

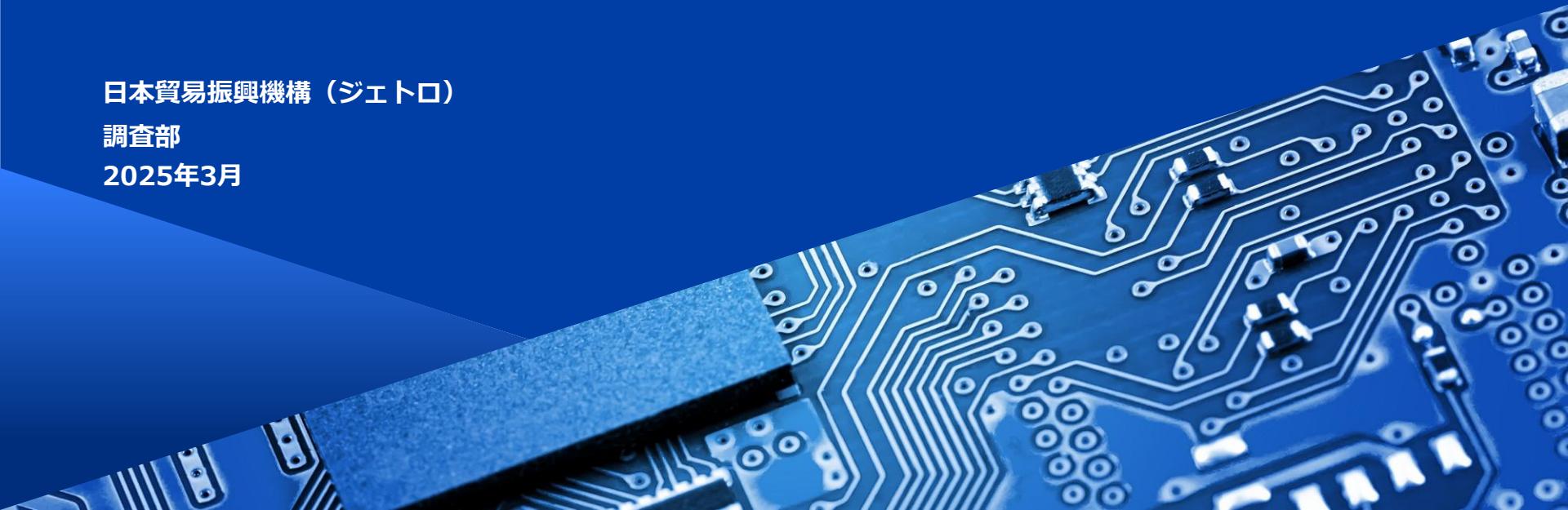


新興技術の発展に伴う台湾EMS（電子機器受託製造）のサプライチェーン変化に関する調査

日本貿易振興機構（ジェトロ）

調査部

2025年3月



目次

I. AI サーバー (AI Server) のサプライチェーンの変化	3
II. AI パソコン (AI PC) のサプライチェーンの変化	14
III. 電気自動車 (EV) のサプライチェーンの変化	24

■ 免責条項

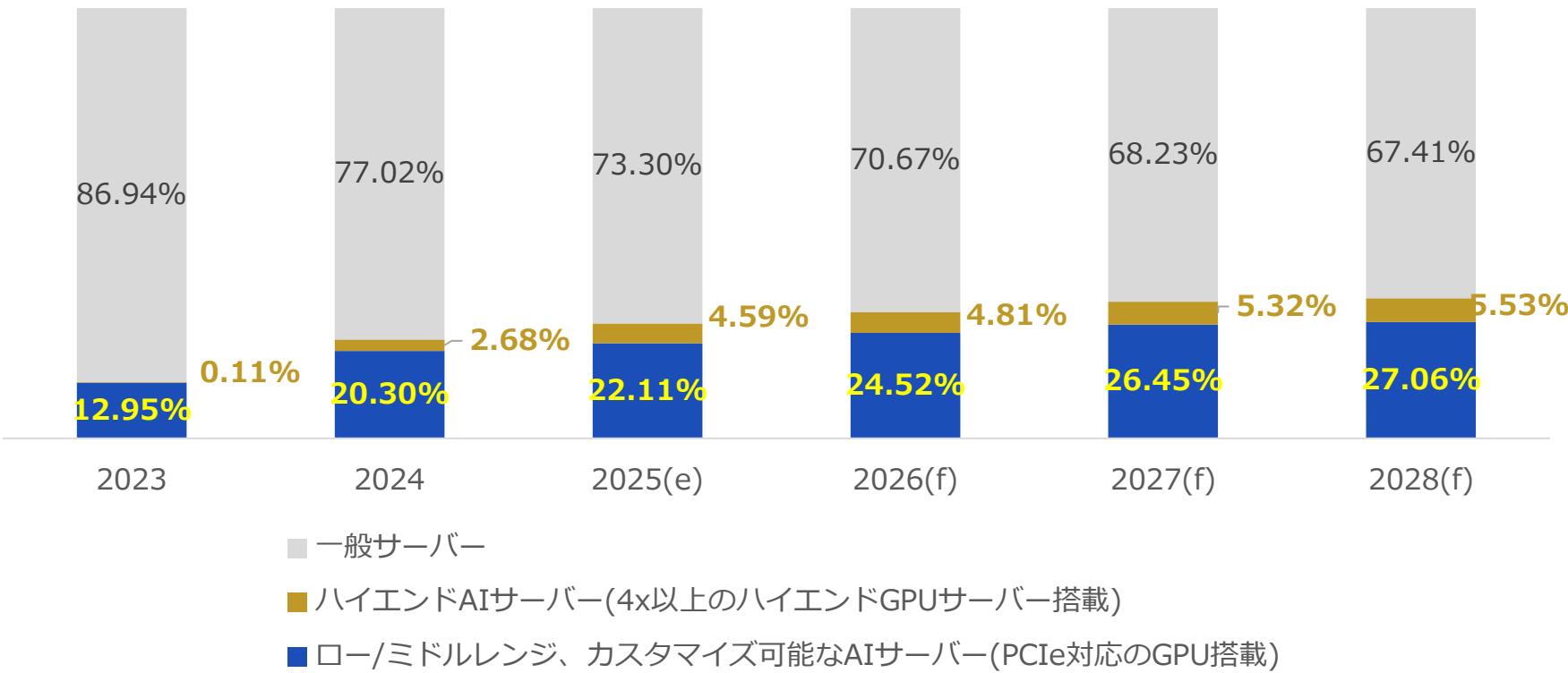
本レポートは、日本台湾交流協会の協力を得て、財団法人資訊工業策進会産業情報研究所（MIC）に委託して作成しました（2025年1月時点）。本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロは一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

I. AI サーバー (AI Server) のサプライチェーンの変化

1 | 世界のAIサーバー出荷量と出荷量シェアが持続的に増加

- NVIDIAのGPU (H200) 量産が2024下半期の出荷ニーズをもたらしたこと、AI訓練サーバーの出荷量がさらに増加し、別モデル (B200、GB200) の出荷が2025年Q1に順延された。
- AMDのGPUのMI300x、MI300Aを搭載するIntel HabanaのGaudi 3サーバーは2024年に出荷量が増加し、AMDは科学研究機構、政府機関を主なターゲット顧客としている。

2023～2028 年世界AIサーバーのシェア予測

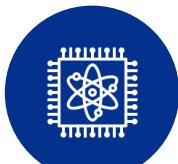


(注) (e) は期待値、(f) は予測値を示す。

(出所) 財団法人資訊工業策進会産業情報研究所 (MIC) 、2025年1月

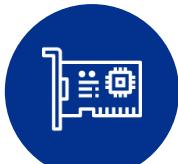
2 | AIはデータセンターの構造に全面的に影響

AIがデータセンターのIT設備に及ぼす影響



演算

データセンターは大量のGPU、ASIC、FPGA（注）などAIチップを集積する。AI演算のニーズを満たすために、AIサーバーはより緊密にクラスタを構築する必要がある



通信

AI訓練データの迅速な伝送を実現するために、スマートLANカード（NIC）、DPUでインターネットによる伝送をサポート。スイッチングハブ、複雑な光ネットワーク構造によりイーサネット（Ethernet）やInfiniBandを使用する必要がある。



保存

AIの訓練中は、AIサーバー中のメモリのホットデータレジスタ保存以外に、大量のコールドデータをファイルサーバーに保存する必要があり、HDD、SSDのニーズが増加する

AIがデータセンターのインフラに及ぼす影響



インフラ



AI演算は多量の電力を消費するため、UPS配電装置（PDU）、バッテリ・バックアップ・ユニット（BBU）共に調整を必要とする

冷却面では空冷式ファンウォール、冷却水用主機、換気ダクトおよび直接、あるいは液浸式の冷却の導入が必要

AIがデータセンターの運営に及ぼす影響



運営

データセンターの運営にAIを使用することで、動的設定と自動適応機能により、よりよいワークロードが実現する。さらにマシンラーニング（ML）により、データセンター監視モデルを最適化し、予測・分析が可能になる

