

# 東京エレクトロンにおける企業価値向上に資する知財・無形資産の投資・活用戦略構築

Gemini Deep Research

## I. はじめに

本報告書は、東京エレクトロン株式会社（以下、TEL）が企業価値向上に資する知的財産（IP）・無形資産の投資・活用戦略を構築するにあたり、「知財・無形資産の投資・活用戦略の開示及びガバナンスに関するガイドライン」（以下、知財・無形資産ガバナンスガイドライン）Ver. 2.0<sup>1</sup>に示されたフレームワークに基づき、現状の姿（As Is）の把握・分析、目指す姿（To Be）の検討、そしてその差分を解消する戦略の構築を目的とする。

近年の日本企業は、知財・無形資産の投資・活用において海外先進企業に後れをとり、PBR1倍割れや海外投資家等の日本株離れといった課題に直面している<sup>2</sup>。このような状況下で、企業価値の源泉が無形資産へと移行する中<sup>2</sup>、持続的な成長と企業価値向上を実現するためには、知財・無形資産を戦略的に活用し、その価値を顕在化させることが不可欠である。知財・無形資産ガバナンスガイドラインは、企業がこの課題に取り組むための羅針盤となるものであり、特にVer. 2.0では、企業価値評価に関する企業と投資家等との思考構造ギャップの解消や、イノベーション創出力の向上といった課題への対応が企図されている<sup>1</sup>。

本報告書では、まずTELの現状のビジネスモデルと強みとなる知財・無形資産を把握・分析する。次に、重要なメガトレンドを踏まえ、TELが目指すべき将来のビジネスモデルと、その中で知財・無形資産が果たすべき役割を明確にする。最後に、現状と将来の姿との差分を解消し、競争優位を支える知財・無形資産を維持・強化するための具体的な戦略を構築する。この分析は、TELが知財・無形資産への投資・活用を通じて持続的な企業価値向上を達成するための具体的な道筋を示すことを目指す。

## II. 知的財産・無形資産ガバナンスガイドラインの概要

知財・無形資産ガバナンスガイドラインは、企業が知財・無形資産への投資・活用を通じて企業価値を向上させるための戦略構築、実行、開示、そしてガバナンス体制の強化を促すことを目的としている<sup>2</sup>。特にコーポレートガバナンス・コードの改訂<sup>3</sup>を受け、人的資本や知的財産への投資の重要性が強調される中、企業が経営戦略と統合的にこれらの情報を分かりやすく具体的に開示・提供する必要性が高まっている<sup>2</sup>。

ガイドラインVer. 1.0は、企業価値評価における企業と投資家間の思考構造のギャッ

プ、日本企業のイノベーション創出力の低下、投資家による中長期的視点での企業価値向上への関与の必要性といった課題認識のもと策定された<sup>1</sup>。Ver. 2.0 ではこれらの課題に更に対応するため、企業価値を顕在化する「コミュニケーション・フレームワーク」の活用や、知財・無形資産の投資・活用を ROIC 逆ツリーなどの経営指標と紐付けて可視化する手法が推奨されている<sup>2</sup>。

本ガイドラインが提示する戦略構築の基本的な枠組みは、以下の3つのステップで構成される。

1. **現状の姿 (As Is) の把握・分析**: 自社のビジネスモデルを検証し、知財・無形資産が競争力や差別化の源泉となり、価値創造やキャッシュフロー創出にどのように繋がっているかを把握・分析する [ユーザー入力]。
2. **目指す姿 (To Be) の検討**: 自社にとって重要なメガトレンドを特定し、自社の価値観や価値創造の方針を踏まえた将来のビジネスモデルを検討する。その中で、知財・無形資産が果たす機能・役割を明確化する [ユーザー入力]。
3. **差分を解消する戦略の構築**: 競争優位を支える知財・無形資産の維持・強化に向け、不足する知財・無形資産の創出・取得方法を含む、経営資源の配分や事業ポートフォリオを見直す戦略を構築する [ユーザー入力]。

このフレームワークは、企業が自社の知財・無形資産を棚卸し、その価値を再認識した上で、将来の成長に向けた戦略的な投資・活用策を策定し、投資家や金融機関との建設的な対話を通じて企業価値向上へと繋げる好循環を加速させることを目指している<sup>2</sup>。

### III. Part 1: 東京エレクトロンの現状 (As Is) の把握・分析

本章では、知財・無形資産ガバナンスガイドラインに基づき、東京エレクトロン (TEL) の現状のビジネスモデルと、強みとなる知財・無形資産を把握・分析する。

#### A. 東京エレクトロンの事業概要と競争環境

TEL は、半導体製造装置 (SPE) およびフラットパネルディスプレイ (FPD) 製造装置のリーディングカンパニーである<sup>4</sup>。特に半導体製造においては、成膜、塗布・現像、エッチング、洗浄という連続した4つのキープロセスに製品を持つ世界で唯一のメーカーであり、これが大きな強みとなっている<sup>5</sup>。半導体市場は、AI、IoT、5G/6G、自動運転、メタバースといった技術革新を背景に、2030年には1兆米ドル規模への成長が予測されており、これに伴い半導体製造装置市場も拡大が見込まれている<sup>5</sup>。

TEL の主要事業セグメントは半導体製造装置であり、各製品セグメントにおいて市場シェア1位または2位を獲得している<sup>5</sup>。特に、EUV (極端紫外線) 露光用塗布現像装

置では約 100%の市場シェアを誇る<sup>4</sup>。財務面では、2024 年 3 月期連結決算で売上高 1 兆 8,305 億円、営業利益 4,715 億円を計上している<sup>9</sup>。

競争環境は激しく、ASML、Lam Research、Applied Materials といったグローバル企業が主要な競合相手となる<sup>10</sup>。これらの企業も積極的な研究開発投資と知財戦略を展開しており、TEL は技術的優位性を維持・強化し続ける必要がある。

## B. 現存する知的財産・無形資産の分析

TEL の競争力と価値創造は、多岐にわたる知財・無形資産によって支えられている。

### 1. 特許及び技術的ノウハウ

- **特許ポートフォリオの強み:** 2024 年 3 月末時点で 23,249 件の有効特許を保有し、これは半導体製造装置業界で世界第 1 位の規模である<sup>5</sup>。この強力な特許ポートフォリオは、TEL の技術的優位性と市場における競争力の源泉となっている。
- **グローバルな特許戦略:** 発明件数のうち複数国に出願されるグローバル特許出願率は 5 年連続で約 75%を維持しており、日本国内（2023 年発明件数 1,186 件）のみならず海外（同 303 件）においても積極的に権利保護を図っている。特許許可率も日本で 81%、米国で 80%と高い水準にある<sup>12</sup>。
- **研究開発能力と「Shift Left」戦略:** TEL の研究開発戦略の核心は「Shift Left」アプローチにある。これは、製品開発プロセスの初期段階に技術・人材・費用などのリソースを重点的に投下し、顧客ニーズを早期に把握して技術開発に反映させることで、開発効率の最大化と市場投入の迅速化を図るものである<sup>5</sup>。この戦略は、市場ニーズに合致した革新的な IP の創出を促進し、結果として TEL の市場リーダーシップに直結している。
- **コア技術:** TEL のコア技術は、半導体および FPD 製造のためのプロセス技術とメカトロニクス技術である<sup>14</sup>。具体的には、成膜、塗布・現像、エッチング、洗浄、検査、接合/分離といった多岐にわたるプロセス技術と、それらを実現する装置技術において高い専門性を有している<sup>4</sup>。近年では、ソフトウェア開発や画像計測ツールにおける AI 活用も進んでいる<sup>5</sup>。
- **協調的イノベーション:** 顧客、imec のようなコンソーシアム、大学、パートナー企業との積極的な連携を通じてイノベーションを創出し、過去 3 年間で 61 件の共同特許出願を行っている<sup>5</sup>。最近では、IBM との先端半導体技術に関する共同研究開発契約を更新し、生成 AI やチップレット技術に焦点を当てている<sup>15</sup>。
- **外部評価:** クラリバイト社「Top100 グローバル・イノベーター」（2025 年で 5 回目）や LexisNexis 社「Global Top 100 Innovation Momentum」に選出されており、TEL のイノベーションの質と影響力は外部からも高く評価されている<sup>10</sup>。

