

AI 時代に向けた京都ものづくり産業の成長戦略(2026)

～半導体を作り・使う産業ビジョン～

令和8年9月

京都府・京都市

(協力：一般社団法人京都産業都市創成研究所)

目 次

- 1 はじめに
- 2 国内外の半導体関連産業の概況
 - (1) 世界の半導体関連産業の概況
 - (2) 京都の半導体関連産業の現状
- 3 京都の半導体関連産業（作り・使う）の成長戦略
 - (1) 京都産業が世界で活躍する重点分野
 - (2) 実現に向けた課題
- 4 京都の半導体関連産業（作り・使う）振興に向けた取組
- 5 京都府内のエリアビジョン
- 6 目標指標

1 はじめに

「産業のコメ」と言われている半導体は、デジタル社会が進展する中で、交通や情報ネットワークなどの社会基盤を支えるとともに、スマホや家電、ゲームなどの身近な分野から農業やライフサイエンス分野等の幅広い産業を支えており、半導体関連産業は、今後も大きな成長が見込まれています。

半導体関連産業の歴史をたどると、第一期は、ブラウン管やラジオ等の電子制御技術の発達に伴い、耐久性のある固体素子の要求に応えるべく、米国ベル研究所で半導体制御素子「トランジスタ」が発明され、小型・長寿命・省エネの特性を生かして、真空管などの部品市場を代替しつつ高度化が進み、世界初のトランジスタラジオが我が国で生まれたほか、量子トンネル効果により高速・低消費電力化を実現する江崎ダイオードや青色発光ダイオードでもノーベル賞受賞者が生まれました。パーソナルコンピュータの登場以来、インテル創設者のゴードン・ムーア氏が提唱した半導体集積密度が年々高まるという「ムーアの法則」のとおり、マイクロプロセッサやメモリ等、世界的な開発競争が起きましたが、1980年代は日本が世界シェア 50%を超え、日本の半導体関連産業が隆盛を極めた時代でした。

第二期は、1990年代に登場したインターネット技術で世界中の「物と人」が情報システムで繋がる社会を迎え、その象徴であるスマートフォンはパソコンと同様の機能を有するほか、写真・動画撮影や決済機能まで持つようになり社会に広く浸透しました。一方で、半導体の光電効果を利用した太陽光発電や動力を制御するパワー半導体も登場し、半導体の産業応用の幅がますます広がることとなりました。

第三期は、急速に発展する IoT 時代（インターネットがあらゆるモノに繋がる時代）に AI が加わり、システムを支える半導体も、さらなる進化が続いています。LLM（大規模言語モデル）の高度化により、コンピュータは人間と同じようなコミュニケーションを図ることが可能となり、人間に例えると脳の部分に該当するバーチャル AI の分野と、身体の部分に該当するフィジカル AI の分野で相互に発展しています。また、人間の五感に相当する半導体を活用したセンサや、半導体の消費電力を低減し、地球温暖化を抑止するために必要な光電融合に求められる光半導体、パワー半導体でも大きな進化が期待されています。

AI 化が進展し、半導体の性能や用途がこれまでとは異なるステージに移る中、京都の半導体関連企業や AI を活用するものづくり企業が時代の変化に対応し活躍し続けられるよう、京都府・京都市が協調し、産・学の協力も得ながら「京都の半導体関連産業（作り・使う）振興に向けたビジョン」を策定し、ものづくり産業の振興を図ることとしました。

なお、本戦略は、AI 時代に向けて、半導体関連産業を取り巻く環境や社会・経済情勢の変化などを踏まえ、必要に応じて内容を見直します。

2 国内外の半導体関連産業の概況

（1）世界の半導体関連産業の概況

日本の半導体製造が世界シェア 50%を超えた 1980 年代においては、開発・製造・販売まで自社で行う垂直統合型が主流で、日本の総合電機メーカーが、大規模な設

備投資と徹底した品質管理により、特にメモリなど高品質・低価格の半導体を供給していました。

その後、産業のグローバル化が進み、パソコンや携帯電話向けのロジック半導体の需要が急拡大する中で、世界的な分業体制の見直しが進み、設計に特化した「ファブレス企業」と、製造に特化した「ファウンドリ企業」による水平分業型のビジネスモデルに大きく変化しました。その結果、多くの日本のメーカーは、半導体事業から撤退することとなりました。

