

arm

Arm Holdings plc ソフトバンクグループ株式会社

未来のコンピューティングを築く — Arm

Ian Thornton, Head of Investor Relations

investor.relations@arm.com

<https://investors.arm.com>

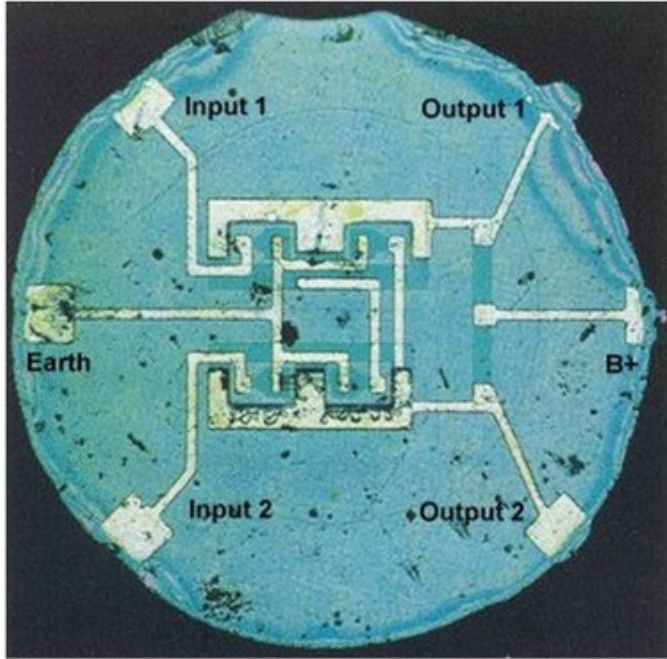
東京 / 2024年3月21日

目次

- + コンピュータチップの設計
- + Armの製品、エコシステム、市場
- + ArmはAIをあらゆる場所に
- + Armのライセンスとロイヤルティのビジネスモデル
- + Arm第3四半期決算
- + Q&A