（注）FPGAとは、製造後に購入者が設計者や構造を変更できる集積回路を指す。

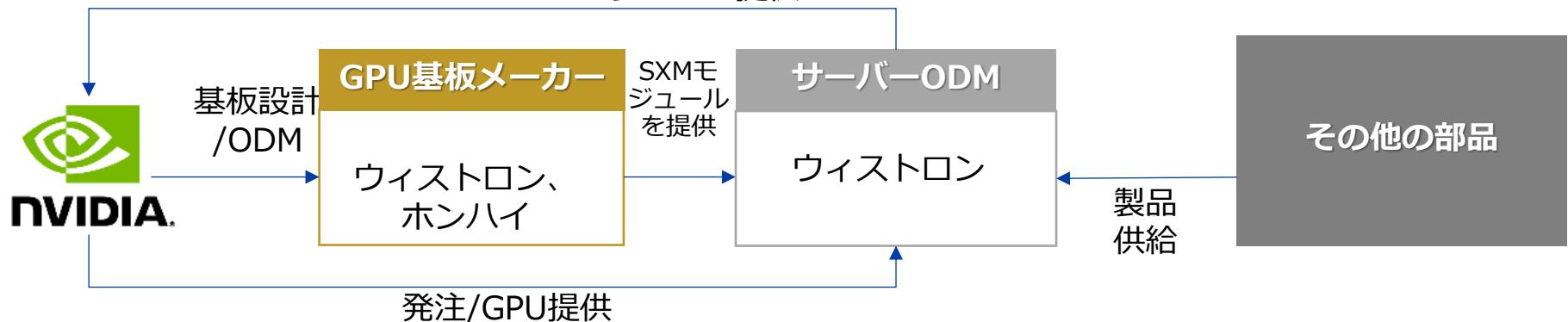
（出所） MIC、2025年1月

3 | NVIDIAプロセッサーベンダーを脱却し、サーバーアーキテクチャ設計に進出

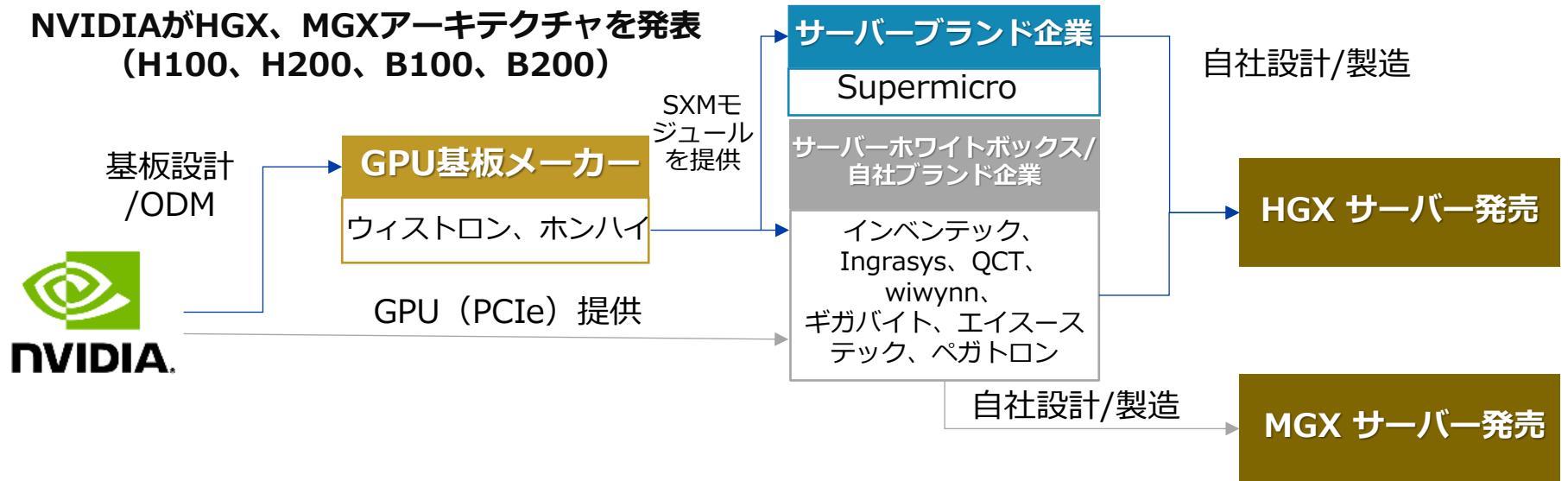
NVIDIAのDGXシステム製造受託モデル

(H100、H200、B100、B200)

DGX H100サーバー提供



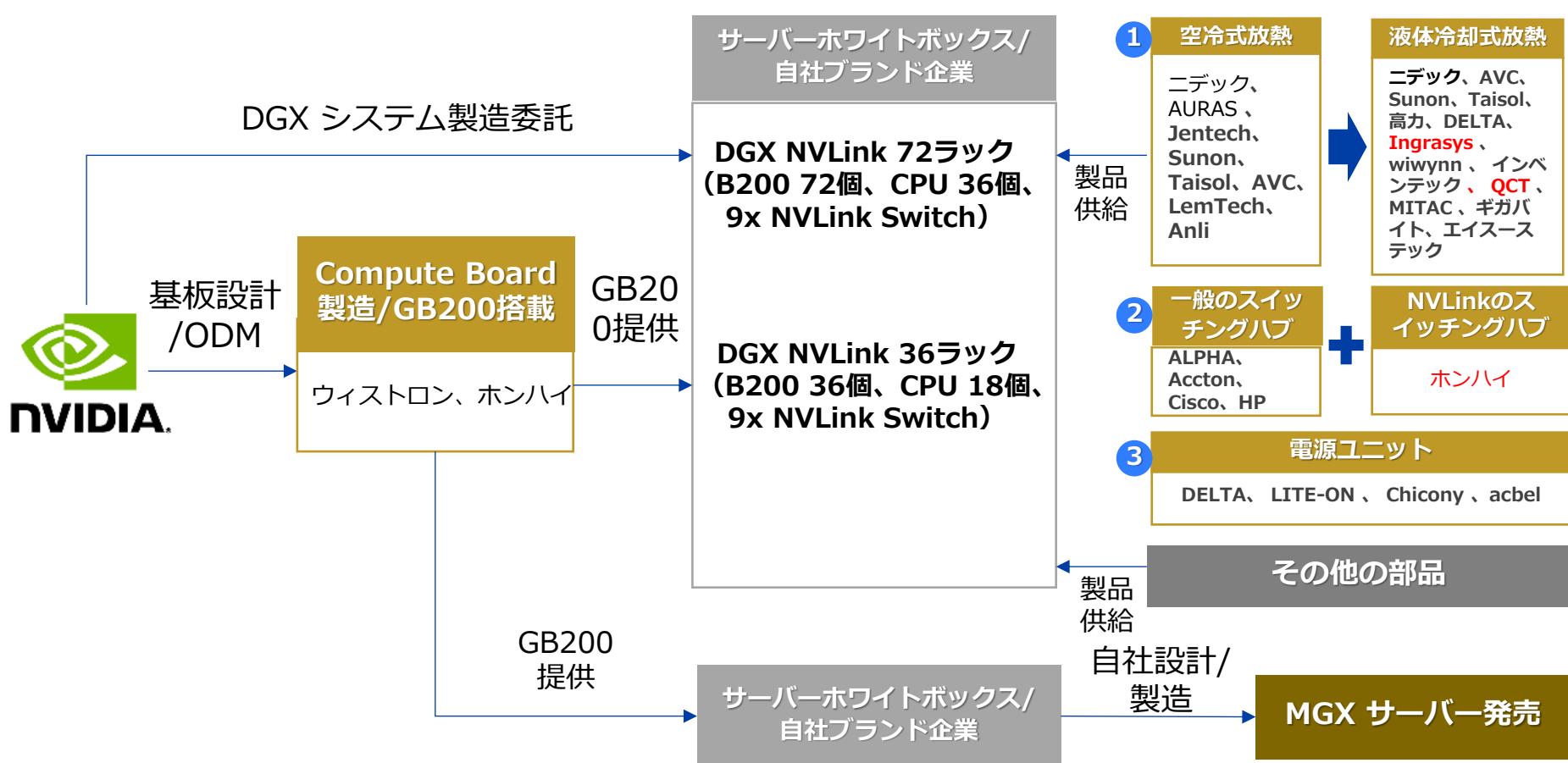
NVIDIAがHGX、MGXアーキテクチャを発表 (H100、H200、B100、B200)



4

GB200の新しい出荷方式が、AIハードウェアのエコシステムの発展を促進

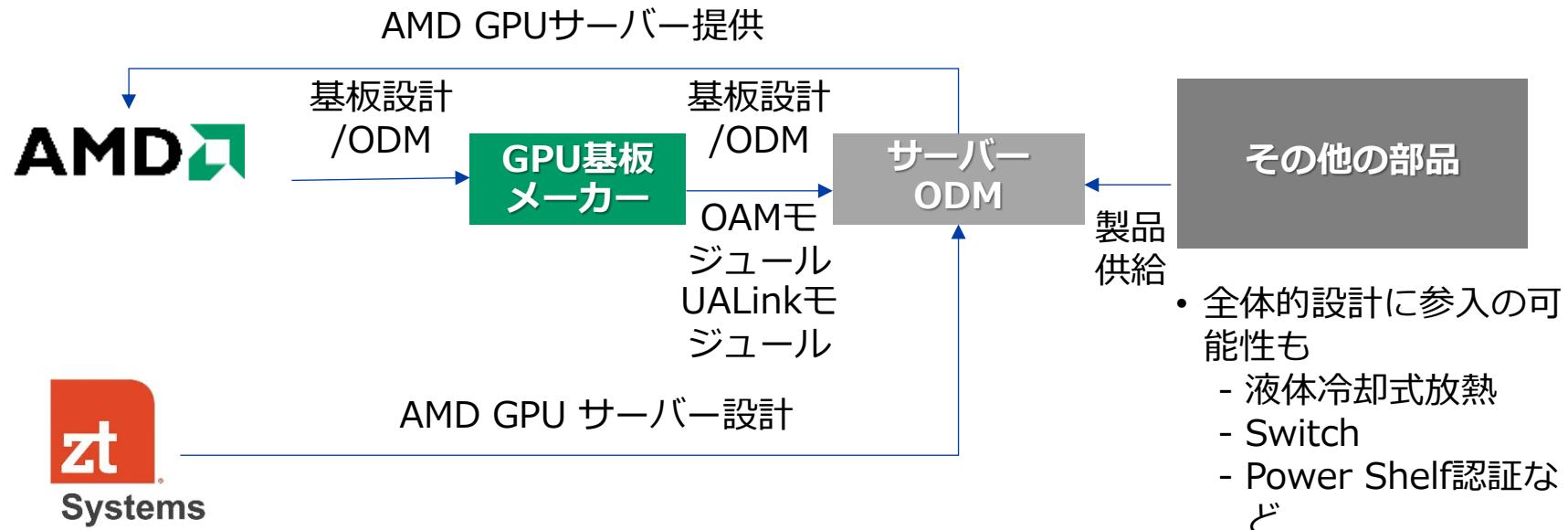
- NVIDIAのAIサーバー（GB200）はGrace CPU1個とB200 GPU2個をBianca compute Boardの基板上に搭載したものとなる。



5 | 対抗を期すAMD、ZT Systemsを買収

- 2024年8月19日、AMDは49億ドルと株式取引によりZT Systems買収に合意、2025年に完了する予定。ZT Systemsの世界トップクラスの設計と顧客サポートチームの加入により、クラウドと企業顧客に対し AMDのAIラックスケールシステムの展開を加速する。
- AMDはチップ、GPU本体の機能をめぐる競争以外に、最終顧客（クラウドベンダー、GPU演算提供ベンダー、科学研究教育機構）が同社のGPUを採用するか否かにおいてサーバーのシステム設計が重要な要素になると考え、システム設計能力の補足を計画。

AMDサーバーとZT Systemsの連携によるODMモデルの概要



6 | 米国系AIサーバーODMと台湾系自社ブランドの同時発展

- 2024年にAIサーバーのニーズが増加。サーバーブランド企業、クラウドベンダー、その他の企業の全てについて受注数が増加した。台湾のサーバー産業は、ブランド企業のODM、クラウドベンダーのホワイトボックスODM、自社ブランドの3つの側面で展開。