近年の AI の爆発的な利用の増加により、データセンターの建設ラッシュが起きており、世界の半導体市場は、データセンターに伴い需要が拡大している GPU 等のロジック半導体に加え、DRAM を垂直積層し、GPU とほぼ一体的に配置する超高速・大容量データ転送が可能なメモリ技術を有した HBM 等の最新技術が量産され始めています。

この水平分業体制は、シリコンバレーを中心とした巨大スタートアップ企業が集積する米国が世界の開発センターを担い、その製造委託を受ける東アジア地域がものづくりセンターを担い、ヨーロッパ地域はムーアの法則に沿った半導体回路の集積度を実現できるナノ加工が唯一可能な最先端の EUV リソグラフィを配置した半導体チップ研究所を担い、それぞれの地域が相互依存と競争をしながら大きく発展しています。

さらに、半導体関連産業の競争過程により生み出された水平分業体制へのビジネスモデルの変化は、「製造」と「設計」の領域においても求められる技術体系・投資規模がそれぞれ別次元に高度化したことを示しており、今後の半導体競争においては、世界トップレベルの「製造基盤」を磨き上げるだけでなく、複雑なシステムを生み出す「設計基盤」とそれを支える「高度人材」をどれだけ確保できるかが重要になっています。

（２）京都の半導体関連産業の現状

京都産業の歴史は、戦乱や時代の大きな変革を乗り越えるためのイノベーションの積み重ねの中、電子部品やセラミックス、半導体などの先端技術を生み出し、新しい企業を輩出してきました。社会のエレクトロニクス化を商機ととらえ、電子部品チップを手掛けていた企業は、半導体集積回路やパワー半導体に取り組み、半導体微細加工に不可欠なウェハ洗浄装置や IC チップ化するためのモールドイング装置など、京都では半導体関連分野の数多くの企業が生まれてきました。

京都には、世界的な半導体関連企業が既に立地しており、2025 年経済構造実態調査（製造業事業所調査）によると、京都府の半導体関連産業（注１）の事業所数、従業員数、製造品出荷額等、付加価値額は、それぞれ 645 事業所、23,712 人、1,100,447 百万円、525,502 百万円となっています。（ただし、統計調査では実態を正確には把握できないため、参考数値であることに留意が必要です。）

京都府・京都市が実施した、府内の半導体関連企業へのアンケート調査（注２）結果により、把握した状況は以下のとおりです。

半導体関連に関わっている企業のうち、半導体加工領域が 90%と圧倒的に多く、次いで半導体素材領域が 31%、半導体利用領域が 28%でした。（ただし、企業単独で複数領域の取扱いがある場合があります。）

半導体加工領域のうち、前工程（回路パターンまで）が 52%、後工程（IC 化まで）

が 38%となっています。前工程では、パワー半導体向けが 62%、ロジック、メモリ向けが 47%、発光デバイス向けが 43%となっており、後工程でも、パワー半導体向けが 56%、ロジック、メモリ向けが 47%、発光デバイス向けが 38%と、パワー半導体に関連する割合が高くなっています。また、これらの工程に関連する製造装置メーカーは前工程で 64%、後工程で 59%と高い割合となっています。

半導体素材領域では、シリコン単結晶分野より化合物半導体分野が上回っており、次世代の素材を取り扱う先行した取組が行われていることが分かります。

半導体応用による製品としては、PC、スマホ、サーバーが 40%と最も多く、次いで、ディスプレイが 28%、照明が 24%、センサーが 20%と幅広い製品を取り扱っています。

また、製造装置を工程別に見ると、洗浄工程が 48%と突出しており、次いで分析・計測工程が 26%、他にエッチングやウェハ製造（イオン注入）、露光工程なども多くなっています。

