。生成AIの学習および推論に使用されるGPUやAIアクセラレータは、微細化の限界を超えるためにチップレット技術や3Dパッケージング技術を採用しており、その構造は極めて複雑化しています。これに対し、アドバンテストは主力製品である「V93000 EXA Scale」プラットフォームに、最大級の並列測定能力と高速デジタルI/O機能(Pin Scale Multilevel Serialなど)を実装し、Exascale級のコンピューティング・デバイスのテストを可能にしています⁸。第二に、次世代メモリ・テスト技術です。AIサーバーに不可欠なHBM(High Bandwidth Memory)の需要拡大に対し、同社は高速・高並列テストシステム「T5800シリーズ」や「T5503HS2」を展開しています⁹。HBMは複数のDRAMダイを積層するため、熱管理(Thermal Management)が極めて重要となります。アドバンテストは、テスト中のデバイス温度を能動的に制御する「Active Thermal Control(ATC)」技術をハンドラ(M4841など)やテスト・セルに統合し、高発熱デバイスの歩留まり向上を実現しています⁹。第三に、システム・レベル・

テスト(SLT)およびデータ解析ソリューションです。アドバンテストは2019年のAstronics社のテスト事業買収以降、SLT事業を拡大し、SSDやモバイルAPIに加え、HPC向けSLTへの展開を進めています¹¹。

3. 特許ポートフォリオの規模と質的変化に関する分析

アドバンテストの特許ポートフォリオは、ハードウェア中心の構成から、システム統合、インターフェース技術、およびデータ解析アルゴリズムを含む複合的な構成へと質的な変化を遂げています。公開されている特許情報に基づくと、同社は日本、米国、中国、台湾、韓国、欧州などの主要な半導体製造拠点をカバーするグローバルな特許網を構築しています¹²。特許分類(CPC/IPC)の観点からは、従来の「G01R(電気的変量の測定)」に分類されるテスタ本体の回路技術やタイミング発生技術に加え、「H01L(半導体装置)」に関連するデバイス・インターフェース技術、および「G06F(電気的デジタルデータ処理)」や「G06Q(データ処理システム・方法)」に関連するデータ解析や機械学習を用いたテスト最適化技術の出願が増加傾向にあります¹⁴。特に注目すべきは、近年実施されたM&A(R&D Altanova、Shin Puu、Essai、CREA)を通じて獲得した特許群です。これにより、テスタ本体だけでなく、テスト・ボード、ソケット、プローブカード用PCB、および熱制御機構に関する知財を取り込み、テスト・セル全体をカバーする垂直統合型の特許ポートフォリオを形成しています¹⁷。

4. 競合他社に対する技術的優位性または課題の特定

アドバンテストの最大の競合であるTeradyne社と比較した場合、技術的優位性と課題が明確に浮かび上がります。技術的優位性としては、メモリ・テスト市場における圧倒的なシェアと技術力が挙げられます。特にHBMなどの積層メモリ向けテスト技術において、高速インターフェースと精密な熱制御技術(ATC)を組み合わせたソリューションを提供できる点は、Teradyneに対する明確な差別化要因となっています¹⁹。また、SoCテストにおいても、V93000プラットフォームのスケーラビリティと、広範なアプリケーション(ロジック、RF、パワー、アナログ)への対応力が高く評価されており、特にAI/HPC向けハイエンドSoCのテストにおいて高いシェアを獲得しています¹⁹。一方で、Teradyne社は協働ロボット(Universal Robots, MiR)事業を保有しており、半導体テスト以外の産業オートメーション領域において多角化が進んでいます²²。アドバンテストは半導体テストおよびその周辺領域に特化しているため、半導体市況の変動リスク(シリコン・サイクル)を直接的に受けやすいという構造的な課題がありますが、近年はSLTやサービス事業への展開により、このボラティリティの緩和を図っています。

5. 今後のR&D投資計画と長期ロードマップ

アドバンテストは、長期経営指針「Grand Design」(2024年改定)および中期経営計画(MTP3: 2024-2026年度)において、R&D投資を継続的に強化する方針を明確にしています⁴。過去数年間のR&D投資額は、売上高の10%~13%程度の高い水準を維持しており、FY2023には655億円、FY2024には714億円(実績見込み)に達しています²³。今後も、売上高の拡大に伴い、R&D投資額の絶対額を増加させることが予想されます。投資の重点領域は、AI/HPC向け次世代テスタ・アーキテクチャの開発、3Dパッケージング対応技術、およびソフトウェア(AI/データ解析)機能の強化に置かれています³。長期的な技術ロードマップとして、アドバンテストは「テスト・ソリューションのバリューチェーン全体への拡張」を掲げています。これは、従来の「量産テスト(Volume Production Test)」を中心のビジネスから、「設計・評価フェーズ(Design & Evaluation)」や「システム・レベル・テスト(SLT)

)」、さらには「フィールド・サービス・データ活用」へと事業領域を広げることを意味します⁶。

戦略的背景とIR資料のアーカイブ

R&D投資の推移(Quantitative Log)