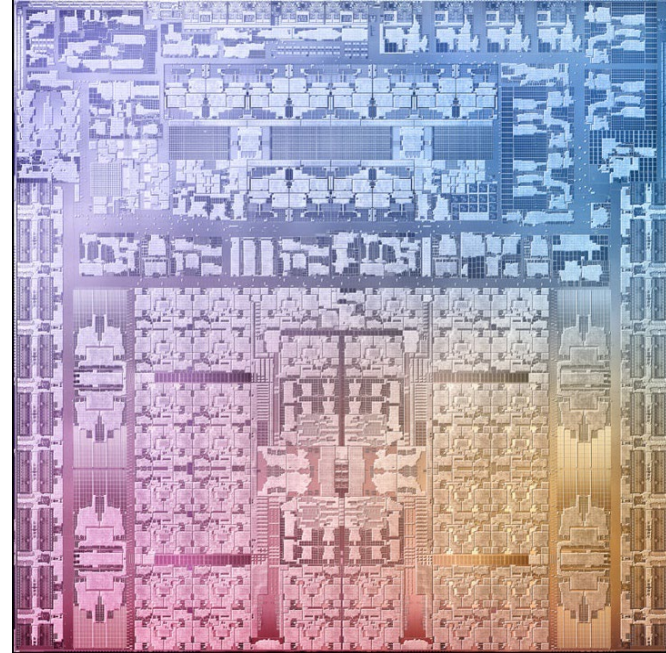
コンピュータチップの設計 - 昔と今

1961年



4つのトランジスタ
1人のエンジニア

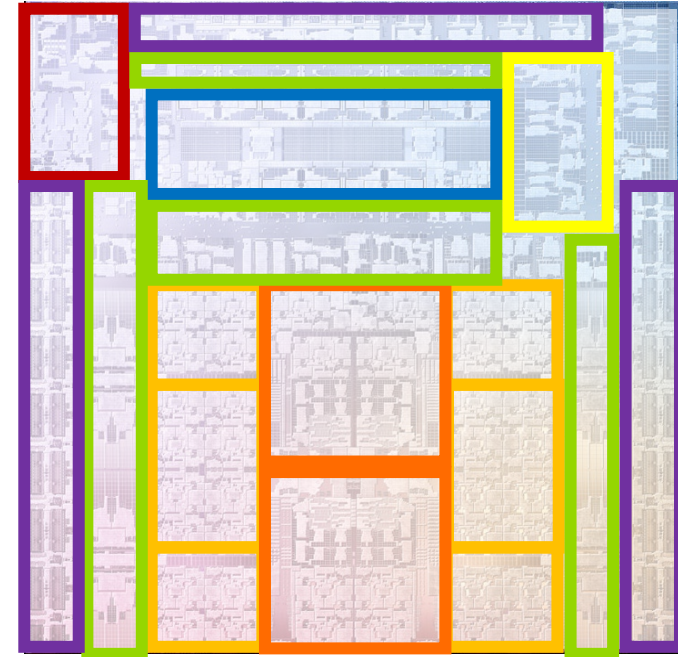
現在



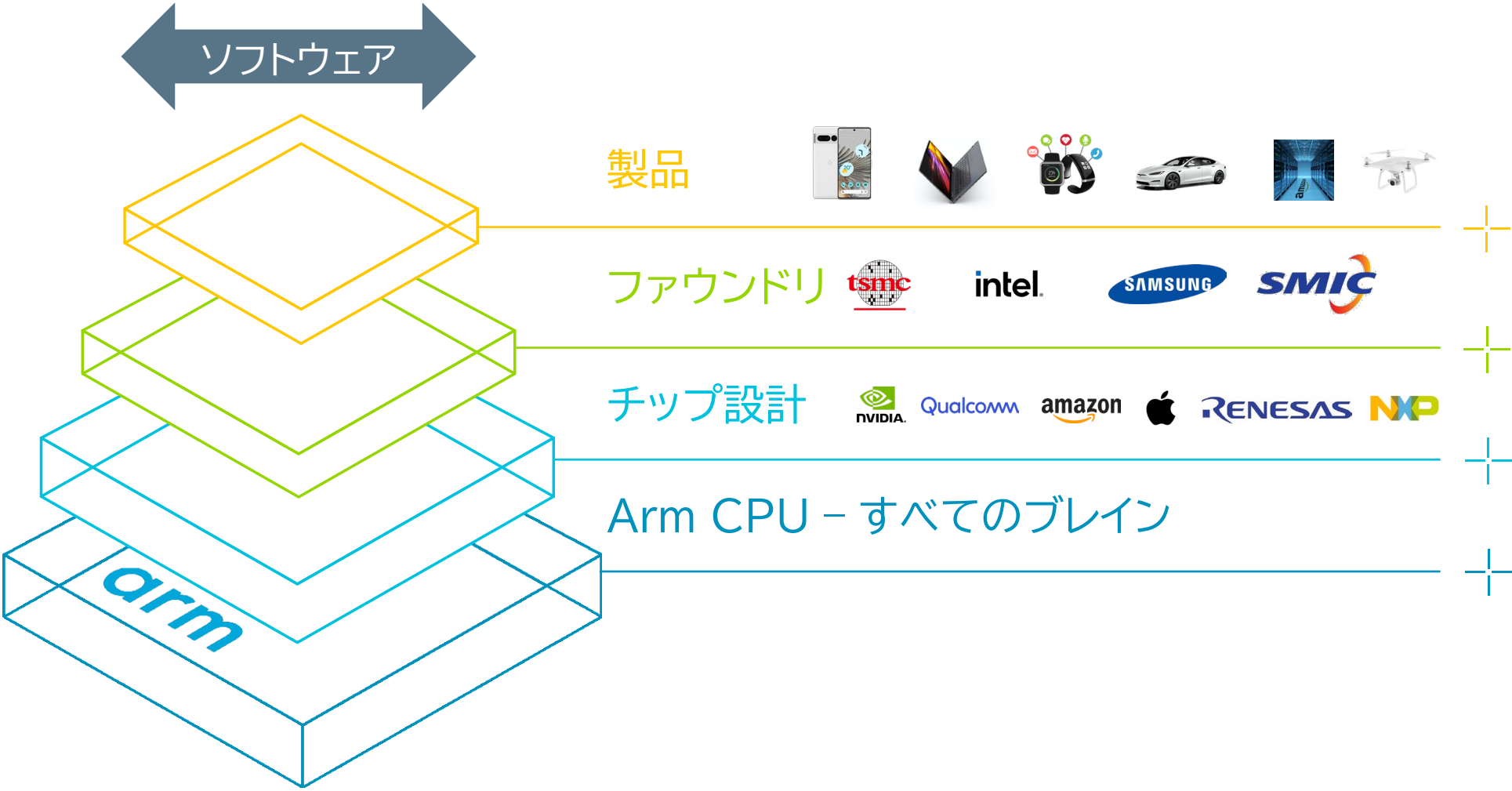
1,000億のトランジスタ
何千人ものエンジニア

1つのシステム・オン・チップ(SoC)に複数のIPブロックを搭載

- **メインプロセッサ** OS、アプリケーション、ユーザインターフェースを実行
- **グラフィックス・プロセッサ** 画像を生成
- **アクセラレータ** 画像処理、暗号化、ビジョンなど頻繁に使用される処理ワークロード用
- **無線コントローラー** モバイル、Wi-Fi、Bluetooth、GPS用
- **ハードウェアコントローラー** ディスプレイ、メモリ、画像センサ、電源などに使用
- **インターコネク** チップ内の機能ブロックをすべて繋げてネットワーク化
- **入力/出力** USB、イーサネットなどのインターフェース