さらに、半導体製品又は半導体製造装置等の部品や部材加工のどの加工技術に関わっているかについては、金属加工が 46%と最も多く、次いで樹脂加工が 21%と多くなっています。

こうした背景を個別に見ますと、主なものだけでも以下のことが挙げられます。

- ・京都はパワー半導体の材料研究でトップランナーを走ってきた経過があり、特に、SiC（シリコンカーバイド）は京都発の研究で、自動車分野での実装化に大きな役割を果たしたローム株式会社は世界企業として活躍されています。また、サムコ株式会社は、非常に加工技術が難しい化合物半導体に特化した製造装置のリーディングカンパニーです。
- ・半導体の製造に必要なサプライヤーとして、株式会社 SCREEN ホールディングスは洗浄装置分野、株式会社 堀場製作所はマスフローコントローラー分野、株式会社 島津製作所はターボ分子ポンプ分野、日新電機株式会社や日新イオン機器株式会社はイオン注入装置分野、最先端の AI 半導体の後工程生産設備では TOWA 株式会社など、世界的に見ても大きなシェアを確保しています。それに伴い、同工程に関わる中小企業が多いことが分かります。

（注 1）半導体関連産業とは、同調査の中分類「電子部品・デバイス・電子回路製造業」、「生産用機械器具製造業」を集計

（注 2）アンケート調査

- ・実施期間 2025 年 11 月 19 日（水）～12 月 19 日（金）
- ・回答方法 WEB 又は書面
- ・回答数 企業：119 社、大学：5 大学

3 京都の半導体関連産業（作り・使う）成長戦略

京都には、半導体の素材研究を担う大学や研究機関に加え、半導体のデザイン・設計、生産、商品開発や実装を担う世界的な企業など、半導体製造に関わる多様な産業が既に群生しています。

また、計測分野や FA 関連など半導体を活用する多様な企業群とディープテック

系のスタートアップ企業が生まれています。

このように、半導体を作るとともに、半導体を使う企業が協業や連携する半導体エコシステムを構築し、国内外から、京都を舞台に飛躍したい企業・人材が集まるようなエリアとして成長することを目指します。

一方、京都府は地域ごとに産業特色があることから、こうした点も踏まえて地域振興を考える必要があります。具体的には、京都市から関西文化学術研究都市までの府南部エリアを京都半導体関連及び半導体活用を中心エリアとするほか、府の中・北部についても既に関連産業が群生していることから、さらに発展を目指していきたいと考えています。

特に、京都市と関西文化学術研究都市のエリアは、関連する産学公が集積していることから、中枢エリアと位置づけます。

（１）京都産業が世界で活躍する重点分野

半導体関連産業は、多段階にわたる工程と、これを担う多くの企業の連携が必要であるほか、技術革新や産業構造の変化が速いため、世界に伍して競争力の高い半導体集積エリアを構築するためには、京都企業が長い産業発展の中で戦略的に取り組んできた「グローバル・ニッチ戦略」(注3)に基づき、市場の将来予測や先端研究の動向、京都企業や大学研究の強みを把握した上で、戦略的に取り組む必要があります。

前述の京都府・京都市が実施した、府内の半導体関連企業へのアンケート調査結果から京都の半導体を「作る」・「使う」視点を概観すると、下記のとおり結果となりました。

アンケート調査及びヒアリング調査結果ポイント

○ 取組領域※注については、加工領域が多く、素材領域と利用領域は同程度となっています。

- ▶ 素材領域のうち、「化合物半導体」が「シリコン単結晶分野」よりやや多い。
- ▶ 加工領域のうち、前工程が50%を占め、パワー半導体向けが61.5%、発光・受光デバイス向けが64.1%、ロジック、メモリ等向けが46.2%となっています。
- ▶ 加工領域のうち、後工程が37.5%を占め、パワー半導体向けが65.5%、発光・受光デバイス向けが86.2%、ロジック、メモリ等向けが51.7%となっています。