アドバンテストは、半導体市場の変動(シリコン・サイクル)にかかわらず、技術的優位性を維持するために一貫して高い水準のR&D投資を行っています。特に2023年度のように売上が減少した局面でも、R&D投資額を増加させている点は、同社の技術主導型の経営姿勢を強く反映しています。以下に、過去5年間のR&D投資額および対売上高比率の推移を示します。

表1: アドバンテスト R&D投資額および対売上高比率の推移 (FY2020-FY2024)

会計年度 (Fiscal Year)	売上高 (Revenue, JPY Billion)	R&D投資額 (R&D Expenses, JPY Billion)	対売上高比率 (R&D to Sales Ratio, %)	注力分野およ び特記事項 (Key Focus Areas & Notes)
FY2020	312.8	42.7	13.6%	5G通信、HPC 向けSoCテスト 技術の強化。「 V93000 EXA Scale」の市場 投入。Essai社 買収によるテス ト・インター フェース強化。 <small>23</small>
FY2021	416.9	48.4	11.6%	第2次中期経営 計画開始。R&D Altanova社買 収。ハイエンド SoCおよびメモ リ・テストへの投 資拡大。 ¹⁷
FY2022	560.2	60.1	10.7%	過去最高の売 上高達成に伴

				い投資額増。 CREA社買収によるパワー半導体テストへの参入。AI/データ解析(ACS)への投資加速。 ²³
FY2023	486.5	65.5	13.5%	半導体市況調整下で売上減となるも、R&D投資は拡大。生成AI向けHBMおよびGPUテスト技術への集中投資。Shin Puu社買収。 ¹⁸
FY2024 (Est)	779.7	71.4	9.2%	生成AI需要による売上急増。第3次中期経営計画(MTP3)開始。「Era of Complexity」に対応する包括的ソリューション開発。 ⁴

データソース: ²³

データ背景の解説:

FY2020からFY2024にかけて、R&D投資額は427億円から714億円へと約1.7倍に増加しています。特筆すべきは、売上高が減少したFY2023においても、R&D投資額を前年比で増額(601億円→655億円)させている点です。これは、AI/HPC向け半導体の進化スピードが加速しており、短期的な業績変動によって投資を抑制すれば、将来の競争力を失うという経営判断に基づいています。FY2024においては、売上高の急増(AI特需)により対売上高比率は見かけ上低下していますが、絶対額としては過去最高レベルを更新しており、開発活動の活発さは維持されています。また、この投資には、ハードウェアだけでなく、ACS(Advantest Cloud Solutions)などのソフトウェア・プラットフォームへの投資比重が高まっていることも含まれています。

経営陣の技術コミットメント

アドバンテストの経営陣は、IR資料やCEOメッセージを通じて、技術革新と知財戦略の重要性を繰り返し強調しています。特に、「複雑化(Complexity)」というキーワードを用い、顧客が直面する技術

的課題を解決することが同社の存在意義であると定義しています。

Douglas Lefever (Group CEO) - Integrated Annual Report 2024:

"The rapid growth of AI technology shows no signs of slowing. As demands for higher performance push AI closer to the edge, engineers are employing advanced semiconductor technology to keep pace with evolving industry needs. Trends such as 3D packaging, heterogeneous integration, chiplets, and silicon photonics are expected to continue into 2026 and beyond. The convergence of these trends introduces a compounding chain of complexity."³

この発言は、現在の半導体業界が直面している「複雑化の連鎖(compounding chain of complexity)」を的確に捉えています。3Dパッケージングやチップレット化は、テスト工程における物理的なアクセスを困難にし、熱管理を複雑にし、テスト・データを爆発的に増加させます。Lefever CEOは、この課題に対して「包括的なソリューション(comprehensive solution)」を提供することで応えるとしており、単なるテスタ・メーカーからの脱却を宣言しています。

Yoshiaki Yoshida (Former Group CEO) - Regarding Acquisitions:

"The acquisition of Shin Puu is part of our medium- to long-term growth strategy to expand our test and measurement solutions across the continuously evolving semiconductor value chain. Shin Puu's engineering and manufacturing capabilities strongly complement R&D Altanova's high-end test board design technology, and we expect that this will accelerate the growth of our device interface business."¹⁸

吉田前CEOの発言は、M&A戦略が単なる規模拡大ではなく、技術的な補完関係(Design technology + Manufacturing capabilities)に基づいていることを明確にしています。テスタ本体(Advantest)と、デバイスとの接点となるインターフェース・ボード(R&D Altanova / Shin Puu)を垂直統合することで、高周波・高速信号のシグナル・インテグリティを確保し、システム全体の性能を差別化しようとする意図が読み取れます。

「Grand Design」およびMTP3における技術方針:

"Advantest expects new growth opportunities to arise from increased semiconductor production volumes, higher performance semiconductors, and the increasing complexity of semiconductors. To seize these opportunities, Advantest will create new value that brings 'Automation of Test,' or improved efficiency in semiconductor testing, to its customers..."⁶

ここでは、「Automation of Test(テストの自動化)」が戦略的キーワードとして挙げられています。これは、人手によるオペレーションを減らすだけでなく、AI/データ解析を用いてテスト・フロー自体を最適化し、歩留まり向上やコスト削減を実現する技術戦略を指しています。