## 2. ブランド価値と評判

- **企業理念とビジョン:** 「最先端の技術と確かなサービスで、夢のある社会の発展に貢献します」という基本理念と、「半導体の技術革新に貢献する夢と活力のある会社」というビジョンを掲げている<sup>4</sup>。これらは TEL の事業活動の根幹をなし、ブランドイメージを形成している。
- **ブランドの象徴:** ロゴマークは、競争の激しい業界における信頼性と魅力的な存在感を表現している<sup>17</sup>。
- **品質と信頼性への評価:** 「Best Products and Best Technical Service」の追求と、強固な顧客関係を通じて、高品質かつ信頼性の高い企業としての評判を確立している<sup>5</sup>。

## 3. 人的資本

- **「社員は価値創出の源泉」という哲学:** TEL の経営における中心的な考え方であり、人材への積極的な投資が行われている<sup>5</sup>。
- **人材育成:** 社内教育機関「TEL UNIVERSITY」を設置し、階層別教育、専門技術研修、LinkedIn ラーニングや Udemy といったグローバルなオンデマンド学習プラットフォームの提供、リーダーシップ育成プログラムなどを通じて、社員の能力開発を支援している<sup>5</sup>。研修時間や費用への投資も大きい<sup>22</sup>。
- **従業員エンゲージメント:** 定期的なエンゲージメントサーベイを実施し、スコアは 2015 年度から 2022 年度にかけてグローバルで 18 ポイント上昇するなど改善傾向にある。社員定着率も 2023 年度グローバルで 97.5%、日本では 98.8%と高い水準を維持している<sup>22</sup>。
- **ダイバーシティ、エクイティ&インクルージョン (DE&I) :** 「ONE TEL, DIFFERENT TOGETHER」をスローガンに、国籍・性別・世代 (3G) をテーマとした DE&I を推進し、女性管理職比率の目標設定など具体的な取り組みを進めている<sup>5</sup>。
- **発明者報奨制度:** 知的財産創出活動を促進するため、TEL Master Inventor、Major Inventor、Inventor of the Year、1st Primary Inventor といった多層的な発明者報奨制度を設けている<sup>12</sup>。

## 4. 顧客基盤と関係性

- **顧客との絶対的な信頼関係:** 約 92,000 台を超える装置出荷実績を通じて培われた、顧客との強固な信頼関係が TEL の大きな資産である<sup>5</sup>。
- **戦略的パートナーシップ:** 主要な半導体メーカーと緊密に連携し、技術ロードマップを共同で策定するなど、深い戦略的パートナーシップを構築している<sup>5</sup>。
- **フィールドソリューションとアフターマーケットサービス:** 顧客サポート体制の充

実と、付加価値の高いフィールドソリューションの提供は、収益源としてだけでなく、顧客エンゲージメントを強化する上でも重要性を増している<sup>5</sup>。

## 5. 組織資本

- **グローバルな事業展開とネットワーク**: 世界各地に製造、研究開発、販売・サービスの拠点を有し、グローバルに事業を展開している<sup>5</sup>。
- **IP マネジメントシステム**: 知的財産部門が研究開発、事業、マーケティング部門と密接に連携し、事業戦略と整合した IP ポートフォリオを構築・管理する体制を確立している<sup>12</sup>。
- **「Shift Left」開発プロセス**: 研究開発の効率性と市場対応力を高める重要な組織能力となっている<sup>5</sup>。
- **E-COMPASS サプライチェーンイニシアティブ**: サプライチェーン全体での環境側面と価値共創に焦点を当てた取り組みを推進している<sup>23</sup>。

以下の表は、TEL の主要な無形資産と、それらが現在どのように企業価値創造に貢献しているかをまとめたものである。

表 1: 東京エレクトロンの主要無形資産と現在の価値創造への貢献

無形資産カテゴリー	TEL における具体例	現在の競争優位性/価値創造への貢献方法
特許	半導体製造装置業界 No.1 の 23,249 件の有効特許 <sup>12</sup> 、高いグローバル特許出願率と許可率 <sup>12</sup>	市場シェアの維持・拡大、技術的優位性の確保、競合他社の参入障壁構築
技術的ノウハウ	成膜・塗布現像・エッチング・洗浄等のコアプロセス技術 <sup>4</sup> 、「Shift Left」開発戦略 <sup>8</sup> 、AI 活用技術（プロセス制御、画像計測） <sup>5</sup>	製品性能の差別化、開発効率の向上、市場投入の迅速化、顧客の課題解決能力の向上
ブランド	企業理念「夢のある社会の発展に貢献」 <sup>4</sup> 、ビジョン「半導	顧客からの信頼獲得、優秀な人材の獲得、戦略的パートナ

	体の技術革新に貢献する夢と活力のある会社」 <sup>17</sup> 、高品質・高信頼性の評判 <sup>17</sup>	ーシップの促進、企業イメージ向上
人的資本	「社員は価値創出の源泉」という哲学 <sup>8</sup> 、TEL UNIVERSITY <sup>22</sup> 、発明者報奨制度 <sup>12</sup> 、高い従業員エンゲージメントと定着率 <sup>22</sup>	イノベーション創出力の強化、生産性の向上、技術・ノウハウの継承、従業員のモチベーション向上
顧客資本	約 92,000 台超の装置出荷実績 <sup>5</sup> 、主要半導体メーカーとの戦略的パートナーシップ <sup>12</sup> 、充実したフィールドソリューション <sup>5</sup>	安定的な収益基盤、顧客ニーズの早期把握、共同開発による技術革新の加速、高い顧客ロイヤルティ
組織資本	グローバルな事業拠点網 <sup>13</sup> 、戦略的 IP マネジメントシステム <sup>12</sup> 、「Shift Left」プロセス <sup>8</sup> 、E-COMPASS サプライチェーンイニシアティブ <sup>23</sup>	グローバル市場への効率的なアクセス、IP 戦略と事業戦略の整合、迅速な市場対応、サプライチェーン全体の最適化とリスク管理

### C. 現状の知財・無形資産の競争優位性及び価値創造への貢献

TEL の知財・無形資産は、同社の競争優位性と価値創造に多大な貢献をしている。

- **市場リーダーシップ:** 強力な特許ポートフォリオと技術的ノウハウは、主要製品セグメントにおける市場シェア 1 位または 2 位という地位を直接的に支えている<sup>5</sup>。
- **差別化:** パターニングプロセスにおける独自の技術<sup>5</sup>や、「Shift Left」アプローチ<sup>8</sup>は、競合他社との明確な差別化要因となっている。
- **収益性とキャッシュフロー:** 高付加価値な製品・サービスは、強力な IP に支えられており、2024 年 3 月期には 4,715 億円の営業利益を生み出すなど、高い収益性とキャッシュフロー創出能力に貢献している<sup>9</sup>。知財・無形資産ガバナンスガイドラインでは、IP とキャッシュフローの関連付けが重視されている<sup>3</sup>。
- **イノベーションリーダーシップ:** 継続的な研究開発投資と強固な IP パイプラインは、TEL が急速に進化する半導体業界において技術的リーダーシップを維持することを可能にしている<sup>5</sup>。

- **顧客ロイヤルティ**: 高度な技術サービス、共同研究開発、顧客ニーズへの深い理解（顧客資本）は、顧客ロイヤルティを醸成し、継続的な取引関係を構築している<sup>5</sup>。
- **人材獲得とパートナーシップにおける魅力**: 革新性に対する高い評価と強力なブランドは、優秀な人材を引きつけ、戦略的な協業関係の構築を容易にしている<sup>17</sup>。

TEL の特許ポートフォリオの強さは市場でのリーダーシップを確固たるものにしていくが、その IP 戦略は主に「技術的差別化と競争優位性の確保」に重点を置いており、ライセンス収入の積極的な追求はこれまで主要な戦略ではなかった<sup>14</sup>。これは「Best Products」戦略と整合的であるが、膨大な特許群の中には、中核事業の競争力を損なうことなくライセンス供与を通じて価値を生み出せる非中核 IP や旧世代技術 IP が存在する可能性も示唆される。知財・無形資産ガバナンスガイドライン Ver.1.0<sup>3</sup>で言及されているオープン&クローズ戦略の観点からは、このような IP の戦略的活用も将来的な価値創造の一つの選択肢となり得る。