○ 半導体応用製品※注としては、PC、スマホ、サーバーが40.9%、ディスプレイが27.3%、照明が22.7%、センサが18.2%となっています。

○ A I 導入に「取り組んでいる」企業は36.9%、「検討中」は32.1%と、A I 導入に前向きな企業は約7割を占めています。

○ グローバルに展開する半導体メーカーや製造装置メーカー数社と、それらを支える各種部品・材料の製造や微細加工を得意とする中小企業を中心に、材料研究を行うスタートアップ企業や大学・研究機関が集積しています。これにより多様な工程に対応できる企業群と、厚みのある周辺産業が一体となった産業基盤が形成されています。

※注 複数回答のため、合計は100%とならない

① 産業として戦略的に取り組む分野

半導体を作り・使う産業のエコシステムの構築を基本とした重点産業分野は、次のとおりです。

- ・ 世界的なシェアも高く、半導体製造に不可欠なサポーターインダストリー分野
- ・ EV やロボットなどパワー半導体や AI チップが活用される次世代ものづくり産業（フィジカル AI 分野）
- ・ 多様な半導体関連産業を支える高度なものづくり産業や IT 関連の中小企業群の育成

② ターゲットとする半導体分野

幅広い半導体の中で京都がターゲットとする分野は、次のとおりです。

- ・ **地球環境問題の解決に大きな期待がされているパワー半導体分野**
 - ▶ SiC（シリコンカーバイド）は京都発で、研究から実装までの一貫システムがあります。また、京都の大学では次世代素材（窒化ガリウム）の研究が進められていることから、新たな素材研究から実装化までを繋ぐことで、同分野の成長を目指します。
- ・ **京都が高い競争力を持つ、計測分野を始め次世代通信技術などの多様な分野に活用される光半導体**
 - ▶ 同分野は、通信、センサー、太陽電池などの幅広い分野で活用されており、京都には、企業規模は異なりますが、センサー、LED、レーザーなどの高い技術力を持つ企業が多くあります。また、光電融合技術やペロブスカイト型太陽電池などの最先端技術の開発が京都でも進展しています。
- ・ **AI 市場が急拡大している中で、注目を集めているエッジ型 AI 半導体分野**
 - ▶ 京都はロボットや製造インフラ等で高度なものづくり技術と多様な産業を有していることから、エッジ型（注4）の AI チップとものづくり技術を融合化するフィジカル AI 半導体分野の成長を目指します。

（注3）グローバル・ニッチ戦略：限られた分野で高い技術力を確立し世界市場で大きなシェアを獲得すること

（注4）データの発生源近くでデータ処理を行う機能や AI 機能を搭載したチップ

（2）実現に向けた課題

未来像実現のためには、10 年タームの時間軸で事業を積み重ねるとともに、急速に進む技術革新やマーケットの変化に迅速に対応する必要があります。こうした点を踏まえ、課題を列記すると、次のとおりです。

① 半導体エコシステム構築のための柔軟で迅速な戦略推進体制がない

- ・ 府内の産学公が連携するシステムは構築されているものの、専門領域が細分化されている上、国際的なネットワークの取組が不可欠である半導体エコシステムの構築に向けては、総合力を発揮するための仕組みや環境をさらに整えることで、京都の産業に厚みを持たせ、新しいことに挑戦できる土壌を醸成することが不可欠です。

② 将来を見据えた技術開発力や資金の不足

- ・ 技術開発のスピード感が求められる中、京都の半導体関連産業の発展を支え、将来を見据えた新技術等の発掘・育成を持続的に展開するための研究開発資金の確保が不可欠です。

③ 人材確保と開発に大学のまち・京都を生かせていない

- ・ 日本国内では、2030 年までに約 14 万人の新規技術者・労働者が必要と言われており、大学のまちと言われる京都の強みを生かすことが必要です。

④ 国内外の企業ネットワークの確保・拡充が不十分

- ・ オープンイノベーションが求められる中で、新たな技術シーズ、ものづくり力、投資等が融合化するための交流機会を確保し、ビジネスアライアンスを加速させる必要があります。また、多様な国際的ネットワークシステムに、中小企業が参加できる仕掛けが必要です。