サーバーブランド
企業



Hewlett Packard Enterprise



台湾のサーバー
自社ブランド



英業達 Inventec



AIサーバー製品

Poweredge GPU server

HPE Apollo/ProLiant
Gen11/Cray

Supermicro HGX、Pcie
GPU systems

AIサーバー製品

GB Series、NVIDIA MGX、
SV1120、SV1140

Artemis

QuantaGrid D74H-7U

Wiwynn Gemini

Gシリーズ、R282-Z93、
R282-Z96

Thunder CX

ESC N8-E11、ESC8000

台湾のサーバーODM



自社生産（国内の生産ライン）

企業の顧客

クラウドベンダー



Tier 1

GPU演算/クラウド
サービスプロバイダー

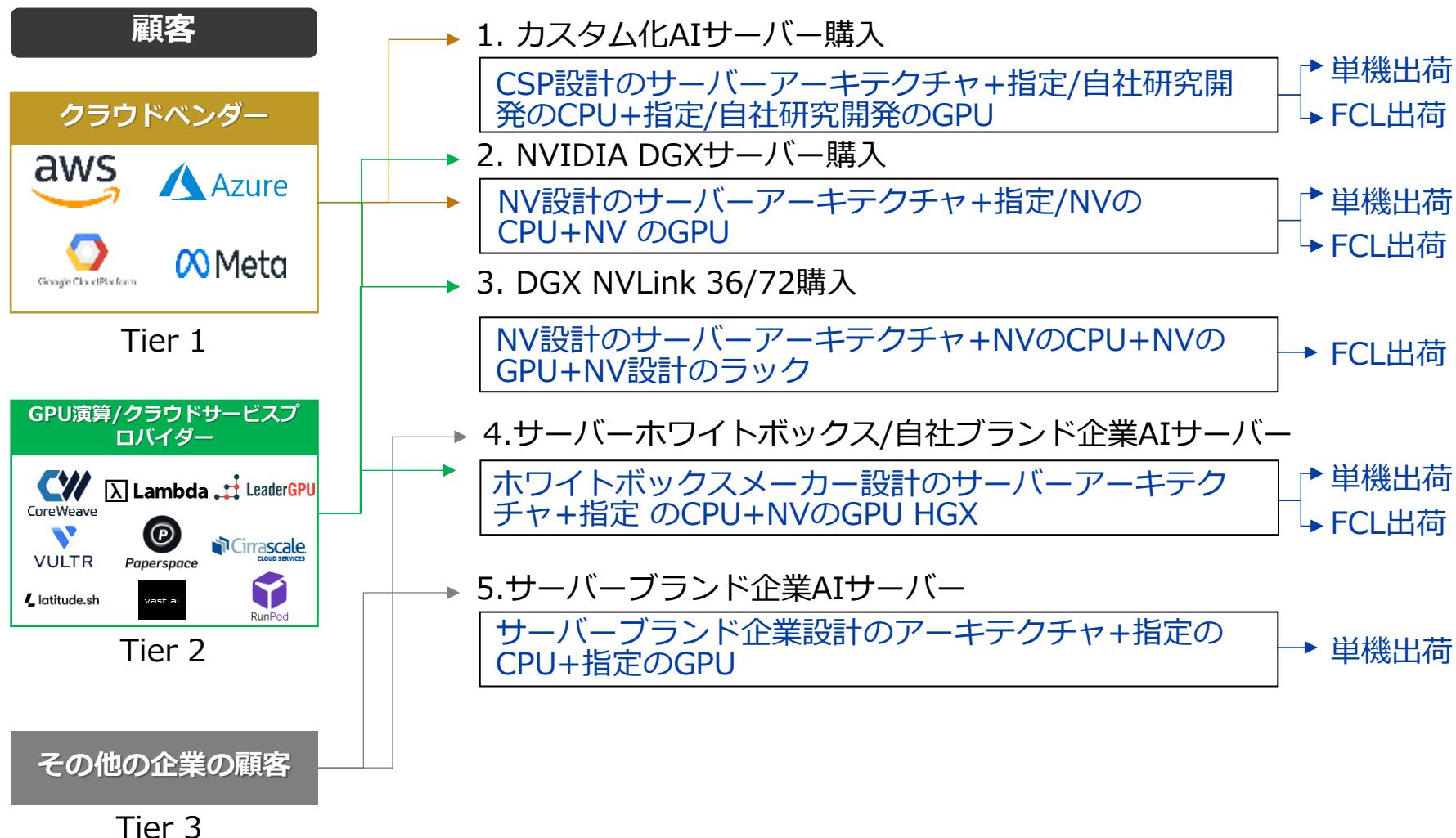


Tier 2

その他の企業の顧客

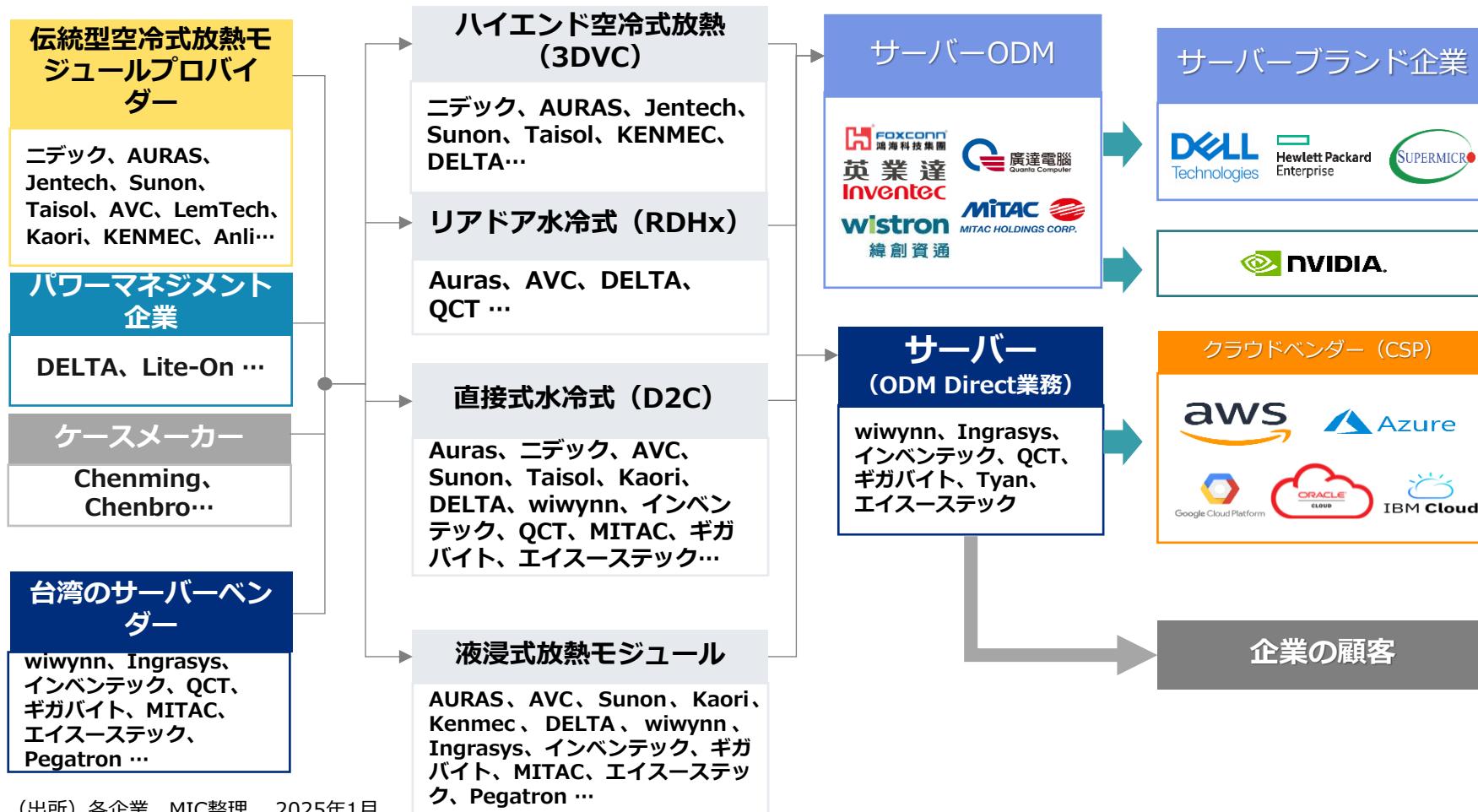
Tier 3

7 | AIサーバーのエコシステム内の顧客の調達方法



8 | AIサーバーが液体冷却式放熱分野における台湾企業の業務展開を促進

- 台湾既存の放熱モジュールプロバイダー、パワーマネジメント企業、サーバーベンダーは、次々と液体冷却式放熱の業務展開を開始している。
- 各種放熱製品の組み合わせにより、顧客のニーズを満たし、より完全なAIハードウェアソリューションを提供する。



(出所) 各企業、MIC整理、2025年1月

9

液体冷却式の部品は多岐にわたり、台湾企業はチームでビジネスチャンスを追求

- 液体冷却式のビジネスチャンスを受けて精密金属、オイル企業など、多数の新しい企業がデータセンターのサプライチェーンに参入し、産業のエコシステムが拡大した。
- データセンターの液体冷却式放熱のニーズは高まり、IT設備企業と液体冷却式設備サプライヤーが連携を加速し、設備統合効率が向上し、供給システムが簡素化された。

チップ	サーバー	液体冷却関連部品 (コールドプレート、クイック・カップリング、液浸槽、CDU…)	誘電性液体
intel.		ingrasys submer MICROLOOPS FCN	ExxonMobil Castrol Shell
NVIDIA.		VERTIV ZUTACORE	
wistron 緯創資通		VERTIV 元鉄科技股份有限公司 META GREEN COOLING TECHNOLOGY CO., LTD.	
wiwynn	liquid'stack	ZUTACORE	3M
GIGABYTE™	liquid'stack	submer CoolIT systems motivair® STÄUBLI	3M
DELL Technologies	jetcool	submer CoolIT systems SRC ZUTACORE NEOLUS	SK enmove
ASUS®	AMAX®	submer DELTA KAORI 高力	
Hewlett Packard Enterprise	ICEOTYPE	Asetek SRC	
SUPERMICRO®	Nidec AEWIN CoolIT systems™	KAORI 高力 motivair® COOLING SOLUTIONS	3M
	VERTIV coolterra		