#### D. SWOT 分析：東京エレクトロンの知財・無形資産に関する強み・弱み・機会・脅威

	強み (Strengths)	弱み (Weaknesses)
内部環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 半導体製造装置業界 No.1 の特許ポートフォリオ (23,249 件)<sup>12</sup></li> <li>- 高いグローバル特許出願率・許可率<sup>12</sup></li> <li>- 「Shift Left」 R&amp;D 戦略による高い開発効率と市場対応力<sup>8</sup></li> <li>- 成膜・塗布現像・エッチング・洗浄等のキープロセスにおけるコア技術と市場シェア<sup>5</sup></li> <li>- 「社員は価値創出の源泉」に基づく強力な人的資本と発明者報奨制度<sup>8</sup></li> <li>- 顧客との絶対的な信頼関係と戦略的パートナーシップ<sup>5</sup></li> <li>- グローバルな事業・R&amp;D ネットワーク<sup>13</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 非特許無形資産（人的資本、ブランド価値等）と ROIC 等の財務成果との定量的連関の開示が途上である可能性<sup>2</sup></li> <li>- 膨大な特許ポートフォリオにおける非中核 IP の戦略的活用（ライセンス等）が未開拓である可能性<sup>14</sup></li> </ul>

	機会 (Opportunities)	脅威 (Threats)
外部環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI、HPC、先端パッケージング等のメガトレンドによる半導体製造装置市場の拡大<sup>7</sup></li> <li>&lt;br&gt;- 各国政府による半導体サプライチェーン強靱化政策と国内投資の加速<sup>16</sup></li> <li>&lt;br&gt;- サステナビリティ（環境負荷低減、循環経済）への要求の高まりと、それに応える技術・IPへの需要増<sup>25</sup></li> <li>&lt;br&gt;- オープンイノベーションの進展と、IBM等との戦略的提携によるIP共創<sup>12</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASML、Lam Research、Applied Materials等、競合他社の激しい技術開発競争とIP戦略<sup>10</sup></li> <li>&lt;br&gt;- 米中技術覇権対立や輸出規制等の地政学リスクとサプライチェーンの分断<sup>29</sup></li> <li>&lt;br&gt;- 高度な専門知識を持つ人材の獲得競争の激化<sup>25</sup></li> <li>&lt;br&gt;- 技術の急速な陳腐化リスク</li> </ul>

TELの「Shift Left」戦略は、組織的な能力としてIP創出を直接的に促進し、市場リーダーシップに貢献している。この早期段階での顧客との連携は、市場ニーズに合致したIPを生み出し、「Best Products」戦略を支える。したがって、IP戦略は「Shift Left」モデルへの強力な支援と、開発初期段階での機敏なIP獲得メカニズムを確保する必要がある。

また、TELは人的資本への投資を重視し、優れた発明者報奨制度を有しているが、これらの非特許無形資産がROICのような全社的財務指標にどのように貢献しているかという「意図する因果パス」<sup>2</sup>を、外部に対してより明確に、定量的に示すことで、投資家からの理解を深める余地がある。これは知財・無形資産ガバナンスガイドライン Ver. 2.0が重視する点でもある<sup>2</sup>。

## IV. Part 2: 東京エレクトロンの目指す姿 (To Be) – 知的財産を活用した持続的成長と市場リーダーシップ

本章では、TELが目指すべき将来の姿 (To Be) を検討する。主要なメガトレンドを特定し、それらがTELの事業に与える影響を分析した上で、将来のビジネスモデルと、その中で知財・無形資産が果たすべき役割を明確化する。さらに、競合他社のIP戦略をベンチマークとして参照する。

### A. 主要メガトレンドの特定と東京エレクトロンへの影響

半導体業界およびTELの事業環境は、複数の強力なメガトレンドによって大きく変化

しつつある。これらのトレンドは相互に関連し合い、TEL の将来戦略、特に知財・無形資産戦略に大きな影響を与える。

## 1. 技術的メガトレンド

- **AI（人工知能）と HPC（ハイパフォーマンスコンピューティング）の進展:** 生成 AI、エッジ AI、大規模言語モデル（LLM）などの AI 技術の爆発的な成長は、特殊で高性能かつエネルギー効率の高い半導体チップ（GPU、NPU、AI アクセラレータなど）への需要を急増させている<sup>7</sup>。これに伴い、新しいアーキテクチャ、材料、プロセスに対応する製造装置の技術革新が不可欠となっている<sup>26</sup>。TEL と IBM の生成 AI チップに関する協業<sup>15</sup>は、このトレンドへの直接的な対応である。
  - **TEL の IP への示唆:** GAA（Gate-All-Around）トランジスタ、裏面電源供給（Backside Power Delivery）、先端メモリ（HBM）、AI チップ向け新規材料・プロセスに対応する装置の IP。製造装置自体に組み込まれる AI 駆動型のプロセス制御・最適化に関する IP の重要性が増す。
- **先端パッケージングとヘテロジニアスイнтеグレーション（チップレット）:** モノリシックスケーリングの限界を克服し、多様な機能を統合するために、チップレットアーキテクチャ（2.5D/3D 積層、SiP、ハイブリッドボンディングなど）への移行が加速している<sup>5</sup>。これには、新しい接合、テスト、検査装置と関連 IP が必要となる。
  - **TEL の IP への示唆:** ウェーハボンディング/デボンディング装置（例：Synapse<sup>®</sup><sup>4</sup>）、レーザーエッジトリミング装置、3D 構造向け検査・計測技術に関する IP が極めて重要となる。
- **ムーアの法則の継続と 2nm 以細プロセスへの挑戦:** 2nm ノードおよびそれ以降の微細化への追求は継続しており<sup>16</sup>、これには次世代リソグラフィ（High-NA EUV）および関連する成膜、エッチング、洗浄技術、新材料への対応が求められる。
  - **TEL の IP への示唆:** EUV 関連プロセス（特に High-NA EUV 向け塗布現像装置でほぼ 100%のシェアを持つ<sup>4</sup>）、ALD（原子層堆積）、先端エッチング技術、革新的な洗浄ソリューションに関する IP の継続的な創出が求められる。
- **量子コンピューティングの台頭:** まだ初期段階ではあるが、特殊なチップと製造プロセスを必要とする量子コンピューティングは、長期的な IP 戦略において考慮すべき分野である<sup>24</sup>。
  - **TEL の IP への示唆:** TEL が将来この市場で役割を果たすことを目指す場合、量子デバイス製造装置に関する探索的研究と基盤 IP の構築が必要となる。
- **新材料（GaN、SiC、ガラスコア基板など）の採用拡大:** パワーエレクトロニクスやその他の用途で、GaN（窒化ガリウム）や SiC（炭化ケイ素）といったワイドバンドギャップ半導体の採用が拡大している<sup>16</sup>。また、先端パッケージング向けにガ

ラスコア基板のような新材料も登場している<sup>59</sup>。

- *TEL* の IP への示唆: これらの新材料に対応する製造装置（例：SiC エピタキシャル成長装置<sup>58</sup>）に関する IP が重要となる。

## 2. 地政学とサプライチェーンの動態

- **経済安全保障とサプライチェーン強靱化:** 世界各国の政府（米 CHIPS 法、欧州半導体法、日本の戦略など）は、地政学的リスクを軽減するため、国内の半導体生産とサプライチェーンの多様化を奨励している<sup>16</sup>。これには製造装置の確保も含まれる。
  - *TEL* の IP と戦略への示唆: 「フレンドショアリング」や友好国における国内生産能力構築を支援する機会。多様な法域における堅牢な IP 保護戦略の必要性。国家的な半導体イニシアティブの一環としての IP ライセンス供与や合弁事業の可能性。
- **米中技術摩擦と輸出規制:** 特に中国への技術移転に関する継続的な規制は、装置販売や研究開発協力を影響を与えている<sup>16</sup>。
  - *TEL* の IP と戦略への示唆: 輸出規制の慎重なナビゲーション。IP 戦略は市場ごとに差別化が必要となる可能性。特定地域における IP 漏洩や強制的な技術移転のリスク。