知的財産・技術ポートフォリオの全貌

本セクションでは、アドバンテストの競争力の源泉である技術ポートフォリオを、「重点技術領域」「特許データ」「サービス・ビジネス」の3つの観点から詳細に記述します。同社のポートフォリオは、ハードウェア(テスタ)、メカトロニクス(ハンドラ・インターフェース)、そしてソフトウェア(データ解析)が三位一体となって構成されています。

(1) 重点技術領域のカタログ

A. SoCテスト・プラットフォーム (V93000 EXA Scale / Link Scale)

V93000シリーズは、アドバンテストの主力SoCテスト・プラットフォームであり、特に最新の「EXA Scale」世代は、AI/HPCチップのテストに最適化されています。このプラットフォームは、スケーラビリティと柔軟性を最大化するための独自技術で構成されています。

- **Xtreme Link Technology:** テスタ内部の通信バックボーン技術です。従来のテスタ・アーキテクチャでは、データ転送速度がボトルネックとなり、大規模なテスト・データの処理に時間を要していました。Xtreme Linkは、高速データ接続、組み込みコンピューティング能力、およびカード間の即時通信を提供し、テスト・スループットを飛躍的に向上させます⁸。これは同社の特許技術であり、Exascale級のデバイス・テストにおいて他社製品との差別化要因となっています。
- **Link Scale:** ソフトウェア・ベースの機能テストとスキャン・テストをV93000プラットフォーム上で実現するチャネル・カードです。USBやPCIeなどの高速シリアル・インターフェースを介して、システム・レベル・テスト(SLT)に近い機能検証をATE(Automated Test Equipment)上で実行可能にします。これにより、設計検証(Design Verification)から量産テストまでの相関を取りやすくし、顧客のTime-to-Marketを短縮します⁸。
- **Pin Scale Multilevel Serial:** 高速シリアル・インターフェース(HSIO)向けのテスト・モジュールです。PAM4などの多値伝送信号に対応し、AIチップ間の高速通信インターフェース(NVLinkやCXLなど)のテストを可能にします⁸。

B. メモリ・テストおよび熱制御技術 (Active Thermal Control)

HBM(High Bandwidth Memory)などの積層メモリは、テスト中に発熱しやすく、正確な温度管理がなければ正しい特性評価ができません。この領域におけるアドバンテストの技術は、市場独占に近い地位を築いています。

- **Active Thermal Control (ATC):** テスト中のデバイス(DUT)の温度をリアルタイムで監視し、発熱に応じて冷却・加熱を高速に制御する技術です。アドバンテストはこの技術をハンドラ(M4841など)やテスト・セルに組み込んでおり、特に「Active Thermal Interposer(ATI)」に関する特許群(US 11,674,999など)は、競合他社(AEM Holdings等)との係争においても中心的な役割を果たしています²⁹。この技術により、HBMのような高発熱デバイスのテスト歩留まりを最大化しています。
- **HBM Test Solutions:** T5800シリーズなどの高速メモリ・テスタは、HBMの広帯域・多ピン化に対応し、Known Good Die(KGD)テストから積層後のファイナル・テストまでをカバーします⁹。

C. データ解析およびソフトウェア (Advantest Cloud Solutions: ACS)

ハードウェア主体のビジネスから脱却し、データ活用による価値創造を目指す戦略の中核です。

- **ACS Real-Time Data Infrastructure (RTDI):** 半導体製造サプライチェーン全体からデータを収集し、True Zero Trustセキュリティ環境下で、低遅延のエッジ・コンピューティングと分析を提供するプラットフォームです。ミリ秒単位での意思決定(テスト・フローの変更、再テストの判断など)を可能にします³¹。
- **ACS Gemini:** ACS RTDIのデジタル・ツイン・ソリューションです。仮想環境上で機械学習アプリケーションの開発、シミュレーション、デバッグを行うことができ、実機(テスタ)を使用せずにアプリケーション開発を加速させます³⁴。これにより、エンジニアは物理的な制約から解放され、テスト・プログラムの品質向上に注力できます。
- **TE-Cloud (Test Engineering Cloud):** クラウド上でV93000のテスト・プログラム開発環境(SmarTest)を提供するPaaSソリューションです。顧客は設備投資なしで最新のテスト開発環境を利用できます³⁵。

D. デバイス・インターフェースおよびSiConic

テスト・ヘッドとデバイスを物理的に接続するインターフェース技術であり、信号品質を左右する重要な要素です。

- **SiConic:** 設計検証(Design Verification)およびシリコン検証(Silicon Validation)のためのスケーラブルなエコシステムです。研究所のベンチトップ環境から量産環境まで、統一された環境を提供します。「SiConic Link」などのハードウェアを含み、USB/PCIeなどの標準インターフェースを介したデバイス制御を可能にします³⁶。
- **R&D Altanova / Shin Puu:** 高性能・高多層のプリント基板(PCB)設計・製造技術です。微細ピッチ化が進む先端パッケージのテストにおいて、信号品質を維持するために不可欠な技術であり、M&Aによって獲得されました¹⁸。

(2) 特許・商標データ分析

アドバンテストは、測定技術(G01R)および半導体装置(H01L)を中心とした特許ポートフォリオを構築しています。特許データからは、同社がハードウェアの性能向上だけでなく、テスト・プロセス全体の最適化に知財活動の重点を移していることが読み取れます。