(注) 公開情報をもとに整理。

(出所) 各企業、MIC整理、2025年1月

10 | データセンターのニーズに応じ、AIサーバーの規格も継続的に変化

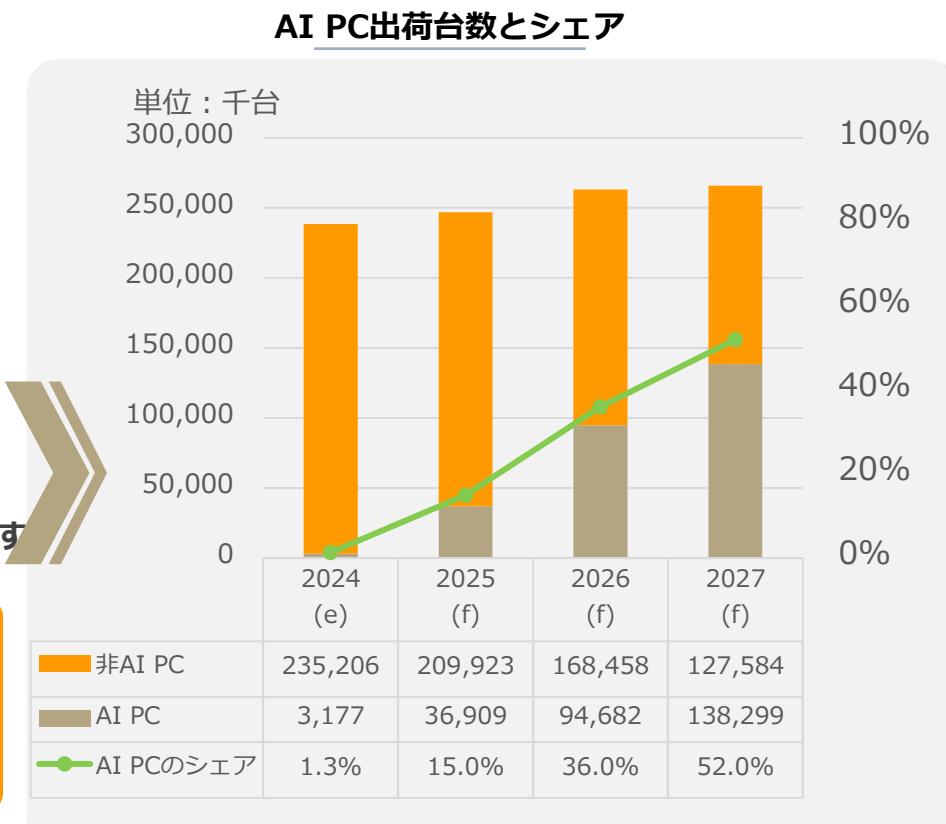
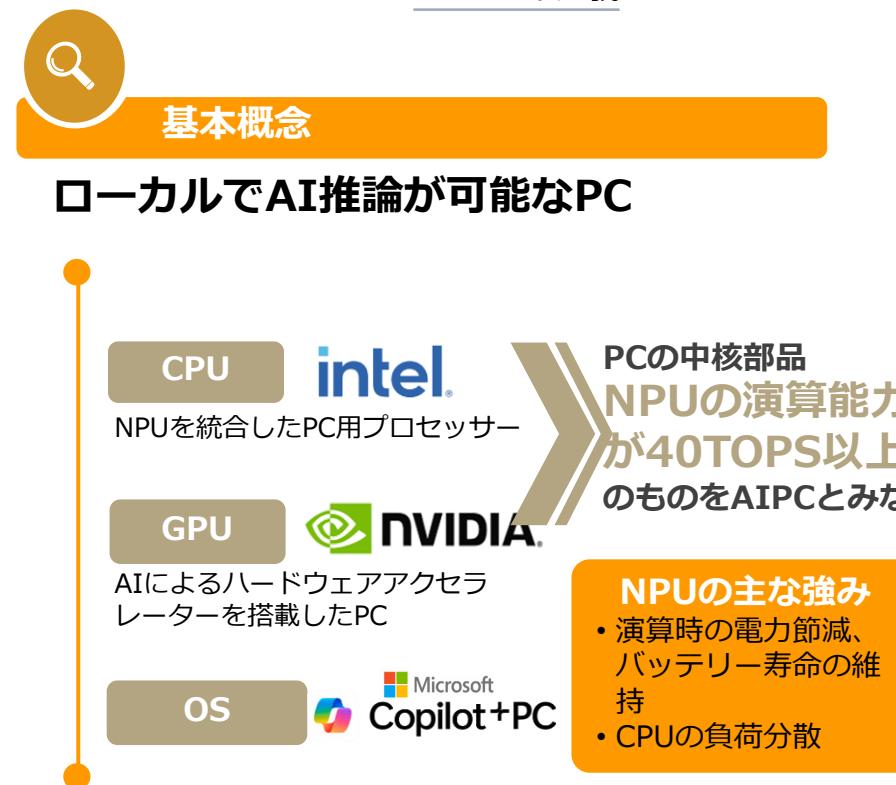
- AIサーバーの放熱、プロセッサー、メモリ、保存、バッテリー、転送プロトコルと通信の規格アップグレードが続き、データセンターのニーズを満たしている。

	伝統型サーバー	2024年AI Serverの現況	将来のAI Serverの発展
ケースと放熱	ケース	・ ケースの高さ1U、2U	・ 液浸に耐える金属材料 →
	放熱	・ 空冷式放熱	・ 直接水冷式放熱の導入開始 →
演算と保存	プロセッサー アーキテクチャ	・ CPU	・ GPU以外、ASICをカスタム化したAIチップが大量に出現
	メモリ	・ 一般のDRAM	・ Memory Serverの分析 →
	保存	・ 主にHDD	・ QLC Enterprise SSD →
電源と通信	バッテリー	・ 一般のPSU	・ 長形PSU、Power shelfと電源装置の組み合わせ →
	転送プロトコル	・ イーサネット ・ PCIe	・ NVLink以外のGPUとGPUの連結 ・ CXL 3.0 →
	通信	・ 一般的な転送ケーブル	・ シリコンフォトニクス →

II. AI パソコン（AI PC）のサプライチェーンの変化

1 | AI PC出荷台数シェアの上昇が続く見込み

- 2024年、マイクロソフトは「Copilot+ PC規格」を打ち出し、インテル、AMDはAIの演算能力がより高いプロセッサーを相次いで発売、AI PC争奪戦に加わった。しかし、AIのアプリケーションが十分に整備されておらず、AI PCの価格の高さも市場の購買意欲に影響し、AI PCの出荷台数シェアはわずか1.3%に。
- 2025年に手頃な価格帯のプロセッサーが発売されれば、AI PCはより求めやすい価格になり、出荷台数シェアも上昇することが見込まれる。同時にプロセッサー大手が積極的にソフトウェアベンダーやブランド企業と連携し、豊富な端末アプリケーションを開発し、新形態のPC製品を生み出す方向性。



(出所) MIC、2025年1月

2

AIアプリケーションは利用シーンに応じ、差別化されたサービスを提供

**AI PC
の強み**

演算応答速度の向上

クラウド資源の
コスト削減

プライバシーと
セキュリティの向上

AI PCの役割と機能

商用市場	ゲーム市場	クリエイター 市場	消費者向け 電子製品
個人秘書	ゲームインストラクター	ツール・パートナー	知人/友人
議事録と要約 個人スケジュールの データ認識とデバッグ Officeツール使用 ...	シーン検出とチューニング ゲームパフォーマンスの向上 デジタル分身の作成 ゲームのリアルタイム指導 ...	デジタルコンテンツ創作 写真/動画加工 データサイエンス開発 プログラミングと編集 ...	設備管理 知識管理 メモリー検索 専用のチャットボット ...

(出所) MIC、2025年1月

3

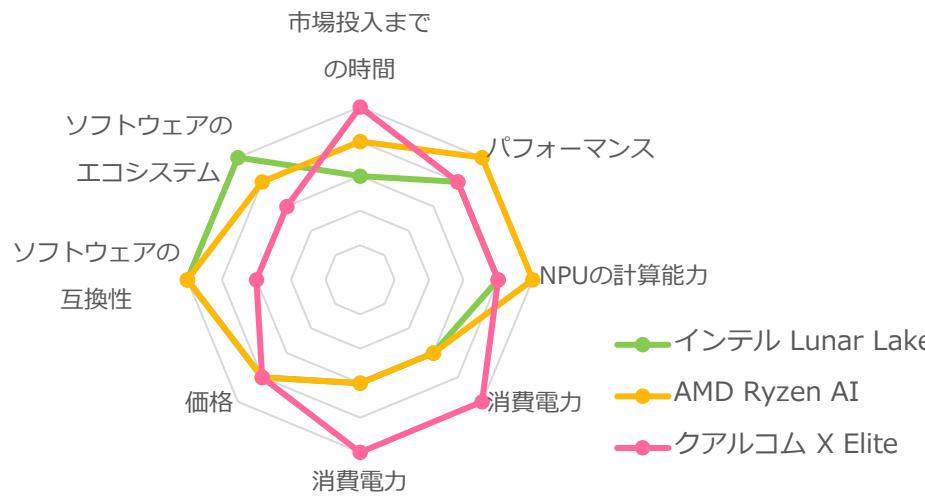
AI PCサプライチェーン・アーキテクチャが よりハイブリットで、連携的に変化

	発展動向	重要な問題				
演算能 力層	<p>ヘテロジニアス プロセッサー・アーキテクチャ</p> 	<p>ヘテロジニアス・コンピューティングがArmアーキテクチャのニッチ分野を生む プロセッサー・ベンダー間の競争がさらに激化</p>				
プラット フォーム 層	プラットフォームによるサポートが ハードウェアとソフトウェアの互換性を強化	<p>ハードウェアとソフトウェアの プラットフォーム互換性がより重要に 各OSベンダーが独自の陣営を展開し AI PCのエコシステムを構築</p>				
モデリ ング層	<table border="1"> <tr> <td>大規模言語 モデル</td> <td>クラウド、クローズドソース、大規 模なチューニングリソース</td> </tr> <tr> <td>小規模言語 モデル</td> <td>オンプレミス、オープンソース、 カスタマイズ</td> </tr> </table>	大規模言語 モデル	クラウド、クローズドソース、大規 模なチューニングリソース	小規模言語 モデル	オンプレミス、オープンソース、 カスタマイズ	<p>様々なシナリオに対応するAI演算 クラウドとオンプレミスが共存するAIモデルの誕生</p>
大規模言語 モデル	クラウド、クローズドソース、大規 模なチューニングリソース					
小規模言語 モデル	オンプレミス、オープンソース、 カスタマイズ					
アプリ ケーション層	クラウド+オンプレミスアプリケーション の開発、豊富なユーザーエクスペリエンス	<p>幅広く、無限の可能性があるAIアプリケーションが 産業サプライチェーン上におけるオープンソースツール とリソース提供の強化をもたらす</p>				
端末層	ハードウェア+ソフトウェアを組み合わせ 差別化されたAI PC製品	<p>ハードウェアの規格向上と ソフトウェアアプリケーションの多元性 ブランド企業の製品価値の向上</p>				