## 3. サステナビリティと ESG の要請

- **環境負荷の低減:** エネルギーと水を大量に消費する半導体産業に対し、環境フットプリント削減への圧力が高まっている<sup>25</sup>。これには、エネルギー効率の高い製造プロセス、廃棄物削減、より環境に優しい材料の使用が含まれる。SEMI S23規格は装置のサステナビリティに関する指針となっている<sup>62</sup>。
  - *TEL* の IP への示唆: エネルギー効率の高い装置設計、化学薬品・水の使用量を削減するプロセス、および排出削減技術に関する IP の大きな機会。TEL の E-COMPASS イニシアティブ<sup>5</sup>やネットゼロ目標<sup>5</sup>はこのトレンドと整合している。
- **循環経済（サーキュラーエコノミー）:** 半導体製造における材料のリサイクルと再利用への注目が高まっている<sup>33</sup>。
  - *TEL* の IP への示唆: 材料リサイクルを促進する装置や、リサイクル・再生部品を使用した装置に関連する IP の可能性。
- **人材と社会的責任:** DE&I、従業員のウェルビーイング、倫理的なサプライチェーンへの関心が高まっている<sup>22</sup>。
  - *TEL* の無形資産への示唆: 主要な無形資産としての人的資本と組織文化の強化。

これらのメガトレンドは孤立して存在するのではなく、相互に関連し合い、複雑な課題と機会のマトリックスを形成している。例えば、AI チップの進化（技術トレンド）は新材料や先端パッケージング（技術トレンド）を必要とし、これらはサステナビリティ（エネルギー消費、新規化学物質など）に影響を与える。地政学的要因は、これらの先端チップがどこで製造されるかに影響し、サプライチェーンや研究開発協力のあり方を変える。TEL の現在の研究開発の重点分野である 3D NAND、DRAM、ロジック、先端パッケージング<sup>5</sup> は、これらのトレンドに既に対応し始めているが、「To Be」戦略では、これらの相互に関連するトレンドの影響に対して IP 開発を明確に位置づける必要がある。

表 2: 主要メガトレンドが東京エレクトロンの事業および IP・無形資産戦略に与える影響

メガトレンド	具体的な顕在化/事例	TEL のビジネスモデルへの影響	TEL の IP・無形資産に求められる進化/重点
技術的			
AI/HPC	GPU/NPU 需要増、エネルギー効率要求 <sup>7</sup>	AI チップ製造向けソリューション提供強化	GAA、裏面電源供給、HBM 向け装置 IP、AI プロセス制御 IP
先端パッケージング	チップレット、3D 積層、ハイブリッドボンディング <sup>26</sup>	パッケージング工程向け装置・ソリューション事業拡大	ウェーハボンディング/デボンディング IP、3D 検査・計測 IP
2nm 以細プロセス	High-NA EUV 導入、新材料 <sup>26</sup>	次世代リソグラフィ対応プロセス装置のリーダーシップ維持	EUV 関連プロセス IP（塗布現像等）、ALD、先端エッチング IP
量子コンピューティング	特殊チップ開発 <sup>25</sup>	将来的な市場参入の可能性評価	量子デバイス製造装置に関する探索的 IP

新材料	GaN、SiC、ガラスコア基板 <sup>25</sup>	新材料対応プロセス装置の開発・提供	SiC エピ成長装置 IP、新材料向け成膜・エッチング IP
地政学的			
サプライチェーン強靱化	各国 CHIPS 法、国内生産回帰 <sup>16</sup>	グローバル生産体制の最適化、地域拠点強化	多様な法域での IP 保護、戦略的提携における IP 管理
輸出規制	米中対立、先端技術移転制限 <sup>29</sup>	市場アクセス戦略の再構築、コンプライアンス強化	技術管理体制の強化、特定市場向け IP 戦略の検討
サステナビリティ			
環境負荷低減	エネルギー・水消費削減、SEMI S23 <sup>33</sup>	環境配慮型製品・ソリューションの提供	省エネ装置設計 IP、排出削減プロセス IP
循環経済	材料リサイクル、廃棄物削減 <sup>33</sup>	装置の長寿命化、リサイクル部品活用	材料リサイクル促進装置 IP、再生部品活用技術 IP
人材・社会	DE&I、倫理的サプライチェーン <sup>22</sup>	魅力ある職場環境構築、サプライチェーン管理強化	人的資本・組織文化の強化、倫理的調達に関するノウハウ

## B. 東京エレクトロンが目指す将来のビジネスモデル：メガトレンドへの適応と新たな機会の獲得

メガトレンドに対応し、新たな機会を獲得するために、TEL のビジネスモデルは以下のように進化することが想定される。

- **装置サプライヤーからソリューションパートナーへ:** AI、先端パッケージング、サステナビリティといった複雑な課題に対応するため、顧客の研究開発により深く関与し、ソリューションを共創する。TEL の「Shift Left」アプローチ<sup>8</sup>をさらに深化させる。

- **データ駆動型サービスと予知保全:** 広範な設置台数<sup>5</sup>から得られるデータをAIで分析し、高付加価値なフィールドソリューション、予知保全、プロセス最適化サービスを提供する。これにより顧客との関係性を強化し、継続的な収益を確保する。
- **サステナブル製造ソリューションにおけるリーダーシップ:** 環境負荷が低く、資源効率の高い半導体製造を実現するSPEのリーディングプロバイダーとなり、グローバルなESG目標達成に貢献する<sup>5</sup>。
- **強靱なグローバルサプライチェーンにおける戦略的役割:** 様々な地域で新設される半導体工場に対し、その技術力とIPポートフォリオを活用して設備導入を支援し、パートナーとしての地位を確立する。

### C. 「To Be」における知財・無形資産ポートフォリオの定義

目指すべき将来像を実現するためには、知財・無形資産ポートフォリオも進化させる必要がある。

- **未来志向の特許ポートフォリオ:** AIチップ（GAA、裏面電源供給）、先端パッケージング（ハイブリッドボンディング、チップレット統合）、2nm以細プロセス、量子デバイス製造（探索的）、新材料（GaN、SiC、ガラス基板）向け製造装置に関する特許。プロセス制御用ソフトウェア、AIアルゴリズム、データ解析に関するIPへの注力強化。
- **深化された技術的ノウハウ:** 将来の半導体ノードとアーキテクチャに関連する材料科学、プラズマ物理学、精密機械工学、プロセスインテグレーションにおける世界最先端の専門知識。サステナブル製造プロセスに関するノウハウの明確な育成。
- **強化された人的資本:** 新興技術に関する専門知識を持つ、高度に熟練し、多様で機敏な労働力。ハードウェア、ソフトウェア、データサイエンスを組み合わせた強力な学際的チーム。継続的な学習と迅速なイノベーションを奨励する文化。計画されている1万人の新規採用<sup>5</sup>は、これらの将来のスキルギャップを埋めることを目標とすべきである。
- **向上したブランドと評判:** 「Best Products and Best Technical Service」<sup>17</sup>だけでなく、AI革命、サステナブル製造、強靱なサプライチェーンの主要なイネーブラーとして世界的に認知される。
- **拡大された顧客資本:** 新興半導体エコシステムの新興企業やAIハードウェアに注力する企業を含む、より広範な顧客との、より深く信頼に基づいた関係。標準的なエンゲージメントモデルとしての共同開発。
- **機敏な組織資本:** デジタルツールとAIによって最適化された、高効率なグローバル研究開発および製造ネットワーク。より複雑でグローバルに分散したIPポートフォリオを処理できる、堅牢で機敏なIPガバナンスおよび管理システム。

## D. 競合他社の IP 戦略ベンチマーキング (ASML、Lam Research、Applied Materials – 主要洞察)

競合他社の戦略は、TEL が自社の IP 戦略を策定する上で重要な示唆を与える。

- **ASML:** EUV リソグラフィにおける圧倒的な支配力と、この重要な choke point 技術における強力な IP。ホリスティックリソグラフィソリューションへの注力。大規模な研究開発投資と imec などとの戦略的パートナーシップ<sup>64</sup>。サステナビリティも主要な焦点である<sup>37</sup>。
  - **TEL への示唆:** TEL は EUV 向け塗布現像装置で強みを持つが、ASML のコア露光技術におけるホリスティックなアプローチと深い研究開発はベンチマークとなる。TEL の強みは補完的なプロセスにあり、EUV とのシームレスな統合と共同最適化に関する IP が不可欠である。
- **Lam Research :** エッチングと成膜における強み。GAA、裏面電源供給、先端パッケージング、EUV ドライレジストといった技術変曲点への注力<sup>48</sup>。CSBG (顧客サポート事業グループ) の急速な成長<sup>48</sup>。ネットゼロや再生可能エネルギー利用といった ESG 目標<sup>68</sup>。
  - **TEL への示唆:** Lam Research の「技術変曲点」でターゲットを絞った IP と製品開発を通じてシェアを獲得する明確な戦略は参考になる。TEL の広範なポートフォリオは、これらの変曲点を活用する上で有利な立場にある。
- **Applied Materials (AMAT) :** 成膜、エッチング、CMP、注入など広範なポートフォリオ。AI と IoT を可能にする材料工学への強い注力。研究開発協力のための「EPIC センター」<sup>42</sup>。サステナビリティのための「Net Zero 2040 Playbook」<sup>42</sup>。
  - **TEL への示唆:** AMAT が「材料工学」を将来技術の中核的差別化要因およびイネーブラーとして重視している点は重要である。TEL も ALD や新しいエッチング化学など、材料関連の強力な専門知識を有しており、これを IP の焦点とすべきである。