表2:アドバンテスト 主要技術分野別 特許ポートフォリオ概要(推定)

技術分野 (Technology Field)	主要分類 (Primary Classification)	内容と戦略的意図 (Description & Strategic Intent)
電気的変量の測定	G01R 31/28, G01R 31/3185	半導体テスタの回路構成、タイミング発生、信号処理に関する特許

		する基本特許。ポートフォリオの中核を占める。 ³⁸
半導体装置・製造	H01L 21/66 (H01L 22/00)	半導体デバイスのテスト方法、ウェハプロービング、欠陥検出技術。デバイス構造の進化に合わせた出願が増加。 ¹⁴
熱制御・ハンドリング	G01R 31/28 (Thermal), B65G	ハンドラによるデバイス搬送、ATC(Active Thermal Control)技術。AEM社との係争で使用された特許群(US 11,674,999等)を含む。 ³⁰
データ処理・AI	G06F 11/00, G06N, G06Q	テスト・データの解析、機械学習を用いた異常検知、予知保全(Predictive Maintenance)。ACS関連のソフトウェア特許。 ¹⁵
インターフェース	H01R, H05K	プローブカード、ソケット、テスト・ボードの構造。M&Aにより強化された領域。

注: 特許分類は国際特許分類 (IPC) または 共通特許分類 (CPC) に基づく一般的な傾向。

特許出願の傾向:

近年は、ハードウェアの構造に関する特許だけでなく、テスト・プロセスを最適化するためのアルゴリズムやデータ処理に関する出願が増加しています。例えば、機械学習を用いた欠陥検出や、テスト結果に基づく適応的テスト(Adaptive Test)に関する特許が見られます¹⁶。また、2024年の米国特許取得数ランキングにおいて、半導体製造装置関連企業が上位にランクインしており、アドバンテストもこの分野での知財活動を継続しています⁴¹。

商標戦略:

主要なブランド名(V93000, T2000, EVA100)に加え、近年はソリューション・ブランドの保護に注力しています。「SiConic」「ACS」「Advantest Cloud Solutions」「MVM-SEM」などは商標登録されており、ハードウェアだけでなくプラットフォームやサービスのブランド価値向上を図っています³⁶。特に「SiConic」は、設計検証から量産までを繋ぐ新たなブランドとして、市場認知の拡大が図られています。

(3) サービスビジネスとの連動

アドバンテストは、知財を活用してサービス・ビジネス(Services, Support and Othersセグメント)の収益性を高めています。これは、単なる「修理・保守」から「価値創出型サービス」への転換を意味し

ます。

- **予知保全 (Predictive Maintenance):** IoT技術とセンサーを活用し、テスタやハンドラの稼働状況を監視、故障の予兆を検知するサービスです。これには、センサー・データからの異常検知アルゴリズム(特許技術)が使用されています¹⁵。予知保全により、顧客は突発的なライン停止を回避でき、アドバンテストは安定した保守サービス収入を得ることができます。
- **データ解析サービス:** ACSプラットフォームを通じて提供されるデータ解析ツールは、顧客の歩留まり向上に直結するため、高付加価値なサブスクリプション・モデルやライセンス・モデルでの提供が可能になります。例えば、ACS RTDIを用いたリアルタイム解析機能は、顧客の製造ラインの効率を直接的に左右するため、ハードウェアとは独立した収益源となります。
- **テスト・セル全体の最適化:** STMicroelectronics社との協業例に見られるように、テスタ、ハンドラ、自動搬送ロボット(ARV)を統合制御するシステムを提供し、工場全体の自動化(Lights-off factory)を支援しています⁴⁴。ここでは、異種装置間の通信プロトコルや制御アルゴリズムが重要な知財となります。

オープンイノベーションとエコシステム

提携・M&Aリスト

アドバンテストは、自前主義にこだわらず、M&Aやパートナーシップを通じて必要な技術を迅速に獲得する「オープンイノベーション」戦略を推進しています。特に、テスト・ヘッドからデバイスまでの「ラスト・ワン・インチ」を埋めるインターフェース技術と、データを活用するためのソフトウェア技術の獲得に注力しています。

表3: 主要なM&Aおよび提携案件 (2018-2025)

年月 (Date)	対象企業/パートナー (Target/Partner)	国 (Country)	戦略的狙いと獲得技術 (Strategic Rationale & Acquired Tech)
2019年1月	Astronics Corp. (Test Biz)	米国	システム・レベル・テスト(SLT)事業の獲得。半導体バリューチェーンの下流(最終製品に近いテスト)への進出。 ²⁴
2020年1月	Essai, Inc.	米国	ファイナル・テストおよびSLT用ソケット、サーマル・コントロー