4 | Armアーキテクチャのサプライチェーンが共同でソフトウェア相容性の向上に取り組む

- 低消費電力を強みとするArmアーキテクチャチップは市場を持続的に拡大することが見込まれるが、WoA（注）は依然としてソフトウェアの互換性の問題に悩まされている。
- ハードウェアのパフォーマンスを最大化するため、ソフトウェアとエコシステムを最適化する必要がある。

AI PCプロセッサーの競争優位性レーダーチャート



WoA市場の今後の展望

- エコシステム**：エコシステム構築速度の向上のため、マイクロソフト、Armアーキテクチャはチップセットベンダー、ソフトウェア・ハードウェアメーカーに依存
- ソフトウェアの互換性**：GPUベンダーとの協力によりゲーム体験の不十分さやデバイスドライバ・サポート不足の問題が解決することが期待される
- 価格**：手ごろなプロセッサーの発売にともない、消費者の購買意欲が向上することが期待される

(注) Windows on Armの略。

(出所) MIC、2025年1月

Armアーキテクチャサプライチェーンの ソフトウェア相容性対応方法

OSベンダー：

マイクロソフトはAI PC向けにArmアーキテクチャの利便性を継続的に向上

- WoAエコシステムについて、マイクロソフトはx86シミュレーションエンジン「Prism Translator」を強化し続け、未発売のArm 64ネイティブ版アプリをより多く実行できるようにし、**ソフトウェアのサポート不足**を改善
- マイクロソフトはCopilot+PCの主要なチップベンダーとしてクアルコムと連携し、将来の**AIアプリケーション**には全てArmベースのプロセッサーを優先的に適用

CPU、GPUベンダー：

NVIDIAとメディアテックは連携し、2025年Q4に新プロセッサーを発売

NVIDIAとメディアテックは共同で**eスポーツ**および**クリエイター**をターゲット市場とするPC用プロセッサーを発売。NVIDIAが支援するeスポーツアプリケーションを活用し、ゲーム市場におけるソフトウェアの互換性の問題を解消することが期待される

5 | チップベンダーがエコシステム連携計画を始動、AI応用を拡大

- AI PCアプリケーションの開発を最適化し、生成AIをNPUチップ上でより効果的に機能させる。
- チップベンダーはエコシステムの連携により、AI PCのハードウェアとソフトウェアの統合を実現する。



ハードウェア 演算製品

CPU : Core Ultra製品ライン

- Meteor Lake、Lunar Lake、Arrow Lake など
- GPU :
- Arcグラフィックボード

CPU : Ryzen AI製品ライン

- Hawk Point、Strix、PointStrix Halo、Krackan Pointなど
- GPU :
- Radeon RXグラフィックボード

CPU : Snapdragon X製品ライン

- Snapdragon X Elite、Snapdragon X Plus

CPU :

- M1、M2、M3、M4など

多様化するハードウェアとアルゴリズムの組み合わせ

モデル 支援プ ラット フォーム

- DirectML
- OpenVINO
- ONNX Runtime
- WebNN

- Ryzen AIソフトウェアプラットフォーム
- AMD Ryzen™ Master Monitoring SDK

- Qualcomm AI StackQualcomm AI Hub
- クアルコム社プラットフォームソリューションエコシステム (PSE)
- Snapdragon Dev Kit for Windows

- Xcode 16
- Swift 6
- Swift Testing
- Game Porting Toolkit 2

**オープンで成熟したソフトウェア・
ハードウェアプラットフォーム支援**

エコシス テム 連携計画

AI PC加速計画

- ISV、IHVと開発者の連携
- ✓ **ISV** : アクセスツールとワークフロー、AIアーキテクチャ、Intelのハードウェア上に構築された開発者用キットを提供
- ✓ **IHV** : インテルのオープンラボによる技術支援と共同エンジニアリング支援を提供

AMD中国AI応用イノベーション聯盟

- ✓ ソフトウェア開発者とISVの提携
- ✓ **ソフトウェアとアプリケーション開発者** : マイクロソフトなどと連携し、高度なAI機能をWindows 11に統合
- ✓ **LLMプロバイダー** : LLMをベースとするAI GCアプリケーションの開発で協力

- ✓ **マイクロソフト** : マイクロソフトと連携し、CoPilot+などのアプリケーションによりユーザー体験を強化し、さらに共同でDev Kitを発売

- ✓ **ISV** : AI Hubで100以上のモデルを発表し、ISV支援によりAI使用体験を自社のアプリケーションに統合

- ✓ **OpenAI** : ChatGPTなどの生成AI機能をOSに統合

- ✓ **開発者** : Apple Developer Programは開発者用ツールによる支援を提供

連携を強めてイノベーションに取り組むAIエコシステム

x86アーキテクチャ「エコシステム・アドバイザリー・グループ」

(注) ISVとはハードウェアメーカーに依存せずソフトウェアを開発・販売する企業。 IHVとは特定のハードウェアメーカーの傘下に入らない独立系ハードウェア企業を指す。
(出所) MIC、2025年1月

6 | OSベンダーはモデルの統合、開発、接続性を重視

- OS内の個人アシスタントにより細やかなAI体験を提供するために、OSベンダーはモデルの統合、開発、第三者との連絡を加速する。



Copilot

Google

Gemini



Apple Intelligence



HarmonyOS NEXT
Harmony Intelligence

現在

- Copilot : 無料
- Copilot Pro (個人) : 月20米ドル
- Copilot for Microsoft 365 (企業) : 月30米ドル

分類別サブスクリプション制

完全無料制

将来

ハイエンド版の料金支払機能の運営を開始、導入、AIサブスクリプション制を導入

現在

接続性が低い

- SkypeとTelegramのみCopilotに統合されている

接続性が高い

- Siriは第三者アプリケーションサービスを配給可能

- 「Harmony Intelligence」が第三者アプリを呼び込む

将来

個人アシスタントと第三者アプリの接続を高速化

現在

- 大規模言語モデル：AIスタートアップのInflection (Mal-1) を買収、OpenAIと連携
- 小規模言語モデル：Phiシリーズ、Orca シリーズのモデルの発表を継続
- 大規模言語モデル：外部モデル統合
- 小規模言語モデル：GemmaとGeminiの複数バージョンのモデルを継続

- 大規模言語モデル：外部モデル統合 (ChatGPT-4o、Llamaなど)
- 小規模言語モデル：OpenELM、DCLMモデル、GoogleとGemini AI統合について協議

- 大規模言語モデル：大規模言語モデルの開発 (大規模言語モデル5.0)
- 小規模言語モデル：まだ明確に確立されていない

将来

大規模言語モデルは外部統合を継続、小規模言語モデルは自社開発を加速

7 | オープンソース産業エコシステムがAIソフト/ハードウェアベンダーの新アプリケーション開発をサポート

- 主要サプライチェーンの大手メーカーがオープンソースアーキテクチャおよびツールの提供を拡大し、より多くのソフトウェア・ハードウェアベンダーのエコシステムに参加し、革新的なAIサービスを共同で開発する。

オープンソースモデル								
ソフトウェアモデル	<ul style="list-style-type: none"> Metaと連携し、OPENVINO上にLLAMA2 Phi-2小規模言語モデルを配置 	<ul style="list-style-type: none"> Ferret、MGIEなどAIオープンソースモデル 	<ul style="list-style-type: none"> 大語言モデル盤古 	<ul style="list-style-type: none"> Gemma 		<ul style="list-style-type: none"> AI Hubモデルレバンク 	<ul style="list-style-type: none"> Ryzen AIソフトウェア LM Studio 	<ul style="list-style-type: none"> NVIDIA TensorRTソフトウェア NVIDIA RTX技術 (Project G-Assist、NVIDIA ACEなど)
フレームワークとデータベース開発	<ul style="list-style-type: none"> Azure Windows AI Studioツール DirectML ONNX Runtime 	<ul style="list-style-type: none"> MLX (ML Explore) Core ML Create ML SiriKitツール 	<ul style="list-style-type: none"> HarmonyOS SDK プログラミング言語「倉頃」 	<ul style="list-style-type: none"> localllm 	<ul style="list-style-type: none"> Open VINO ONNX Runtime DirectML WEBNN 	<ul style="list-style-type: none"> Qualcomm AI Stack 	<ul style="list-style-type: none"> AMD software 	<ul style="list-style-type: none"> CUDA NVIDIA AI Workbench TensorRT-LLM for Windows オープンソースライブラリ



ブランド企業はサプライチェーン連携および自社研究開発により、体験を差別化

ソフトウェア／ハードウェアの独立系ベンダー

SO
ベンダー



チップベンダー



ブランド企業



HarmonyOS NEXT

HarmonyOS用SDKを公開し、開発者にネイティブアプリ立ち上げを呼びかける



Intel AI PC加速計画

IHV、ISV向けにインテルの資源を結合し、AI技術の採用を加速



MacOS 15 (Sequoia)

ChatGPTとの統合、Gemini AIとApple製品の統合を期待



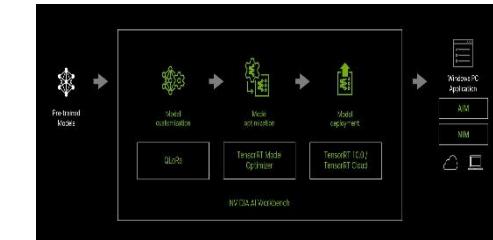
AMD Pervasive AIコンテスト

AI開発者のコンテストを開催し、AMD AI Developerアプリケーションを拡張



Windows OS

プラグイン支援ツールを公開、大規模なエコシステムを形成



NVIDIA RTX AIツールパッケージ

モデルのカスタマイズ、最適化、配置を可能にする開発者用ツールとSDK(注)を提供

1. チップベンダーの基礎アーキテクチャを利用し、AIソフトウェア・アプリケーションを自社開発
2. ODMとともにAIサブシステムの開発に着手

(注) SDKとは、ソフトウェア開発キットを指す。

(出所) 各企業、MIC、2025年1月

9

AI PCがハードウェアのアップグレードを促進、部品メーカーは量と価格を同時に引き上げ

- AI PCの演算、認識、経験の変化に応じて、ハードウェアの規格（仕様）がアップグレードされ、サプライチェーンASP（注）が増加する。

 演算能力	プロセッサー	1. CPU 2. CPU+独立型グラフィックボード	1. CPU+GPU+NPU (SoC) 2. CPU+独立型グラフィックボード	基本的なAI PCはNPUに依存、高度なAI PCはGPUのサポートを必要とする。
	メモリ	容量増加		ユーザーの習慣を記憶し、AIモデル複雑なニーズに対応するため、PCメモリ容量と帯域幅が最初の課題となる。
	SSD	容量増加		
	放熱モジュール	ファンブレードの羽を增量、ベイパーチャンバーと液体金属の導入、熱伝導性コンポーネントの配置と組み合わせのグレードアップ		データ量の増加とAI演算時間の増加にともない、放熱設計の必要性が高まる。
	伝送装置	効率向上		AI PCはクラウドとのコラボレーションに依存しており、両者間の伝送と接続の安定性、速度が体験に影響する。
 自然言語による情報交換	マイク	数量増加		人とPCのインタラクション、バーチャルとリアルの境界の曖昧化により、人とPCのインタラクションがより多様化。「認識」を担う音声/ビデオ機器には、バージョンアップや利用拡大のチャンスがある。
	ビデオカメラ	画素増加		
 体験	パネル	低電力パネルを選択し、リフレッシュレートを向上		高性能コンピューティングチップはエネルギー消費が負担となるため、パネルメーカーは高省電型LTPSパネルを発売。
	バッテリー	容量増加		バッテリー容量の増加によりバッテリー寿命のパフォーマンスが向上。