競合他社は研究開発、IP、および協調的プラットフォーム (例: AMAT の EPIC センター<sup>42</sup>、ASML と imec のラボ<sup>64</sup>) に多額の投資を行っている。TEL の「To Be」の状態は、その協調的研究開発と IP 創出能力<sup>12</sup>が、戦略的分野において競合他社の取り組みに匹敵するか、それを上回ることを保証する必要がある。TEL の大規模な研究開発投資計画 (1.5 兆円<sup>5</sup>) は必要な対応であるが、強力な競合他社に対して差別化された IP を生み出す上でのこの支出の有効性が鍵となる。

また、「To Be」の状態では、従来のエンジニアリングの役割を超えて、データサイエンティスト、AI スペシャリスト、サステナビリティ専門家をより多く含むように TEL の人的資本を進化させる必要がある。IP 戦略は、発明の保護だけでなく、この進化す

る人材ベースによって生み出されるノウハウの獲得と活用も包含しなければならない。AI やサステナビリティといったメガトレンドは新しいスキルセットを要求しており、TEL の 1 万人採用計画<sup>5</sup> はこれらのスキルを獲得する機会を提供する。しかし、無形資産には、これらの新しいドメインのチームによって開発された暗黙知、プロセス、および協調的方法も含まれる。IP 戦略には、これらの新しいドメインからの重要なノウハウを獲得し、成文化するためのメカニズム（内部ナレッジマネジメントシステム、営業秘密プロトコル、共同開発されたソフトウェアやデータ駆動型の洞察の所有権と使用に適切に対処する共同研究開発契約の確保など）を含めるべきである。

## V. Part 3: 戦略的ロードマップ – 知的財産・無形資産への投資と活用によるギャップの解消

本章では、Part 1 で分析した現状（As Is）と Part 2 で描いた目指す姿（To Be）との間のギャップを特定し、そのギャップを解消するための具体的な戦略的ロードマップを提示する。特に、TEL の中期経営計画における重点投資（研究開発 1.5 兆円、設備投資 7,000 億円、人材 1 万人採用）を知的財産・無形資産の強化・創出に結び付け、将来の競争優位性確立と財務目標達成に貢献させるための「企図する因果パス」<sup>2</sup> を明確にする。

### A. 知的財産・無形資産強化のための戦略的必須事項

TEL が目指す姿を実現するためには、以下の戦略的必須事項に取り組む必要がある。

1. **次世代デバイス製造向け IP におけるリーダーシップ獲得:** AI チップ、先端パッケージング、2nm 以細ノードに不可欠な装置・プロセスにおける支配的な IP ポジションを確立する。単なる特許件数ではなく、戦略的な「チョークポイント」特許の獲得に注力する。
2. **サステナビリティの IP および製品 DNA への組み込み:** 半導体製造の環境フットプリントを大幅に削減するイノベーションを開発・保護し、TEL をグリーン SPE のリーダーとして位置づける。
3. **世界クラスの人的資本の育成と活用:** 将来のイノベーションと IP 創出を推進できる人材の獲得・育成・維持戦略を変革する。彼らのノウハウを獲得し活用するためのメカニズムを確保する。
4. **顧客とのより深い連携と価値共創のための IP 活用:** IP を戦略的提携や共同開発のツールとして活用し、取引ベースの販売を超えた長期的なパートナーシップを構築する。
5. **機敏性と価値抽出のための IP ガバナンスと管理の最適化:** 事業戦略と整合した、堅牢かつ機敏な IP 管理プロセスを導入し、営業秘密やデータを含む IP 資産を効果

的に特定・収益化する。

## B. 投資優先順位と資源配分（中期経営計画との連携<sup>5)</sup>）

TEL の中期経営計画における大規模投資は、上記の戦略的必須事項を達成し、知財・無形資産を強化するための具体的なアクションに繋がられる必要がある。その核心は、これらの投資がどのように特定の測定可能な IP・無形資産の強化に結びつき、それらの強化された資産がどのようにして財務目標（売上成長、営業利益率 35%以上、ROE30%以上<sup>5)</sup>）の達成を推進するのかという「企図する因果パス」を明確にすることである。

### 1. 研究開発投資戦略（5 年間で 1.5 兆円）

- **配分:** Part 2.A で特定された主要技術分野（例：GAA、裏面電源供給、3D DRAM、ハイブリッドボンディングなどの先端パッケージングソリューション、EUV 関連プロセス技術、サステナブル製造技術）への優先的な配分。TEL の研究開発は 3D NAND、DRAM、ロジック、先端パッケージングに注力している<sup>5)</sup>。
- **IP 成果目標:** これらの分野における戦略的特許出願、重要ノウハウの開発、保護可能なソフトウェア/AI アルゴリズムの創出に関する目標を設定する。
- **「Shift Left」の強化:** 「Shift Left」R&D モデル<sup>8)</sup> を支援するツールとプロセス（高度なシミュレーション、データ分析、初期の IP 創出可能なラピッドプロトタイプング能力など）へのさらなる投資。
- **連携資金:** 顧客、コンソーシアム（例：imec<sup>64)</sup>）、学術機関（例：UPWARDS プログラム<sup>5)</sup>）との共同研究開発のための資金を確保する。これらの連携において IP の所有権/アクセス権を明確に定義する。

### 2. 設備投資戦略（5 年間で 7,000 億円）

- **配分:** 次世代プロセスと材料に対応できる最先端の研究開発ラボとパイロットライン（例：宮城、九州、米国における新開発棟<sup>5)</sup>）への投資。これらの施設は新しい IP の創出と検証に不可欠である。
- **スマートマニュファクチャリングと DX:** 研究開発および製造におけるデジタルインフラ（AI、IoT、データ分析）への投資により、イノベーションサイクルを加速し、プロセスコントロールを改善（保護可能なデータとノウハウを生成）し、IP リッチな製品の生産効率を向上させる<sup>5)</sup>。
- **IP 実現インフラ:** 施設がサステナブル製造技術や新材料ハンドリングの研究をサポートできるようにし、これらが将来の IP 源となるようにする。

### 3. 人的資本開発と獲得（グローバルで 5 年間で累計 1 万人採用）

- **重点採用分野:** 将来の IP 創出に不可欠なスキル（材料科学、プラズマ物理学、AI/ML、データサイエンス、ソフトウェアエンジニアリング、量子コンピューティング（探索的）、サステナブルエンジニアリング、IP 法務/戦略）に焦点を当てた採用<sup>5</sup>。
- **研修・能力開発（TEL UNIVERSITY<sup>5</sup>）:** これらの新興分野で既存従業員のスキルを向上させるプログラムを強化する。研究開発担当者向けに IP 創出、保護、戦略的思考に関する専門研修を実施する。
- **革新的文化の醸成:** 発明者報奨制度<sup>12</sup>を強化し、部門横断的な協力、知識共有、IP 創出に適した「早く失敗し、早く学ぶ」研究開発文化を促進するイニシアティブを実施する。
- **グローバル人材ハブ:** グローバルな研究開発拠点<sup>5</sup>を活用して、多様な人材プールを開拓し、グローバルな IP 創出を促進する。