⑤ IoT×AI 時代におけるサイバー上での安全確保が不十分（EU での規制も含む）

- ・ 製造インフラ等の AI 化に伴う負の側面として、巧妙化するサイバー攻撃から自社を守るための備えが必要です。また、AI の普及に伴い、EU で始まっている規制にも府内の企業が適切に対応できるよう、人材育成を始め、規格に準拠した試作や試験が出来る環境作りが必要です。

⑥ フィジカル AI 分野の成長にふさわしい研究基盤や半導体関連産業分野に挑戦する企業の用地の不足

- ・ AI とものづくりの融合化を進めるためには、AI が自立的にビッグデータを学習する機会の確保が不可欠となります。こうした「場」を効率的に作るためには、いわゆるデジタルツイン（バーチャルな実験場とリアルな実証の場）の活用が不可欠ですが、現状ではそうした場がなく、新たな発想に基づいた基盤づくりが必要です。
- ・ 京都府域における半導体関連産業分野の発展のため、ディープテック系のスタートアップ企業が活動できる場や大規模な工場等が立地可能な用地の確保が不可欠です。また、サイバーセキュリティを始め、様々な企業が連携して技術開発や対策に取り組める「共創の場」の創設も求められます。

4 京都の半導体関連産業（作り・使う）振興に向けた取組

こうした課題の解決に向け、京都の半導体関連産業の状況等を踏まえ、令和8年度は、以下の方向性で取組を推進します。

① 半導体エコシステム構築のための柔軟で迅速な戦略推進体制の整備

- ・ アカデミアと産業界が連携して京都の知の集積の場を形成するため、大学・産業界の代表者と、京都府知事、京都市長によるトップ会議を開催し、進捗状況の確認や新たな課題への対応を議論し、PDCA サイクルを回すことで迅速な戦略の推進に努めます。
- ・ また、具体的な施策の実行組織として、京都府・京都市のほか、一般社団法人京都産業都市創成研究所、公設試験研究機関である地方独立行政法人京都市産業技術研究所、京都府中小企業技術センター、産業支援機関である公益財団法人京都高度技術研究所、公益財団法人京都産業21が実行委員会を組成し、連携による総合力を生かして、個々の企業ニーズに合った事業を推進します。

② 将来を見据えた技術開発力・資金調達力の強化

- ・ 産学公の交流、最先端研究や技術等の情報収集や発信を行う「サロン」の運営、京都企業の協業促進や産学連携の促進に向けて支援します。
- ・ 産学公が参画する研究開発の研究会を立ち上げ、国内外の研究機関等にも協力いただき、新たな技術開発や製品開発等を持続的に支えます。
- ・ 国の研究開発プロジェクトや補助制度等の情報収集・提供を行い、チャレンジする企業やグループを支援します。

③ 人材確保と開発に大学のまち・京都を生かした取組に強化

- ・ 近畿経済産業局「関西半導体人材育成等連絡協議会」や関西5大学（大阪大学、京都大学、神戸大学、京都工芸繊維大学、大阪公立大学）で取り組む文部科学省「半導体人材育成拠点形成事業」と連携して、設計等の理系人材の確保に向けて取り組みます。特に、大学院生の活用が十分ではなく、新たなインターンシップ制度の構築等も進めながら、エンジニアリング・スピリットをもった人材育成に取り組みます。
- ・ 府内教育機関との連携による理系人材の育成支援や、厚生労働省「地域活性化雇用創造プロジェクト」事業における京都企業への就職支援に取り組みます。

④ 国内外の企業ネットワークの確保・拡充による能力向上

- ・ 半導体分野をリードする世界の企業や研究者を京都に招聘したフォーラムの開催や、京都企業との交流を支援します。
- ・ 国内外の半導体分野の展示会出展等により京都企業の高い技術力を可視化し、ビジネスマッチングに繋がります。
- ・ 府内の中小企業・スタートアップ企業の参入障壁の解消サポート、販路開拓を