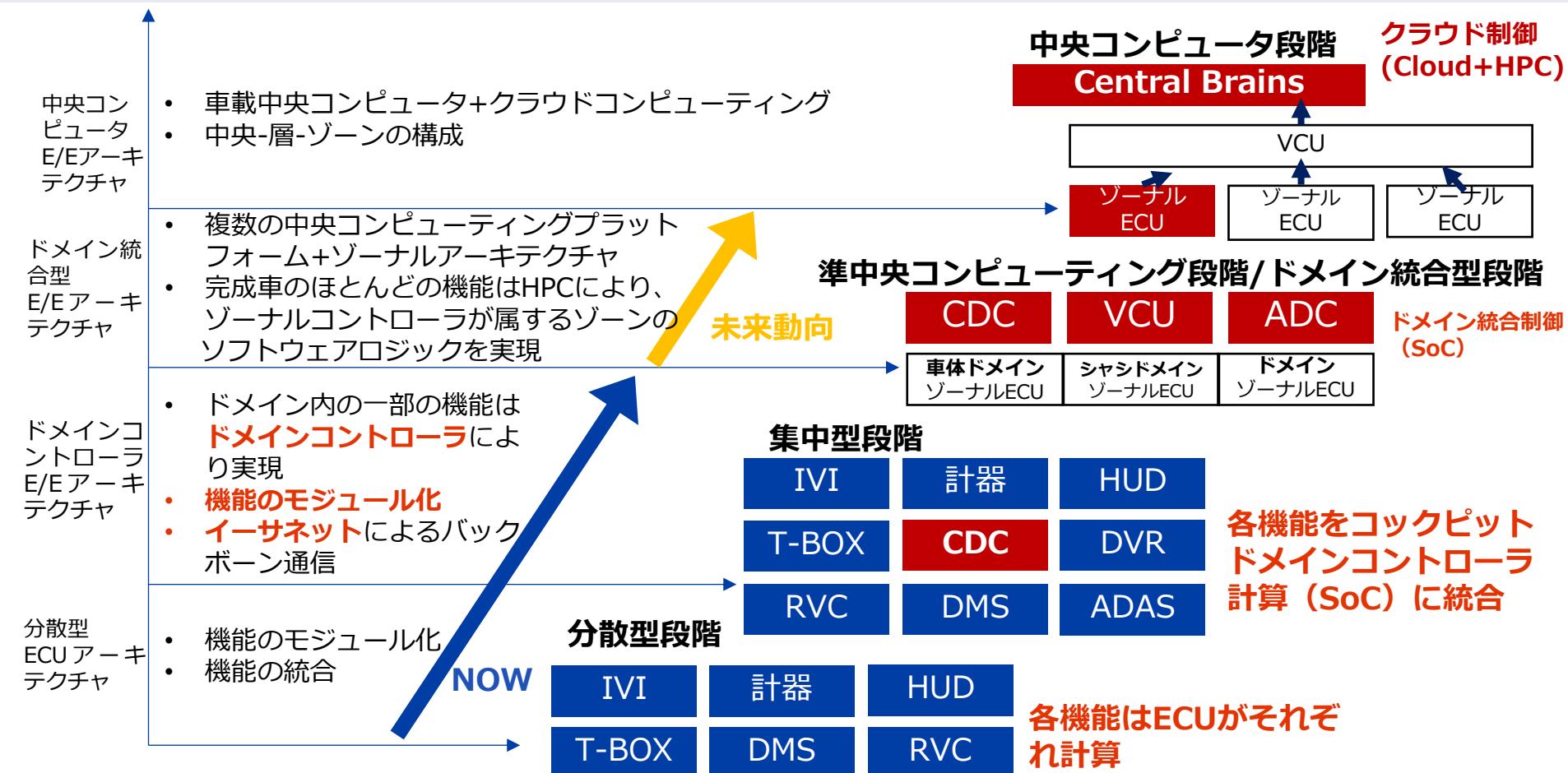
(注) ASPとはアプリケーション・サービス・プロバイダーを指す。

(出所) MIC、2025年1月

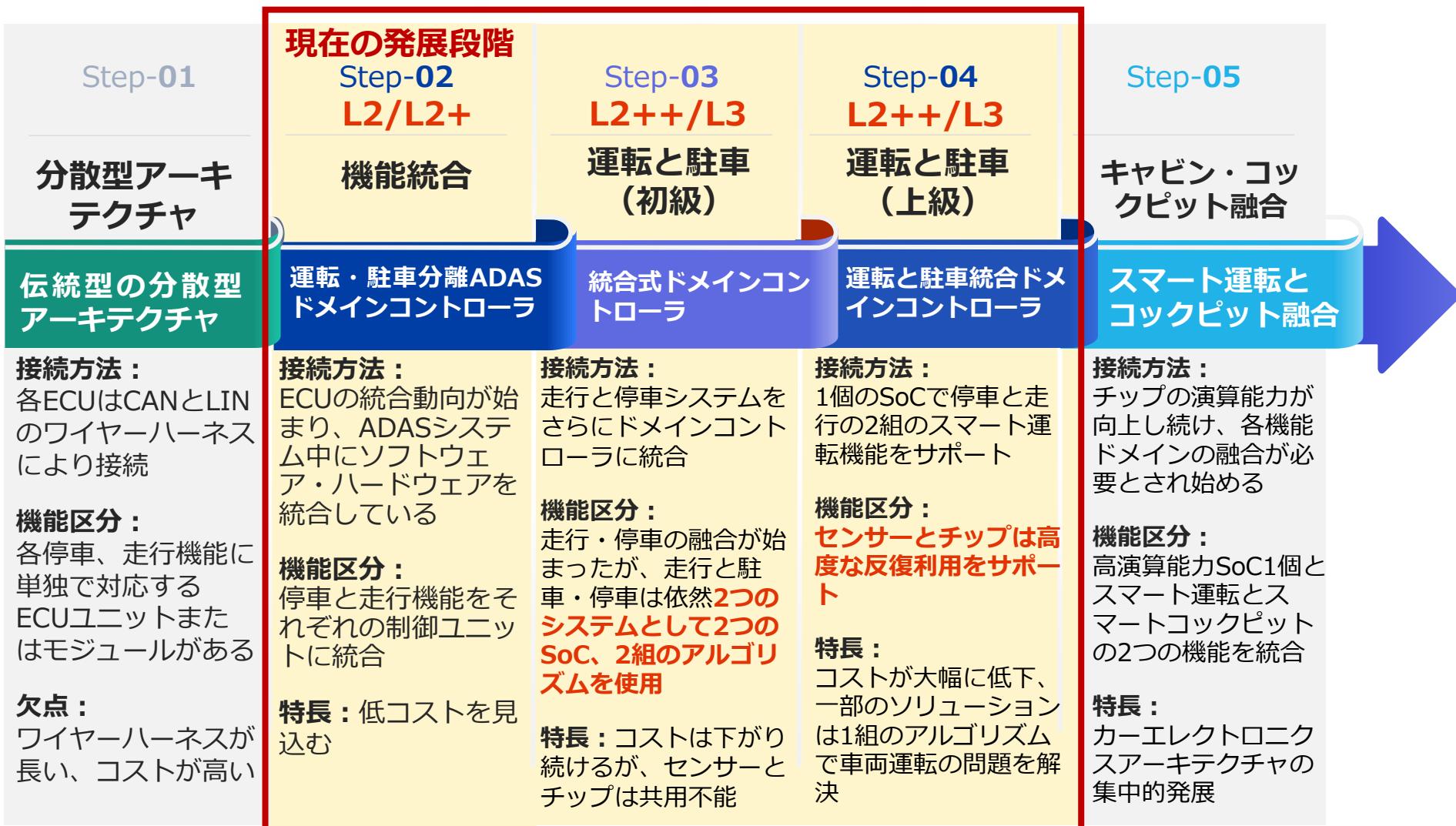
III. 電気自動車（EV）のサプライチェーンの変化

1 | E/Eアーキテクチャの進化によりコックピットドメインコントローラが急速に成長

- E/Eアーキテクチャ（車両などに搭載された埋め込みシステムや産業機器などの電気・電子機器の設計や構造）は全体的に分散型から集中型へと発展し、なかでもコックピットドメインとADASドメインが率先してドメインコントローラを搭載した。現在、ドメインコントローラのアーキテクチャは、各ブランドのハイエンド自動車モデルに採用され、今後はスケールメリットにより、ドメインコントローラのアーキテクチャの普及率が大幅に増加すると予想され、中核部品としてのドメインコントローラの成長が見込まれる。