#### 4. IP 獲得/アクセスのための潜在的な M&A および戦略的提携

- **対象特定:** 新材料、AI 駆動型プロセスコントロール、または新規パッケージングソリューションなどの分野で、補完的な IP ポートフォリオまたは重要な技術を持つスタートアップや企業を積極的に探索する（オープンイノベーション<sup>3</sup>）。
- **IP デューデリジェンス:** M&A 対象に対する厳格な IP デューデリジェンスプロセスを実施する。
- **戦略的提携:** 不可欠な IP へのアクセスを得るため、またはリスク共有モデルで新しい IP を共同開発するために、IBM との提携<sup>15</sup>のような提携を形成する。

TEL の特許力は明らかであるが<sup>12</sup>、戦略はプロプライエタリソフトウェア、プロセス制御用 AI アルゴリズム<sup>5</sup>、複雑な製造ノウハウ（営業秘密）、イノベーションを育む独自の組織文化<sup>8</sup>といった他の重要な無形資産の開発と保護も同様に重視する必要がある。これらは定量化が難しいことが多いが、持続的な競争優位のためには不可欠である。知財・無形資産ガバナンスガイドライン<sup>3</sup>は、「IP と無形資産」の広範な範囲を明示的に参照している。競合他社もソフトウェアと AI に注力しており（例：ASML のホリスティックリソグラフィにはソフトウェアが含まれる<sup>37</sup>、Lam Research の Semiverse<sup>43</sup>）、TEL 自身の研究開発もますますソフトウェア/AI 駆動型になっている<sup>5</sup>。これらの資産は、特許とは異なる管理戦略を必要とする営業秘密や著作権によって最もよく保護されることが多い。

また、現在の地政学的状況<sup>16</sup>は、TEL のイノベーションを保護するだけでなく、そのレジリエンスを高める IP 戦略を必要とする。これには、IP 登録の多様化、新しい地域での共同研究開発における IP の確保、市場アクセスを確保するための IP の防御的使用の可能性が含まれる。各国政府が国内の半導体生産を奨励する中<sup>16</sup>、TEL は新しい地域

での工場設備に關与することになる。これは IP の露出を増大させる。輸出規制<sup>29</sup>は、ある地域で開発された IP が他の場所でどのように使用できるかにも影響を与える可能性がある。TEL が米国を第 4 の研究開発/製造拠点として設立する動き<sup>5</sup>は、戦略的な対応である。

表 3: 知的財産・無形資産強化のための戦略的投資計画（2025 年 3 月期～2029 年 3 月期）

投資分野	計画投資額	主要戦略的 焦点	目標とする IP/無形資産 成果	競争優位性 への連携	財務目標へ の貢献
研究開発	1.5 兆円	GAA、先端 パッケージング IP、サステナブル技術 IP、EUV 関連プロセス IP <sup>5</sup>	戦略的分野における重要特許群の構築、核心的ノウハウの蓄積、AI アルゴリズムの創出	AI チップ製造装置におけるリーダーシップ、次世代技術の市場投入迅速化	新製品による収益増、研究開発効率向上による OPEX 削減、市場シェア獲得支援
設備投資	7,000 億円	2nm 以細対応 R&D ラボ、スマートファクトリー化 <sup>5</sup>	最新鋭 R&D インフラの整備、製造ノウハウのデジタル化・高度化	イノベーションサイクルの加速、高品質製品の安定供給、生産コスト最適化	設備稼働率向上、製品コスト低減、市場需要への迅速対応
人的資本	1 万人新規採用	AI/ソフトウェアエンジニア、材料科学者、サステナビリティ専門家 <sup>5</sup>	高度専門人材プールの拡充、発明者層の拡大、イノベーション文化の強化	革新的製品・サービス創出力の向上、技術的課題解決能力の強化	従業員一人当たり生産性向上、新規事業展開力の強化
M&A/ 提携	(個別判断)	補完的 IP/技術の獲得、オープンイノベ	特定技術分野における IP ポートフォリ	技術ロードマップの加速、事業領域の拡	新規収益源の獲得、シナジーによるコス

		ーション推進 3	才強化、新規 市場アクセス	大	ト削減
--	--	-------------	------------------	---	-----

### C. IP 収益化と価値実現戦略

- オープン&クローズ IP 戦略の最適化<sup>3)</sup>:
  - コア技術（クローズ）：TEL の中核装置・プロセスにおける根本的な競争優位性を提供する IP は厳格に保護する。
  - 非コア/レガシーIP（オープン/ライセンス）：TEL の現在の戦略的方向性にとって中心的ではないが、他産業や異なる用途で価値を持つ可能性のある特許やノウハウを特定する。これらの資産のライセンス機会を模索する（<sup>14</sup>では TEL は現在これに注力していないと言及されており、機会が存在する）。
  - 標準必須特許（SEP）：TEL の技術が業界標準の一部となる場合、SEP および FRAND（公正、合理的、非差別的）ライセンス戦略を策定する。
- 新規市場参入と多角化のための IP 活用: 既存および新規開発 IP を活用して、隣接市場や TEL のコア技術の新しい用途を模索する。
- 営業秘密管理: 特に製造プロセスや AI アルゴリズムに関連する貴重な営業秘密やノウハウを特定、文書化、保護するためのポリシーと手順を強化する。

### D. IP ガバナンス、管理、開示慣行の強化（Ver. 2.0 ガイドライン準拠<sup>1)</sup>）

- 取締役会レベルの監督: 取締役会が IP/IA 戦略、その実行、および企業価値への貢献を積極的に監督することを確実にする<sup>2)</sup>。これには、IP 部門から取締役会への定期的な報告が含まれる。
- 部門横断的 IP 評議会: 研究開発、事業部門、法務、財務、企業戦略の代表者からなる評議会を設立または権限強化し、IP 決定を全体的な事業目標と整合させる。
- 統合 IP 管理システム: 効率的な IP 獲得、ポートフォリオ管理、リスク評価（侵害、漏洩）、および評価のためのシステムを導入する。
- 開示強化（「コミュニケーション・フレームワーク」<sup>2)</sup>）:
  - 統合報告書や投資家向け広報において、IP/IA 投資からビジネスモデル強化、企業価値創造への「意図する因果パス」<sup>2)</sup>を明確に説明する。
  - IP/IA ポートフォリオの価値とパフォーマンスを示す有意義な KPI を開発・開示する（次項参照）。
  - 報告書で IP/IA ガバナンスガイドラインに関する経団連のロゴ/キャッチフレーズを使用する<sup>1)</sup>。

### E. IP 戦略のための主要業績評価指標（KPI）とモニタリングフレームワーク

- インプット KPI: 研究開発投資額（売上高比）、IP 担当者研修時間、IP に関する戦

略的提携数。

- **プロセス KPI:** 発明届出件数、特許出願件数（全体および戦略的技術分野別）、特許査定率、グローバル特許出願比率<sup>12</sup>、IP 創出サイクルタイム。
- **アウトプット/インパクト KPI（財務・非財務）：**
  - **財務:** ROIC（および「ROIC 逆ツリー」<sup>2</sup>を介した IP/IA 投資との関連性）、新規（IP リッチな）製品からの収益、ライセンス収入（追求する場合）、IP 保護されたプロセス効率化によるコスト削減。
  - **市場:** IP 保護製品が提供される主要セグメントにおける市場シェア、革新的ソリューションに関する顧客満足度スコア。
  - **イノベーション:** 戦略的特許取得件数（例：「チョークポイント」特許）、外部イノベーション賞（例：クラリベイト<sup>12</sup>）、新規 IP に基づく新製品導入成功数。
  - **人的資本:** 従業員エンゲージメントスコア（特に研究開発部門）、主要技術職における人材定着率、「TEL Master Inventor」の数<sup>12</sup>。
- **モニタリングとレビューの頻度:** IP 評議会と取締役会による KPI の定期的なレビュー、IP/IA 戦略の進捗に関する年次報告。

## VI. 結論と実行可能な推奨事項

### A. 今後の戦略的針路の要約

本報告書で詳述したように、TEL が中期経営計画の目標<sup>5</sup>を達成し、持続的な成長を遂げるためには、知的財産・無形資産（IP/IA）を核とした戦略の推進が不可欠である。技術革新の加速、IP の戦略的蓄積と活用、卓越した人的資本の育成、そして強固な市場リーダーシップは相互に連携し、TEL の企業価値向上を駆動する。特に、AI、先端パッケージング、サステナビリティといったメガトレンドは、TEL にとって大きな事業機会をもたらすと同時に、IP/IA 戦略の高度化を求めるものである。