支援します。

- ・意欲的な京都企業のタイムリーな情報発信に努めます。
- ・半導体関連産業の国際的な産学公連携を推進するため、最新技術（AI エージェント等）の活用に取り組みます。
- ・京都には、半導体製造を支える世界トップレベルのサポーターインダストリーが形成されていることから、京都の持つ産学官の力を集結し、新技術を実用化する能力向上と、中小企業をはじめとする「作る」（供給）能力の向上にも同時に取り組みます。

⑤ IoT×AI 時代のサイバー上での安全確保（EU での規制も含む）

- ・製造インフラ等のサイバーセキュリティに対する意識の向上、防御技術を学ぶ勉強会を開催し、サイバーセキュリティの人材育成や EU 等の AI 規制に対応する技術開発を促進するとともに、中小企業の対策が具体的に展開できるよう環境の整備に取り組みます。

⑥ 半導体関連産業分野に挑戦する企業のための新たな用地や実証実験の場の確保

- ・京都府域において、半導体関連産業分野のキーカンパニーを中心として、新たなサプライチェーンの創出やディープテック系のスタートアップ企業の育成を図るとともに、そうした企業が活動できる施設の拡充やインフラ整備を生かした用地の確保を図り、誘致活動を強化します。
- ・関西文化学術研究都市や多様な地域を有する京都府の特性を生かし、フィジカル AI 分野の成長にふさわしい研究開発と実証実験が、同時に達成できる場の構築に取り組みます。