半導体産業の基盤



Armがコンピューティングの未来を築く

+ アームは世界で最も普及しているCPUアーキテクチャ

2,800億個以上

Armベースチップの累積出荷数

+ 今日、あらゆるものがコンピュータ化され、どこにでもCPUが不可欠

306億個

2022年度に出荷報告があったArmベースチップ数

+ 力強く成長し、高収益かつキャッシュフロー豊かな企業

1,500万人以上

Armのソフトウェア開発者

Arm 製品



CPU



Cortex-A
Cortex-R
Cortex-M
Neoverse

システム
テクノロジー



GPU
NPU
インターコネクト

サブシステム



インフラストラクチャ: Neoverse CSS
スマートフォン:
トータル・コンピュータ・サブシステム
オートモーティブ:
エンハンスド・オートモーティブ CSS

ソフトウェア
とツール



ソフトウェア開発ツール
ソフトウェアライブラリ
ソフトウェア基準

CPU



Cortex-A

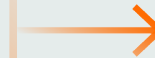


Armv8-A
Cortex-A55
Cortex-A72
Cortex-A73
Cortex-A75
Cortex-A76
Cortex-A77
Cortex-A78
Cortex-X1



Armv9-A
Cortex-A510
Cortex-A710
Cortex-A715
Cortex-A720
Cortex-X2
Cortex-X3
Cortex-X4