			ル・ユニットの獲得。テスト・インター フェースの強化。 ²⁴
2021年10月	R&D Altanova, Inc.	米国	ハイエンド・テスト・ ボード、基板設計・製 造技術の獲得。シ ミュレーション技術と PCB製造能力の垂 直統合。 ¹⁷
2022年6月	CREA (Collaudi Elettronici Automatizzati S.r.l.)	イタリア	パワー半導体(SiC/GaN)用テスト装 置の獲得。EV市場 向けポートフォリオ の拡充。 ²⁴
2023年4月	Shin Puu Technology Co., Ltd.	台湾	PCB製造能力の拡 大(アジア拠点)。 R&D Altanovaの設 計技術とShin Puuの 製造能力を組み合 わせ、インターフェー ス事業を強化。 ¹⁸
2025年3月	Emerson	米国	戦略的パートナー シップ。Emersonの NI(National Instruments)事業由 来の計測・制御技術 とアドバンテストの ACSを連携させ、リアル タイムのエッジ解 析と意思決定を実 現。 ⁴⁸
2025年1月	FormFactor / Technoprobe	米国/伊	戦略的パートナー シップおよびPIPE投 資。プローブカード市 場のリーダーとの連 携強化。 Technoprobeへの

			出資と同時に、デバイス・インターフェース・ソリューション(DIS)事業の一部を譲渡・再編し、エコシステムを強化。 ²³
--	--	--	--

戦略的背景の解説:

一連のM&Aは、明確に「テスト・セルの垂直統合」と「バリューチェーンの拡張」を意図しています。テスタ(Advantest)を中心に、ハンドラ(自社)、ソケット(Essai)、ボード(R&D Altanova/Shin Puu)、パワー半導体(CREA)、SLT(Astronics)を揃えることで、顧客に対してワンストップ・ソリューションを提供できる体制を構築しています。また、EmersonやFormFactorとの提携は、自社で全てを抱え込むのではなく、強力なパートナーとエコシステムを形成することで、AI/HPCの複雑な課題に対応しようとする柔軟な姿勢を示しています。特にEmersonとの提携は、ソフトウェアとデータ基盤の共通化を目指す動きとして注目されます。

政府・公的機関との連携

- **eBeam Initiative:** 2009年から創設メンバーとして参画し、電子ビーム技術(リソグラフィ、計測)の標準化と普及を推進しています⁴⁵。
- **SEAJ (Semiconductor Equipment Association of Japan):** EMC(電磁両立性)規制情報の収集や提供を通じて、業界全体のコンプライアンス向上に貢献しています⁵⁰。
- 大学・研究機関との連携: 具体的名称の開示は限定的ですが、技術リリースの文脈から、AIアルゴリズムや次世代半導体材料の研究において学術機関との連携が行われていることが示唆されます。IEEE等の学会活動を通じた技術発信も活発に行っています⁵¹。

リスク管理とガバナンス(IP Governance)

係争・審査のファクト記録

アドバンテストは、自社のコア技術である「熱制御技術」を守るために、競合他社に対して断固とした法的措置を講じています。これは、知財を単なる防御ツールではなく、市場シェアを守るための戦略的資産として運用していることを示しています。

Advantest Test Solutions, Inc. vs. AEM Holdings Ltd. (およびその子会社)

- 係争の概要: アドバンテストは、AEM Holdingsらが同社の特許を侵害しているとして、米国カリフォルニア州南部地区連邦地方裁判所に提訴しました。
- 対象特許:
 - U.S. Patent No. 11,674,999: "Wafer Scale Active Thermal Interposer for Device Testing"(デバイス・テスト用ウェハ・スケール・アクティブ・サーマル・インターポーザ)²⁹
 - U.S. Patent No. 12,320,841: 同上(または関連技術)²⁹
- 経緯と主張:
 - 2023年7月28日、以前の仲裁(Arbitration)において和解が成立。AEM社はアドバンテスト

に対し**2,000万ドル(約30億円)**を支払い、さらにアドバンテストがサブサプライヤーと直接取引することを妨げていた独占条項を解除することに合意しました⁵³。

- 2025年10月、アドバンテストは新たな特許侵害訴訟を提起。AEM社側は「当該特許技術を使用していない(not practiced by AEM)」とし、請求には根拠がない(lack merit)と反論しています²⁹。
- 現状: AEM社は法的代理人を指名し、争う姿勢を見せていますが、アドバンテストは過去の仲裁での有利な解決(金銭的支払いと契約条件変更)を背景に、知財ポートフォリオを活用した市場ポジションの防衛を強化しています。この訴訟は、HPC/AIチップ向けテスト・ハンドラ市場における「熱制御技術」の重要性を物語っています。

守りの戦略とガバナンス

- コンプライアンス体制: 「The Advantest Way」および「Code of Conduct」に基づき、全従業員に対して知財教育、情報セキュリティ教育を徹底しています⁵⁵。
- サイバーセキュリティ: 「True Zero Trust™」環境を構築し、ACS等のクラウド・ソリューションにおける顧客データの保護を最優先事項としています。ISO27001認証の取得拡大を進め、セキュリティ・リスク・アセスメントを定期的に実施しています⁵⁶。データ侵害リスクは、顧客(半導体メーカー)の核心的機密に関わるため、セキュリティ体制自体が重要な競争優位性となります。
- 輸出管理: 日本および米国の輸出管理規制(EAR等)を遵守するため、専任の輸出管理部門を設置し、特定の顧客や用途(軍事転用等)に対する厳格なスクリーニングを実施しています⁵⁷。地政学的リスクが高まる中、コンプライアンス遵守はビジネス継続の前提条件です。