5 京都府内のエリアビジョン

府内2つのエリアを半導体関連産業分野の「知の牽引エリア」とし、各地域にお

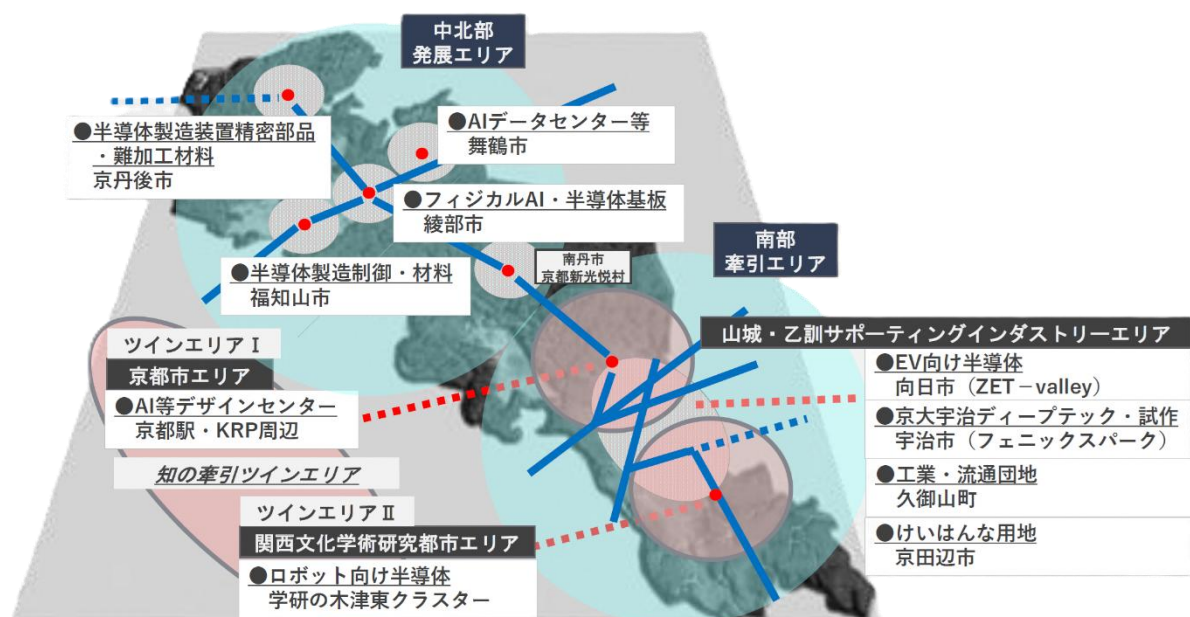


図1 半導体関連産業振興構想のエリアイメージ

ける産業集積と新たな用地開発を進めながら、現在取り組まれているプロジェクトの加速化を目指します。

まず、南部エリアにおいては、半導体関連産業分野の知の牽引ツインエリアとして、次のとおりとします。

（ツインエリアⅠ）京都市域

大学の集積やサポーティングインダストリー、フィジカル AI 関連の本社・研究所企業等の集積を生かし、各種研究会を実施することによって、次世代技術の開発に向けた産学公連携の共同研究やプロジェクト創出を目指すほか、市内の3地区において、AI・半導体の設計や研究開発に関する企業・高度人材、スタートアップ企業等、「研究開発機能の中核」を担う施設の集積を目指します。

（想定エリア）

ア 京都サウスベクトル・オフィスラボ誘導エリア（京都駅南部、らくなん進都鴨川以北）

イ 東高瀬川ビジネスパーク地区（らくなん進都中央部地区）

ウ 京都リサーチパーク（KR P）地区

（ツインエリアⅡ）府南部・関西文化学術研究都市エリア

大規模な研究と製造を一体的に実施する企業の立地エリアとしての開発を目指します。

特に関西文化学術研究都市エリアは、国の研究機関や大学、大企業の研究所の立地が進んでおり、既存のクラスターは既に立地が完了していることから、南田辺・狛田地区の開発が始まるとともに、木津東においても開発計画が進んでいます。京都市エリアとの連携に加え、国際的な連携による技術開発を進めます。さらに国際電気通信基礎技術研究所（ATR）やけいはんなロボットセンターを中心とするロボット産業育成事業と連携したフィジカル AI 等の新技術の実証・実装の加速化や、国際協力で進める必要があるサイバーセキュリティについてもけいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）での取り組みをさらに進め、その内容も一層進展させていきます。

その他の地域においても、例えば、既に集積が進んでいる宇治・城陽・久御山区域の産業集積の高度化を図るとともに、脱炭素社会の実現に向けて、EV や電池技術等の集積を目指す「ZET-valley 構想」も進んでおり、JR 向日町駅の西側に立地した脱炭素スタートアップ企業のインキュベーション拠点「ZET-BASE KYOTO」での起業家の育成、まちや住民への実装・実用化を図ります。

中・北部地域は半導体関連産業分野の発展エリアとして振興を図ります。綾部には半導体部品の大規模工場があり、フィジカル AI 関連の地場企業も成長しています。最近では長田野工業団地（アネックス三和を含む）に大規模工場の立地が決まったほか、舞鶴では、最先端の AI データセンターの立地が表明されるなど集積が

進展しています。山陰近畿自動車道の延長など京都府内の物流・人流インフラの整備が進むことで、今後もサポーターディングインダストリーやフィジカル AI 関連産業の成長を図るとともに、新たな企業立地エリア開発や誘致活動を実施します。

6 目標指標

飛躍する京都の半導体関連産業を目指し、10年後の目指したい姿をまとめます。

なお、国は「半導体・デジタル産業戦略」において、半導体国内生産売上高の飛躍的拡大（2024年9.4兆円、2030年15兆円、2040年40兆円）を掲げています。

この市場成長を好機と捉え、京都が有するものづくり基盤にAI技術を融合させ、「半導体を作り、使う」産業エコシステムを強固に構築します。

- ・京都の半導体関連産業の府内製造品出荷額を2兆円にします。
- ・京都の半導体関連をはじめとするものづくり企業の雇用数を新たに7,500人確保します。
- ・AI・半導体関連産業への新規参入又は事業拡大に向け2,000社支援します。
- ・AIや量子コンピュータ等、高度な半導体開発を牽引できる研究者や高度人材を1,200人育成します。