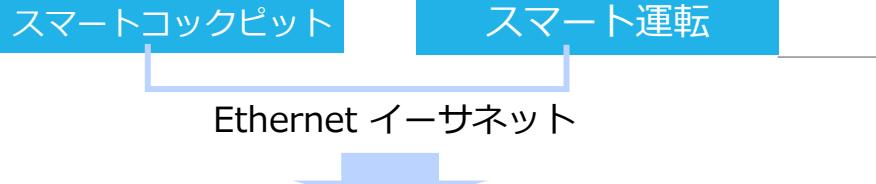
2 | ドメインコントローラの高度統合の発展、チップおよびアルゴリズムの再運用



3 | ドメインコントローラのニーズは多様、ODMのチャンスが増大

ドメインコントローラとADAS/ADの統合と Cockpitの進化

Two Box / Two Board



One Box / Two Board



モデル事例：テスラ HW 3.0/HW 4.0 のコックピットとスマート運転ECUとワンチップ・マイクロコンピュータ・プラットフォームに統合



One Box / One Chip



モデル事例：Nvidia Thor & Qualcomm Snapdragon Ride Flex

ワンチップマイクロコンピュータSoCはコックピットとスマート運転機能もサポート



(出所) 各企業、MIC、2025年1月

Tier 1完成車メーカーとの深い連携

ブラックボックスモデル：Tier 1とチップベンダーが連携し、ドメインコントローラを研究開発して完成車メーカーに販売する

ホワイトボックスモデル：Tier 1がハードウェア生産、中間層、チップソリューションの統合を、自動車メーカーがアプリケーション層のソフトウェアを担当

グレーボックスモデル：自動車メーカーがカスタマイズのニーズを提出し、Tier 1が研究開発サービスを提供する

ドメインコントローラ供給モデル

OEM/EMSの加入

研究開発能力の高い自動車メーカー：自動車メーカーがソフトウェアとハードウェアを自社設計し、OEM/EMSは来料加工が進料加工を担う。

伝統型自動車メーカー：Tier 1はソフトウェアとチップ、OEM/EMSは一部ソフトウェアと完成品生産、自動車メーカーは双方向体験の研究開発を担当

チップベンダー：チップベンダーはターンキー（プラント輸出）方式で、直接OEM/ODMにソフトウェア・ハードウェア設計と製造を全て委託する

Tier 1
ディスコースパワー大

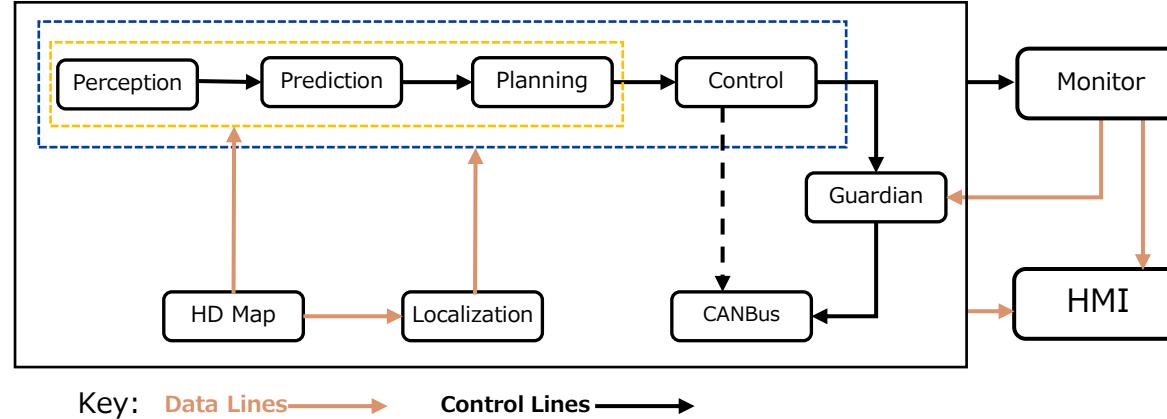
自動車
メーカー
ディスコース
パワー大

純粹な
ODM

共同開発

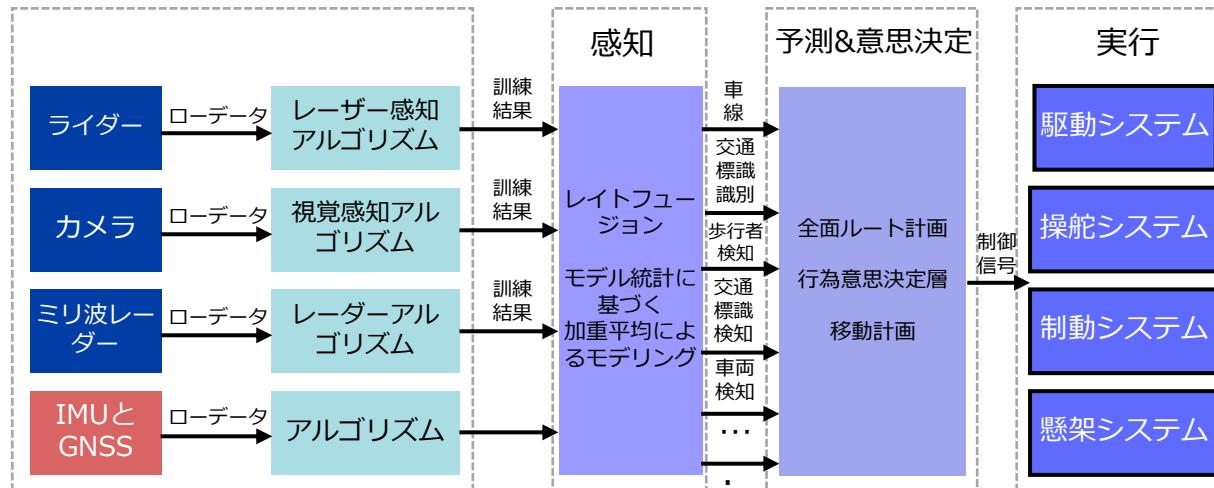
4 | ADASの機能のベースとなる4つの重要プロセス

自動運転機能の重要プロセス-感知、予測、計画、制御



- **感知 (Perception)** 自動車感知関連とターゲット検出
- **予測 (Prediction)** 自動車周辺の物体移動経路を予測
- **意思決定 (Planning)** 車両の将来の時間における移動経路を計算し、制御方法を提出
- **制御 (Control)** 意思決定計画の軌跡にしたがって車両を高精度に制御

自動運転機能ソリューション（レイトフュージョンモデル）- 無Transformerモデル



- 車両がセンサーのデータを取得。センサーによって取得したデータの特徴が異なる
- 無Transformerモデル状況のもと、複数センサーの融合にレイトフュージョンモデルを採用し、センサーがそれぞれ処理したデータを統計的に加重平均してモデリング

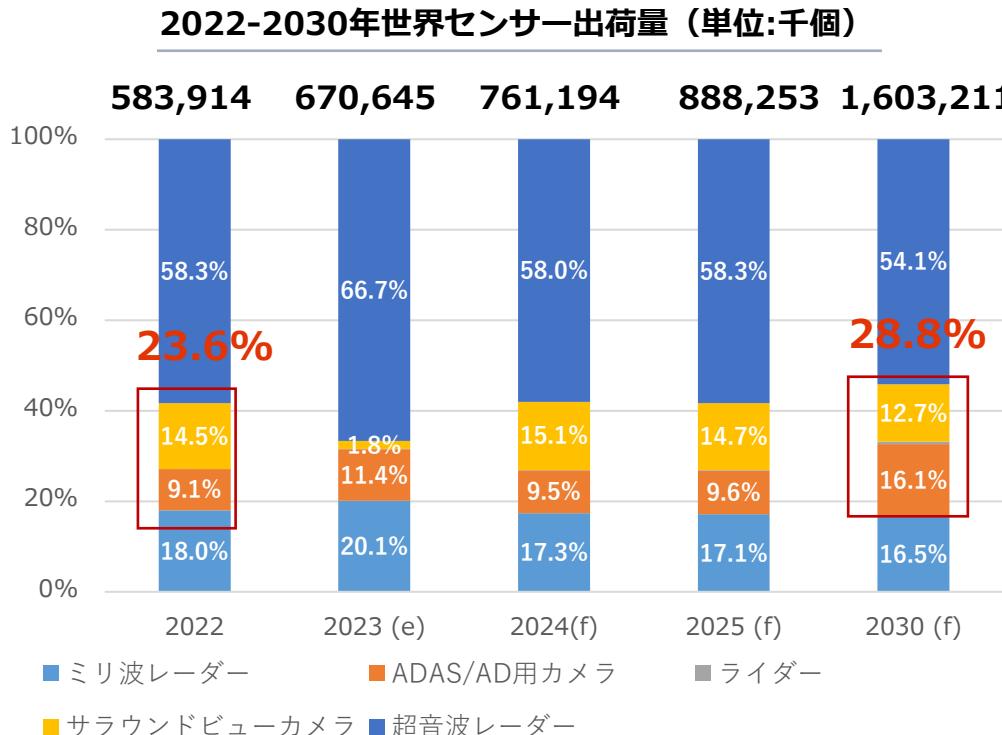
5 | AIのADAS/ADへの応用、車内、クラウドにおいて展開

	応用	具体的な内容
車内	自動運転システムの感知と意思決定能力を向上	事前に実際の交通データ上に確立した事前学習データセットにより、車両、歩行者、道路標識、信号など、様々なシーンのデータを自動的に生成し、都市の交通に存在する複雑な各シーンについての理解、把握を図る
	ルート計画、車速制御、操舵、制動などの意思決定	各種道路状況と特定のシーン（高速道路、都市の交通ラッシュなど）への適応を目的として、ルート計画、車速制御、操舵、制動などの意思決定過程に応用する
	物体検知	車線、立柱、信号、横断歩道、停車位置など、天気、時間などの要素に影響されない物体の検知に使用する
	検知の各種タスクに用いる小規模言語モデルと合併	各種タスクを処理する小規模言語モデルと合併して「大規模言語モデル」を作り、それから統合推理に使用し、小規模言語モデル単独による推理で発生するおそれがあるシステムのディレイとセキュリティの問題を緩和する
	道路トポロジー予測	Lanes Networkを使用し、離散空間の予測により、自己回帰の方式で全ての車線を生成し、より高精度な車線トポロジーを取得する
クラウド	データ自動タグ付け	大規模言語モデル預訓練を採用することで自動タグ付けが実現。現在タグ付けのポイントは移動する3Dターゲットである
	データマイニング	大規模言語モデルはロングテール型データ（corner case）のマイニングに適し、データから特徴を抽出し、特徴が似たターゲットを見つけることが容易になる
	知識蒸留の方式で小規模言語モデルを「教育」	まず大規模言語モデルでデータから特徴を抽出してから、その特徴を使用して小規模言語モデルを訓練し、さらに大規模言語モデルと小規模言語モデルの間に中規模のモデルを追加することもできる。大規模言語モデルが抽出した特徴で、まず中規模モデルを訓練してから、訓練した中規模モデルを使用して抽出した特徴を小規模言語モデルに使用する
	車内モデルの性能上限を測定	車内組込みモデルの場合、まず数個の候補モデルをクラウドでテストし、効果が最も良いモデルを基礎モデルとして、基礎モデルをトリミング、最適化した後、車内に組み込む
	自動運転シーンの再生と資料生成	NeRF技術を採用し、シミュレーションシーンはAnliアルエンジンにより確立し、仮想タグデータセットをエクスポートし、さらにデータセットにセンサーノイズを追加し、雨、雪などの悪天候を増加させる

(出所) 各自動車メーカー、各AIソリューション企業、MIC、2025年1月

6 | カメラは監視／画像化から監視＋識別へ

- 現在、ADASの感知は純視覚（カメラ+AI）とセンターフュージョン（ミリ波レーダー、カメラ、ライダーなど）2つの路線がある。両者のソリューションにおいて共に車載カメラの数量が増加し、将来のハイエンドスマート運転においては10個以上が標準装備となる。
- ADASの感知データを効率的に処理するために、ほとんどのソリューションは車載カメラのECU前処理でアルゴリズム（AIのアルゴリズムなど）を書き込んでデータの前処理を行っており、車載カメラの重要性が増大している。