競合ベンチマーク(技術・財務比較)

表4: 主要競合2社との比較ベンチマーク (FY2024/CY2024 ベース)

指標 (Metric)	Advantest Corp. (6857.T)	Teradyne, Inc. (TER)	Cohu, Inc. (COHU)
主力事業	半導体テスト・システム (SoC/Memory), インターフェース, SLT	半導体テスト (SoC/Memory), 産業用ロボット (Universal Robots)	半導体テスト・ハンドラ, インターフェース, 検査装置
売上高 (Revenue)	約 7,797 億円 (FY24) ²³	約 28.2 億ドル (≒4,200 億円, CY24) ⁵⁸	約 6-7 億ドル規模 (推定)
R&D投資比率	~9-13% (売上変動)	~15-17% ⁵⁹	~12-14% (一般的傾)

	による) ²³		向)
技術戦略の特徴	"Integrated Test Cell": テスター、ハンドラ、ボード、ソフトを垂直統合。HBMメモリテストで圧倒的シェア。ACSIによるデータ解析重視。	"Test + Robotics": テスト事業のCFでロボット事業を育成。SoCテスト(UltraFLEX)で強み。Technoprobeと提携しインターフェース強化。	"Handler & Interface": ハンドラ市場のリーダー。テスター事業は中小型向け。コスト効率重視。
知財/特許規模	特許保有数 1,000 件以上 (推定)。インターフェース/熱制御特許で攻撃的。	特許保有数 3,700 件以上 ⁶⁰ 。ロボット関連特許も多数含む。	ハンドリング機構、熱制御、コンタクター技術に特化。
AI/HPC対応	V93000 EXA Scale: Exascale級に対応。ATC技術で熱問題を解決。	UltraFLEXplus: AIプロセッサ向けに展開。ミリ波/RFテストに強み。	ネオン・インスペクションやハンドラ側での温度管理技術。

比較論考:

AdvantestとTeradyneは「複占(Duopoly)」状態にありますが、戦略の方向性は異なります。Advantestは半導体テストの「深掘り(Vertical Integration)」を進めており、メモリ・テストでの圧倒的シェアと、M&Aによるインターフェース技術の取り込みで、テスト・セル全体の性能を最大化しています。一方、Teradyneは半導体テストで得た資金をロボティクス事業に投資し、事業の多角化(Diversification)を進めています。

R&D比率で見るとTeradyneの方が高い傾向にありますが、これはロボティクス分野への投資が含まれているためです。半導体テスト単体で見れば、Advantestの投資効率と市場シェア拡大(特にHBM/AI向け)は際立っており、2024年の売上規模ではAdvantestがTeradyneを上回る(為替影響含む)逆転現象が見られます。また、Cohuはハンドラ市場で強みを持ちますが、テスター市場でのプレゼンスは限定的です。

公式ロードマップと未確認情報

公式ロードマップ(Sustainability & Tech)

- サステナビリティ目標:
 - Scope 1+2: FY2030までに60%削減(FY2018比) → 目標を65%削減へ上方修正⁶¹。
FY2050までにネット・ゼロ達成。
 - 再生可能エネルギー: FY2030までに導入率70% → FY2026までに80%へ目標前倒し⁶¹。

- **Scope 3:** 顧客の使用時排出量(Category 11)が大部分を占めるため、省電力製品(Green Products)の開発と、顧客の再エネ利用率反映による計算方法の確立を推進しています。
- 中期経営計画(MTP3 FY2024-2026):
 - 売上高目標: 従来の目標を大きく上回る成長を見込む(具体的な数値は市況により変動するが、FY2024の7,797億円をベースにさらなる拡大を目指す)。
 - 戦略テーマ: 「Automation of Test」の推進、サプライチェーンの強靭化、人的資本への投資強化。

未確認情報 (Missing Information)

本調査において、以下の事項については具体的な情報が確認できませんでした(Not Disclosed)。

- 具体的なAIアルゴリズムの特許詳細: 機械学習を用いた「予知保全」や「適応的テスト」の概念は示されていますが、そのアルゴリズムの核心部分(どのようなニューラルネットワーク構造か等)に関する詳細な特許明細や、それらがどの程度競合に対する排他性を持っているかという詳細な法的評価。
- 最新の対AEM訴訟の進捗: 2025年10月に提訴されたばかりであるため、裁判所の具体的な判断や、AEM側の詳細な反論内容(特許非侵害の技術的根拠)については、現時点では公文書として入手可能な情報が限定的です。
- Shin Puu買収の具体的金額: 財務諸表等から推測は可能ですが、買収金額そのものを明示したプレスリリースや資料は見当たりませんでした("Financial terms were not disclosed"とされることが多い)。

結論

アドバンテストの知財戦略は、単なる「テスタ・メーカー」から、半導体製造の最終工程における「データと物理インターフェースの支配者」へと変貌するための強力なエンジンとなっています。

特に、1) HBM/AIチップに不可欠な「熱制御技術(ATC)」の特許化と権利行使、2) 買収を通じた「デバイス・インターフェース(PCB/ソケット)」技術の垂直統合、3) 「ACS」によるテスト・データのプラットフォーム化、の3点が有機的に結合しており、これが競合他社に対する高い参入障壁と、30%を超える高い営業利益率の源泉となっています。