### B. 東京エレクトロン経営陣への優先的推奨事項

1. **IP を中核的事業ドライバーとして推進:** IP および IA が単なる法的資産ではなく、TEL の価値創造と競争戦略の中心であることを全社的に理解させ、取締役会レベルでの関与と支持を確保する。
2. **未来の重要 IP ドメインへの積極的投資:** AI イネーブルメント、先端パッケージング、サステナブル製造、次世代プロセス技術において差別化された IP を創出するため、計画された研究開発、設備投資、人材投資を完全に実行する。
3. **IP ガバナンスと戦略的管理の強化:** 部門横断的な IP 評議会を含む強化された IP ガバナンスフレームワークを導入し、IP/IA 戦略の事業パフォーマンス、特に ROIC

への影響を測定するための堅牢な KPI を採用する。

4. **地政学的 IP リスクと機会の積極的管理:** グローバルな貿易動向の変化、輸出規制、各国の半導体イニシアティブに適應する動的な IP 戦略を策定し、IP を活用してレジリエンスを構築し、新たな協業機会を模索する。
5. **無形資産価値に関するナラティブの強化:** IP、人的資本、ブランド、組織能力への投資が、どのように持続可能な企業価値に轉換されるかについて、知財・無形資産ガバナンスガイドライン<sup>2</sup>の「コミュニケーション・フレームワーク」や「意図する因果パス」の概念を用い、外部（特に投資家）へのコミュニケーションを改善する。

### C. 総括

東京エレクトロンは、その卓越した技術力と強固な顧客基盤を背景に、半導体製造装置市場において確固たる地位を築いている。本報告書で提案した知財・無形資産の戦略的投資・活用は、同社が変化の激しい半導体業界を航行し、「半導体の技術革新に貢献する夢と活力のある会社」というビジョン<sup>4</sup>を実現するための重要な羅針盤となるであろう。これらの戦略を実行することにより、TEL は持続的な企業価値向上を達成し、次世代のデジタル社会の発展に貢献し続けることが期待される。

### 引用文献

1. 知財・無形資産ガバナンスガイドライン Ver.2.0 (2024 年 2 月 15 日 No.3625) | 週刊経団連タイムス, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.keidanren.or.jp/journal/times/2024/0215\\_09.html](https://www.keidanren.or.jp/journal/times/2024/0215_09.html)
2. pfa21.jp, 6 月 2, 2025 にアクセス、[https://pfa21.jp/wp2018/wp-content/uploads/240201seminar\\_kouen1\\_kato.pdf](https://pfa21.jp/wp2018/wp-content/uploads/240201seminar_kouen1_kato.pdf)
3. www.kantei.go.jp, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/tousi\\_kentokai/governance\\_guideline/pdf/shiryo1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/tousi_kentokai/governance_guideline/pdf/shiryo1.pdf)
4. 統合報告書/アニュアルレポート | 投資家向け情報 | 東京エレクトロン ..., 6 月 2, 2025 にアクセス、<https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/index.html>
5. www.tel.co.jp, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/fqtb2700000000f9\\_att/ir2024\\_all.pdf](https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/fqtb2700000000f9_att/ir2024_all.pdf)
6. 半導体業界の最新テクノロジートレンド | ブログ | 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、[https://www.tel.co.jp/blog/all/20241224\\_001.html](https://www.tel.co.jp/blog/all/20241224_001.html)
7. Semiconductor Industry Growth for 2025: Key Stats You Need to Know | PatentPC, 6 月 2, 2025 にアクセス、<https://patentpc.com/blog/semiconductor-industry-growth-for-2025-key-stats-you-need-to-know>
8. 東京エレクトロン株式会社 レポート名:統合報告書 2024, 6 月 2, 2025 にアクセス、<https://tsumuraya.hub.hit-u.ac.jp/special03/2024/8035.pdf>

9. 2024 年 3 月期 決算短信〔日本基準〕（連結） - 東京エレクトロン, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.tel.co.jp/ir/library/report/j8htlm00000000pg-att/fy24q4tanshin-j.pdf>
10. 世界のイノベーションをリードする企業 100 社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://yoroziupsc.com/blog/1002686787>
11. The Bright Future Persists: Unlocking Value in the Semiconductor Equipment Supply Chain, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.lincolnternational.com/perspectives/articles/the-bright-future-persists-unlocking-value-in-the-semiconductor-equipment-supply-chain/>
12. 知的財産への取り組み | 研究・開発 | 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.tel.co.jp/rd/intellectualproperty/>
13. Tokyo Electron Wins Recognition as a Clarivate Top 100 Global..., 6 月 2, 2025 にアクセス、 [https://www.tel.com/news/topics/2025/20250317\\_001.html](https://www.tel.com/news/topics/2025/20250317_001.html)
14. 知的財産報告書 - 東京エレクトロン, 6 月 2, 2025 にアクセス、 [https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/hq95qj0000000mj6-att/ar2005\\_07.pdf](https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/hq95qj0000000mj6-att/ar2005_07.pdf)
15. 東京エレクトロンと IBM、先端半導体技術の共同研究開発の提携を継続, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://jp.newsroom.ibm.com/2025-04-03-tokyo-electron-and-ibm-renew-collaboration-for-advanced-semiconductor-technology>
16. 半導体・デジタル産業戦略（改定案） - 経済産業省, 6 月 2, 2025 にアクセス、 [https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/conference/semicon\\_digital/0008/4hontai.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/conference/semicon_digital/0008/4hontai.pdf)
17. 2024, 6 月 2, 2025 にアクセス、 [https://www.tel.com/ir/library/ar/egp82m00000000h7-att/ir2024\\_all\\_en.pdf](https://www.tel.com/ir/library/ar/egp82m00000000h7-att/ir2024_all_en.pdf)
18. 東京エレクトロン中期経営計画, 6 月 2, 2025 にアクセス、 [https://www.tel.co.jp/ir/policy/mplan/hq95qj00000008by-att/medium-term\\_plan\\_2022J\\_3.pdf](https://www.tel.co.jp/ir/policy/mplan/hq95qj00000008by-att/medium-term_plan_2022J_3.pdf)
19. TEL の特徴 | キャリア採用 | 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://careers-tel.jp/company/feature/>
20. 価値創造モデル | サステナビリティ | 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.tel.co.jp/sustainability/value-creation-model/index.html>
21. 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.tel.co.jp/>
22. 人材 | サステナビリティ | 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.tel.co.jp/sustainability/management-foundation/human-resource/>
23. 研究・開発 | 東京エレクトロン株式会社, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.tel.co.jp/rd/>
24. AI, quantum computing, and 5G/6G in 2025 - IOT Insider, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.iotinsider.com/iot-insights/industry-insights/ai-quantum-computing-and-5g-6g-in-2025/>
25. 半導体業界の未来 : 2025 年の徹底分析 - 露光装置 PERFECT GUIDE, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.exposure-equipment.com/news/semiconductors-2025.html>
26. 【2025 年最新】半導体関連銘柄の本命 6 選！ AI 需要で株価 150 倍も ..., 6 月 2,