(出所) 各企業、MIC、2025年1月

主流のハイエンドモデル車のカメラ配置

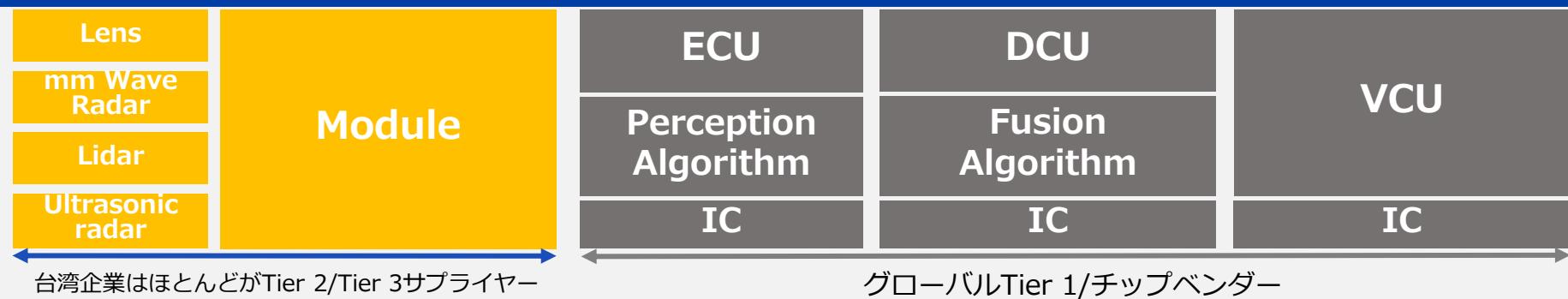
ブランド	モデル	自動運転 レベル	カメラの 数量
Tesla	Model Y	L2	9
Audi	ABL	L3	10
Mercedes-Benz	Sシリーズ	L3	14
蔚来	ET7	L3	11
小鵬	P5	L3	13

(出所) 各企業、MIC整理、2025年1月

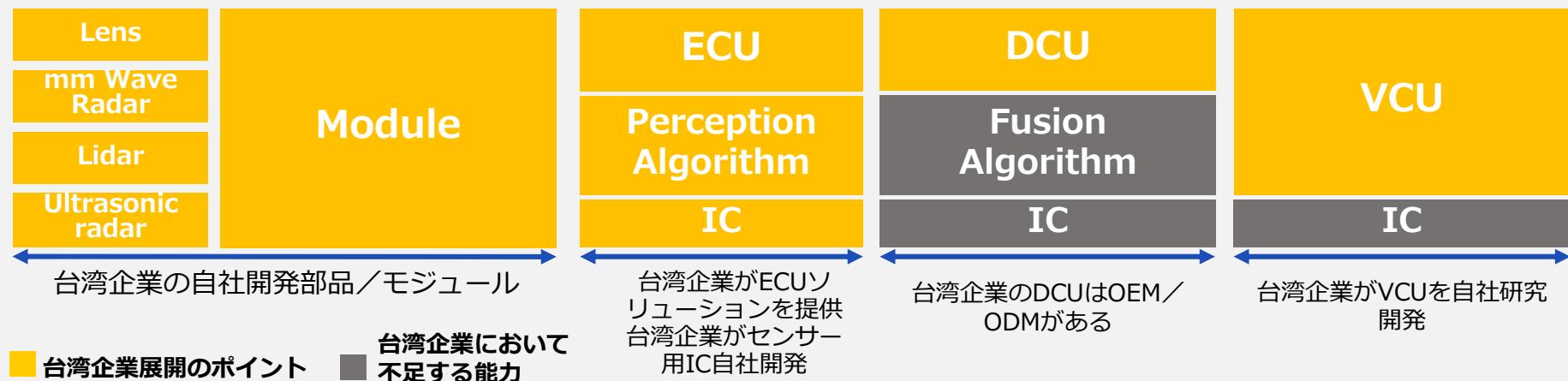
7 | ICメーカーとセンサーメーカーが連携してサプライチェーン配置を推進

- 台湾企業のAD/ADAS分野への進出は、これまでセンサー部品とモジュール供給に集中していた。現在、重要ICメーカーはセンサー用ICの自社研究開発に参入し、一部の企業はハードソフト統合の研究開発を行っている。台湾のICT用ハードウェアにおけるリーダーシップを強みとして、企業が先進AD/ADAS技術の開発を加速し、スマートカーエレクトロニクス産業チェーンを創造している。

台湾企業のADASサプライチェーン参入モデル（一）過去

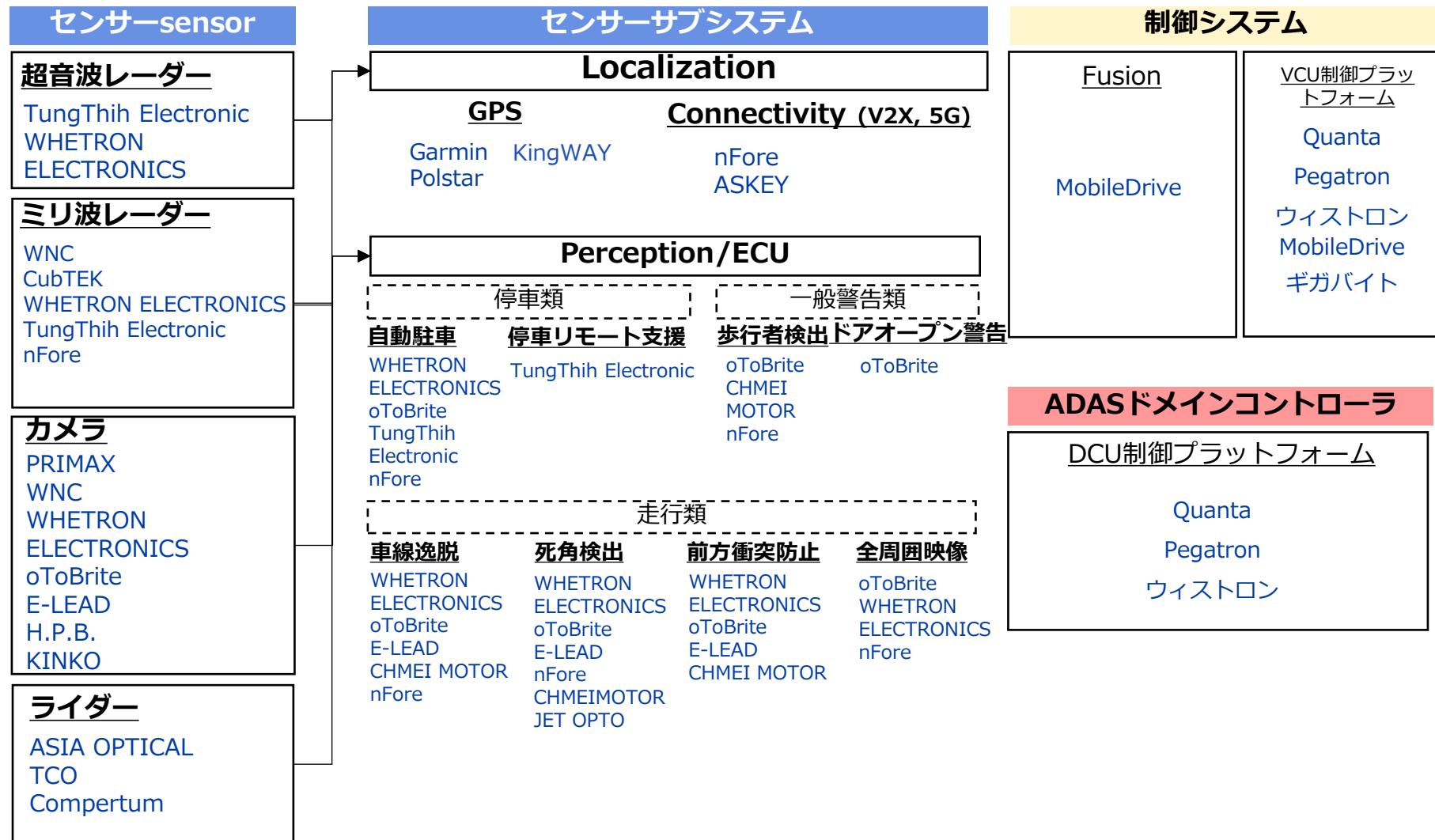


台湾企業のADASサプライチェーン参入モデル（二）現在



（出所）各自動車メーカー、MIC、2025年1月

8 | 台湾のADASハードウェアメーカーは前処理のアルゴリズムを自社研究開発



まとめ

- **サーバー産業【AI演算能力のニーズに対応し、データセンターは構造を調整する必要がある】**

AIの登場による変化に伴う、データセンターの設計アーキテクチャ変更は、IT設備、インフラ、運営の面から検討するとよいだろう。AI演算能力の急激な増大に対応し、演算、通信、保存用IT設備の調整が必要となる。インフラはUPS、配電装置などを含めてグレードアップする必要がある。AIによりデータセンターの運営をスマート監視することで、運営効率が大幅に向上すると見込む。

- **AI パソコン産業【AI PCによるPC産業エコシステムのゲーム・チェンジ】**

将来のAI PCのサプライチェーンは、サプライチェーンにおけるディスコースパワー（話語権）が特定の企業に集中する従来の形態とは異なり、関係企業がより増加し、かつ多様化する。企業は自社の得意分野に限らず、幅広い連携を追求する見込み。企業はハードとソフトの統合サービスを自社開発するなどの方法により製品の差別化を確立し、ブランド価値を向上する方向性。

- **EV産業【ドメインコントローラのニーズは多様であり、OEM/EMSの進出チャンスが増大している】**

チップベンダーのセット輸出モデル、自動車メーカーの自社研究、製造委託における重要ICメーカーのセンサー用ICの自社研究開発参入、一部のベンダーにハードソフト統合の研究開発などが進展する見込み。台湾のICT用ハードウェアにおけるリーダーシップを強みとして、ベンダーが先進AD/ADAS技術の開発を加速し、スマートカー・エレクトロニクス産業チェーンを構築する。

レポートをご覧いただいた後、 アンケートにご協力ください。

(所要時間 : 約1分)

<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20240056>



レポートに関するお問い合わせ先

日本貿易振興機構（ジェトロ）



03-3582-5181

調査部中国北アジア課



ORG@jetro.go.jp



〒107-6006
東京都港区赤坂1-12-32 アーク森ビル6階

■ 免責条項

本レポートは、日本台湾交流協会の協力を得て、財団法人資訊工業策進会産業情報研究所（MIC）に委託して作成しました（2025年1月時点）。本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロは一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

禁無断転載