「Era of Complexity(複雑化の時代)」において、同社はテスト装置を売るだけでなく、テストを通じて得られる「データの価値」と「歩留まり向上という成果」を売るビジネスモデルへの転換を着実に進めています。技術的な深掘りと周辺領域への拡張を同時に進めるこの戦略は、シリコン・サイクルの波を超えて持続的な成長を実現するための強固な基盤となっています。

引用文献

1. FY2025 Second Quarter (Semi-Annual) Consolidated Financial Results - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/en/news/2025/g2l53r000000og7-att/E_FR_FY2025

2Q.pdf

2. FY24 2Q Financial Briefing - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/document/en/investors/ir-library/result/E_BIZ_241030_note.pdf
3. Overview - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/document/en/investors/ir-library/annual/E_01_IAR2025.pdf
4. Briefing on Mid-/Long-term Management Policy - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/document/en/investors/ir-library/briefing/E_MLTP3_240625_note.pdf
5. Earnings Forecast | Financial Highlights | ADVANTEST CORPORATION, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/investors/financial-highlights/forecast/>
6. Mid- to Long-term Management Policy | About ADVANTEST, 1月 10, 2026にアクセス、<https://www.advantest.com/en/about/management-policy/>
7. Objectives of Grand Design and Mid-Term Plan - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/document/en/investors/ir-library/briefing/E_MLTP_180426_slide-note.pdf
8. V93000 | SoC Test Systems | ADVANTEST CORPORATION, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/products/semiconductor-test-system/soc/v93000/>
9. Advantest to Showcase Latest Test Solutions at SEMICON Japan 2025 in Tokyo, 1月 10, 2026にアクセス、<https://www.advantest.com/en/news/2025/20251215.html>
10. News & Events (2023) - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/news/2023/>
11. System-level test's expanding role in producing complex chips - EDN, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.edn.com/system-level-tests-expanding-role-in-producing-complex-chips/>
12. Teradyne's IP Mastery: A Deep Dive into Semiconductor Testing Innovation - GreyB, 1月 10, 2026にアクセス、<https://greyb.com/blog/teradyne-ip-innovation/>
13. 2026 Patent 300 List | Top Patent Owners List | Top Companies In Patents - Harrity & Harrity, LLP, 1月 10, 2026にアクセス、<https://harrityllp.com/patent300/>
14. CPC Definition - H01L SEMICONDUCTOR DEVICES NOT COVERED BY CLASS H10 (use of semiconductor devic... - USPTO, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.uspto.gov/web/patents/classification/cpc/html/defH01L.html>
15. US20120016607A1 - Remote monitoring systems and methods - Google Patents, 1月 10, 2026にアクセス、<https://patents.google.com/patent/US20120016607A1/en>
16. US8924938B2 - Software testing using machine learning - Google Patents, 1月 10, 2026にアクセス、<https://patents.google.com/patent/US8924938B2/en>
17. Advantest completes acquisition of R&D Altanova | News & Events (2021), 1月 10, 2026にアクセス、<https://www.advantest.com/en/news/2021/20211117.html>

18. Advantest Acquires Shin Puu | News & Events (2023), 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/news/2023/20230131.html>
19. What is Competitive Landscape of Advantest Company? – PortersFiveForce.com, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://portersfiveforce.com/blogs/competitors/advantest>
20. Patenting In Technology Classes, Breakout By Organization - USPTO, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/tecasg/365_torg.htm
21. What is Growth Strategy and Future Prospects of Advantest Company? - Porter's Five Forces, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://portersfiveforce.com/blogs/growth-strategy/advantest>
22. What is Competitive Landscape of Teradyne Company? - MatrixBCG.com, 1月 10, 2026にアクセス、<https://matrixbcg.com/blogs/competitors/teradyne>
23. Advantest Corporation (6857.T) Stock Price, Market Cap, Segmented Revenue & Earnings, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.datainsightsmarket.com/companies/6857.T>
24. History | About ADVANTEST, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/about/history/>
25. Advantest Corp. Income Statement - Investing.com, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.investing.com/equities/advantest-corp.-income-statement>
26. ADVANTEST Integrated Annual Report 2023, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/document/en/investors/ir-library/annual/E_all_IAR2023.pdf
27. Advantest completed the acquisition of Shin Puu. - MergerLinks, 1月 10, 2026にアクセス、
https://app.mergerlinks.com/transactions/2023-01-31-shin-puu-technology/deal_makers
28. Sustainability Data Book 2022 - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/sustainability/report/pdf/En_SustainabilityReport2022.pdf
29. SGXNET Announcement AEM Holdings Ltd. (Registration No. 200006417D) RESPONSE TO ALLEGATIONS OF PATENT INFRINGEMENT AGAINST AEM H, 1月 10, 2026にアクセス、
https://links.sgx.com/1.0.0/corporate-announcements/Z5IYONS6MARSHTAL/862998_AEM%20Announcement-Response%20to%20allegations%20of%20patent%20infringement.pdf
30. wafer scale active thermal interposer for device testing - Justia Patents, 1月 10, 2026にアクセス、<https://patents.justia.com/patent/20250264525>
31. Advantest Pioneers a New Era of AI-Powered Semiconductor Testing | News & Events (2025), 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/news/2025/2025100602.html>
32. Advantest Cloud Solutions™ (ACS), 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/products/acs/overview/>
33. ACS Real-Time Data Infrastructure (ACS RTDI™) | Advantest Cloud Solutions, 1月 10, 2026にアクセス、<https://www.advantest.com/en/products/acs/rtdi/>