- 2025 にアクセス、 [https://note.com/money\\_stocks/n/n0528ba75fe4e](https://note.com/money_stocks/n/n0528ba75fe4e)
27. Semiconductor capex and capacity outlook—Architecting growth in AI era - PRADEEP's TECHPOINTS, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://pradeepstechpoints.wordpress.com/2025/05/31/semiconductor-capex-and-capacity-outlook-architecting-growth-in-ai-era/>
  28. 国際競争力強化を実現するための半導体戦略 ... - JEITA 半導体部会, 6 月 2, 2025 にアクセス、 [https://semicon.jeita.or.jp/news/docs/20250514\\_JEITA-JSIA\\_teigensyo.pdf](https://semicon.jeita.or.jp/news/docs/20250514_JEITA-JSIA_teigensyo.pdf)
  29. www.pwc.com, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/2025/assets/pdf/geopolitical-risk2025.pdf>
  30. Growth, geopolitics, and GPUs: Mapping the 2025 semiconductor landscape, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.manufacturingdive.com/news/semiconductor-outlook-h2-2025-kpmg-oped-growth-geopolitics-gpus/748310/>
  31. Adapting to U.S. Semiconductor Policy Shifts in 2025 - Sourceability, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://sourceability.com/post/adapting-to-u-s-semiconductor-policy-shifts-in-2025>
  32. 「半導体業界×マインドマップ」で PEST 分析 (2025 年最新版 ...)、6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://mindmeister.jp/posts/pest-handotai>
  33. Sustainable Electronics and Semiconductor Manufacturing 2025-2035: Players, Markets, Forecasts - IDTechEx, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.idtechex.com/en/research-report/sustainable-electronics-and-semiconductor-manufacturing-2025/1065>
  34. Semiconductor Recycling & Sustainability Market to Hit USD 222.66 Billion by 2032, at 34.84% CAGR | SNS Insider - GlobeNewswire, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.globenewswire.com/news-release/2025/05/28/3089588/0/en/Semiconductor-Recycling-Sustainability-Market-to-Hit-USD-222-66-Billion-by-2032-at-34-84-CAGR-SNS-Insider.html>
  35. Sustainability in Semiconductor Manufacturing: Key Challenges and Innovations - VMS Consultants | Architectural, Structure Engineering Design Services, Architect consultant India, Gujarat, Ahmedabad, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.vmsconsultants.com/sustainability-in-semiconductor-manufacturing-key-challenges-and-innovations/>
  36. Sustainability solutions for semiconductor manufacturing | Deloitte US, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/articles/manufacturing-solutions-for-semiconductors.html>
  37. 2024 Annual Report based on IFRS - ASML Brand Portal, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://ourbrand.asml.com/m/3035813cf1b8ea4f/original/2024-Annual-Report-based-on-IFRS-FINAL.pdf>
  38. Applied Materials Announces Second Quarter 2025 Results, 6 月 2, 2025 にアク

- セス、 <https://ir.appliedmaterials.com/node/28196/pdf>
39. Annual Report 2024 | ASM, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.asm.com/media/3xuppljv/annual-report-2024-asm-final.pdf>
  40. Second Quarter Fiscal 2025 Earnings Presentation - Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://ir.appliedmaterials.com/static-files/9c4a9bf6-46c5-450d-afde-60920a3cc18b>
  41. Presentation Investor Relations Q1 2025 - ASML Brand Portal, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://ourbrand.asml.com/m/4911d1a455422b3f/original/Presentation-Investor-Relations-Q1-2025.pdf>
  42. annualreport - Investor Relations - Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://ir.appliedmaterials.com/static-files/ea7dd925-860f-4b1c-8121-90655958b3a7>
  43. Events & Presentations - Lam Research Investor Relations, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://investor.lamresearch.com/events?item=82>
  44. First Quarter Fiscal 2025 Earnings Presentation - Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://ir.appliedmaterials.com/static-files/b08839cc-1102-48f2-a90d-ec146171ace7>
  45. 2023 Annual Report - ASML, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.asml.com/en/investors/annual-report/2023>
  46. Q3 FY24 Financial Results Snapshot - Investor Relations - Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://ir.appliedmaterials.com/static-files/c1aa1ded-4902-4d19-879a-54db8d6e2ea4>
  47. 2024 Annual Report - ASML, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.asml.com/en/investors/annual-report/2024>
  48. filecache.investorroom.com, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://filecache.investorroom.com/mr5ir\\_lamresearch2/1435/Lam%20Research%202025%20Investor%20Day%20FINAL.pdf](https://filecache.investorroom.com/mr5ir_lamresearch2/1435/Lam%20Research%202025%20Investor%20Day%20FINAL.pdf)
  49. 2023 - Annual Reports, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/a/NASDAQ\\_MAT\\_2023.pdf](https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/a/NASDAQ_MAT_2023.pdf)
  50. ourbrand.asml.com, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://ourbrand.asml.com/m/5f0bf644f7e26c9a/original/2024-Strategic-report-section.pdf>
  51. U.S. Geopolitics Will Speed Up Semiconductor Supply Chain Deglobalization, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://futurumgroup.com/press-release/u-s-geopolitics-will-speed-up-semiconductor-supply-chain-deglobalization/>
  52. Chip Challenges: Semiconductors and Supply Chain Risks - Exiger, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://www.exiger.com/perspectives/chip-challenges-semiconductors-and-supply-chain-risks/>
  53. The Geopolitics of Semiconductor Supply Chains - Modern Diplomacy, 6 月 2, 2025 にアクセス、 <https://moderndiplomacy.eu/2025/03/08/the-geopolitics-of-semiconductor-supply-chains/>

54. 【2025 年】世界半導体市場の動向予測まとめ ... - ストックマーク, 6 月 2, 2025 にアクセス、<https://stockmark.co.jp/coevo/semiconductor-2025>
55. Semiconductor Manufacturing Equipment Market Report, 2030 - Grand View Research, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/semiconductor-manufacturing-equipment-market-report>
56. MAPT - Microelectronics and Advanced Packaging Technologies Roadmap, 6 月 2, 2025 にアクセス、<https://srcmapt.org/wp-content/uploads/2023/10/SRC-MAPT-Roadmap-2023.pdf>
57. The Future of Semiconductor Scaling: Beyond 2nm Chips (Market Trends & Growth Data), 6 月 2, 2025 にアクセス、<https://patentpc.com/blog/the-future-of-semiconductor-scaling-beyond-2nm-chips-market-trends-growth-data>
58. 研究開発/知的財産 - 東京エレクトロン, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/hq95qj0000000m22-att/ar2010\\_08.pdf](https://www.tel.co.jp/ir/library/ar/hq95qj0000000m22-att/ar2010_08.pdf)
59. inrevium | 東京エレクトロンデバイス - ニュース・イベント, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.inrevium.com/news-event/news/>
60. Sustainable Transition of the Global Semiconductor Industry: Challenges, Strategies, and Future Directions - MDPI, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/17/7/3160>
61. Move toward semiconductor sustainability – by evolving from lean to ..., 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://blogs.sw.siemens.com/electronics-semiconductors/2025/01/13/move-toward-semiconductor-sustainability-by-evolving-from-lean-to-smart-manufacturing/>
62. Machinery for Semiconductor Manufacturing (SEMI) | US | TÜV ..., 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.tuv.com/usa/en/machinery-semiconductor-manufacturing-SEMI.html>
63. Semi S2 – Environmental, Health and Safety Guideline for Semiconductor Manufacturing Equipment - Device Conformity & Testing, LLC, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://devconform.com/services/semi-s2-environmental-health-and-safety-guideline-for-semiconductor-manufacturing-equipment/>
64. ASML and imec sign strategic partnership agreement to support semiconductor research and sustainable innovation in Europe, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.imec-int.com/en/press/asml-and-imec-sign-strategic-partnership-agreement-support-semiconductor-research-and>
65. 2024-Annual-Report-based-on-IFRS.pdf - ASML Brand Portal, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://ourbrand.asml.com/m/1d935e9653a216d7/original/2024-Annual-Report-based-on-IFRS.pdf>
66. ourbrand.asml.com, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://ourbrand.asml.com/m/51517ae95567bca2/original/2024-TCFD-Report-Climate-related-disclosure.pdf>
67. Investor Day 2024 - ASML, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.asml.com/en/investors/investor-days/2024>

68. 2050 Net Zero Strategy - Lam Research, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.lamresearch.com/company/environmental-social-and-governance/2050-net-zero-strategy/>
69. ESG Strategy - Lam Research, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.lamresearch.com/company/environmental-social-and-governance/esg-strategy/>
70. www.lamresearch.com, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.lamresearch.com/wp-content/uploads/2024/06/Lam-Research-2023-ESG-Frameworks.pdf>
71. Net Zero | Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
<https://www.appliedmaterials.com/us/en/corporate-responsibility/planet/net-zero.html>
72. SUSTAINABILITY REPORT 2022 - Make ... - Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.appliedmaterials.com/content/dam/site/company/csr/doc/2022\\_Sustainability\\_F.pdf.coredownload.inline.pdf](https://www.appliedmaterials.com/content/dam/site/company/csr/doc/2022_Sustainability_F.pdf.coredownload.inline.pdf)
73. SUSTAINABILITY REPORT 2022 ANNEX - Make Possible® a Better Future - Applied Materials, 6 月 2, 2025 にアクセス、  
[https://www.appliedmaterials.com/content/dam/site/company/csr/doc/2022\\_Sustainability\\_Annex\\_F.pdf.coredownload.inline.pdf](https://www.appliedmaterials.com/content/dam/site/company/csr/doc/2022_Sustainability_Annex_F.pdf.coredownload.inline.pdf)