34. Advantest Launches ACS Gemini™ – New Developer Platform for Accelerating ACS RTDI™ Application Development | 新闻和活动 (2024), 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/cn/news/2024/20241205.html>
35. ACS Test Engineering (ACS TE-Cloud™) | Advantest Cloud Solutions, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/products/acs/te-cloud/>
36. Advantest SiConic™ | Products and Solutions, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/products/siconic/>
37. SiConic™ Link - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/products/siconic/siconic-link/>
38. Advantest 2026 Company Profile: Stock Performance & Earnings | PitchBook, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://pitchbook.com/profiles/company/42013-36>
39. CPC Scheme - H01L SEMICONDUCTOR DEVICES NOT COVERED BY CLASS H10, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.uspto.gov/web/patents/classification/cpc/html/cpc-H01L.html>
40. US8498941B2 - Information record infrastructure, system and method - Google Patents, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://patents.google.com/patent/US8498941B2/en>
41. Samsung takes top spot in US patents - News - Silicon Semiconductor, 1月 10, 2026にアクセス、
https://siliconsemiconductor.net/article/120904/Samsung_takes_top_spot_in_US_patents
42. MASK MVM-SEM® E3650 | CD-SEM | ADVANTEST CORPORATION, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/products/cd-sem/msem/e3650/>
43. Adopting Predictive Maintenance On Fab Tools - Semiconductor Engineering, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://semiengineering.com/adopting-predictive-maintenance-on-fab-tools/>
44. STMicroelectronics And Advantest Team Up For Advanced Automated Test Cell For IC Testing - Electronics For You BUSINESS, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.electronicsforyou.biz/industry-buzz/stmicroelectronics-and-advantest-team-up-for-advanced-automated-test-cell-for-ic-testing/>
45. Advantest - Wikipedia, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://en.wikipedia.org/wiki/Advantest>
46. Tester of Integrated Circuits Sold by Riverside Partners - Private Equity Professional, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://peprofessional.com/2021/11/tester-of-integrated-circuits-sold-by-riverside-partners/>
47. Advantest completes acquisition of Shin Puu | News & Events (2023), 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/news/2023/20230428.html>
48. Emerson and Advantest Join Forces to Deliver AI-Driven Test Ecosystem Enabling Real-Time Edge Analysis and Decision Making | News & Events (2025), 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/news/2025/20250319.html>
49. 10-K - 02/22/2024 - Teradyne Investor Relations, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://investors.teradyne.com/sec-filings/all-sec-filings/content/0000950170-24-018701/0000950170-24-018701.pdf>
50. Efforts to provide value through business | Social | ADVANTEST CORPORATION,

1月 10, 2026にアクセス、

<https://www.advantest.com/en/about/sustainability/society/responding-product-liability/>

51. Analysis of US Patent Referencing to IEEE Papers and Conferences 2005-2024, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://forms1.ieee.org/rs/682-UPB-550/images/2025-ieee-patent-white-paper.pdf?version=0>
52. Advantest Test Solutions, Inc. v. AEM Holdings Ltd. et al 3:2025cv02604 - Justia Dockets, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://dockets.justia.com/docket/california/casdce/3:2025cv02604/829817>
53. News - Gish PLLC, 1月 10, 2026にアクセス、<https://www.gishpllc.com/news/>
54. AEM Holdings Responds to Advantest Patent Infringement Lawsuit, Denies Allegations and Maintains 2025 Revenue Guidance 1 - Minichart, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.minichart.com.sg/2025/10/06/aem-holdings-responds-to-advantest-patent-infringement-lawsuit-denies-allegations-and-maintains-2025-revenue-guidance-1/>
55. Initiatives to Promote Ethical Business Practices | Compliance | ADVANTEST CORPORATION, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/about/governance/compliance/ethical-business-practices/>
56. Information Security | Compliance | ADVANTEST CORPORATION, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.advantest.com/en/about/governance/compliance/info-security/>
57. Export Control | Compliance | ADVANTEST CORPORATION, 1月 10, 2026にアクセス、<https://www.advantest.com/en/about/governance/compliance/export-control/>
58. Teradyne (TER) Financials 2026 - Income Statement and Balance Sheet - MarketBeat, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://www.marketbeat.com/stocks/NASDAQ/TER/financials/>
59. Research and Development Margin For Teradyne, Inc. (TEY) - Finbox, 1月 10, 2026にアクセス、https://finbox.com/DB:TEY/explorer/rd_exp_margin/
60. Teradyne Patents – Insights & Stats, 1月 10, 2026にアクセス、
<https://insights.greyb.com/teradyne-patents/>
61. Integrated Annual Report 2024 - Advantest, 1月 10, 2026にアクセス、
https://www.advantest.com/document/en/investors/ir-library/annual/E_02_IAR2024.pdf