Cortex-R



Armv8-R
Cortex-R82
Cortex-R52

Cortex-M



Armv8-M
Cortex-M85
Cortex-M55
Cortex-M52
Cortex-M35
Cortex-M32
Cortex-M23

Neoverse



Armv8-A
Neoverse-V1
Neoverse-N1
Neoverse-E1



Armv9-A
Neoverse-V2
Neoverse-V3
Neoverse-N2
Neoverse-N3

唯一無二のソフトウェア・エコシステム

1,500万人

Armに関わる開発者数

1,000

万時間以上

Armv8開発当初
10年間の開発時間数

+

15億時間

エコシステム企業の
開発時間

+

3,000

万時間以上

Armv9開発当初
10年間の開発時間数

android 

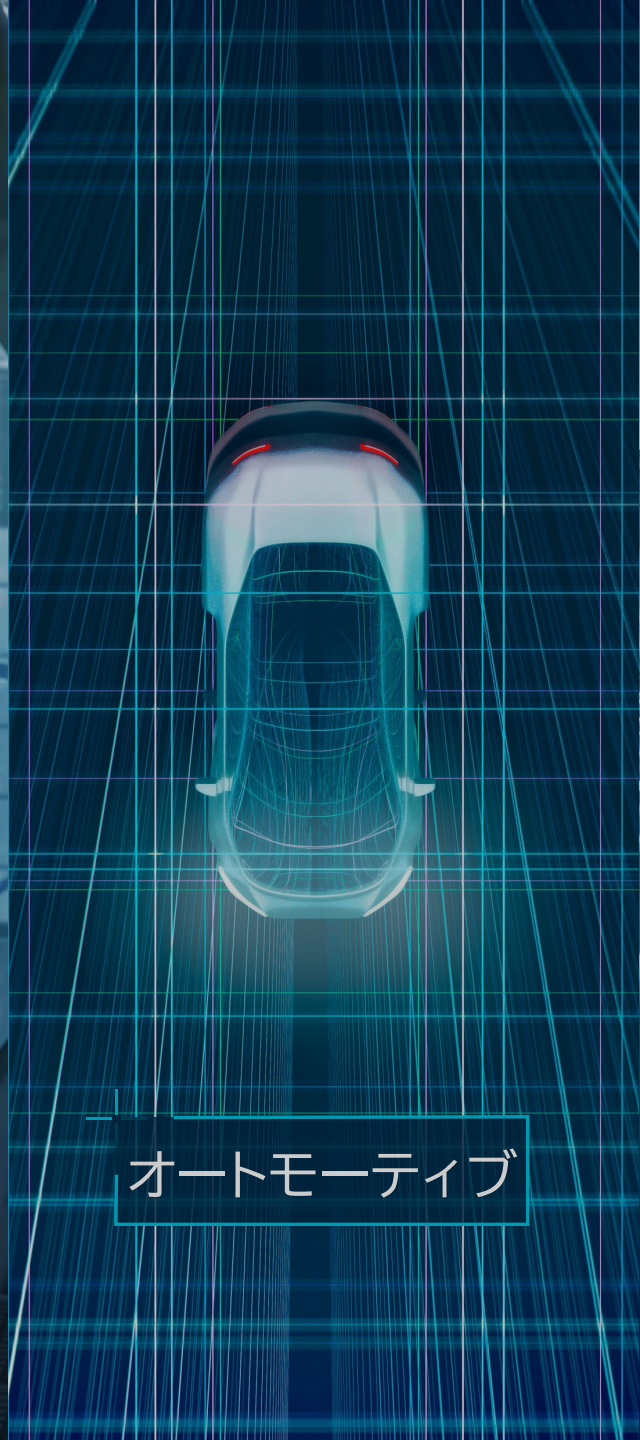




モバイル



クラウド



オートモーティブ

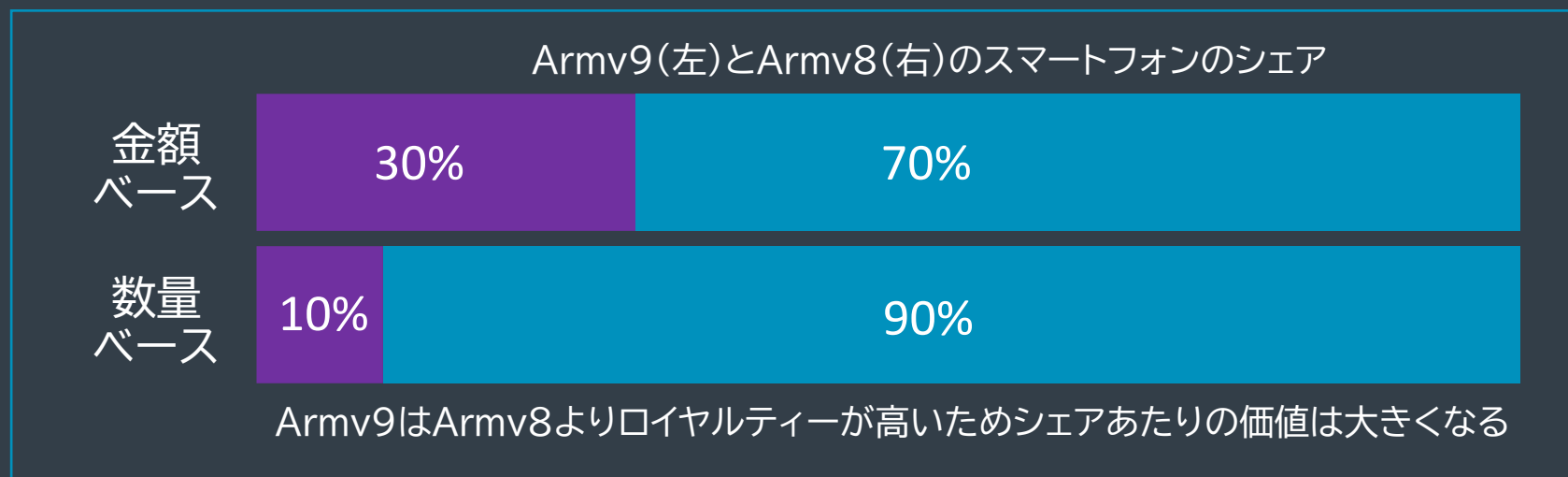


IoT



モバイル

- + スマートフォンにおけるメインアプリケーションプロセッサの99%以上がArmベース
- + 最新CPUアーキテクチャArmv9によるArmv8の置き換えが進む



- + 未来のAIスマートフォンはより多くの計算能力を必要とするため、より多くのArmベースのCPUが必要となり、ロイヤルティー収入は増加

+ データセンターの市場シェアを拡大



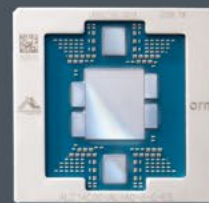
GRACE HOPPER



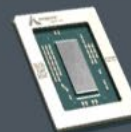
BLUEFIELD



GRAVITON4



NITRO

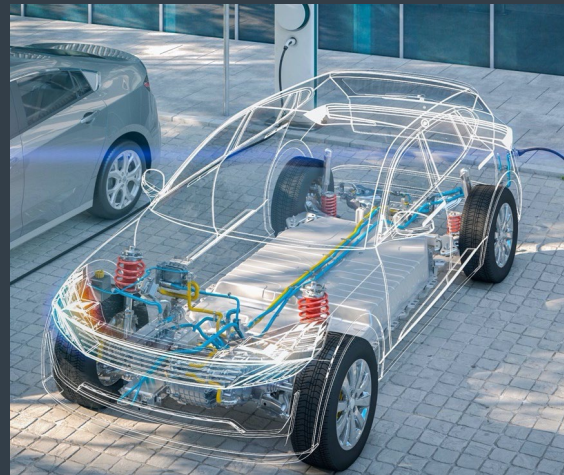
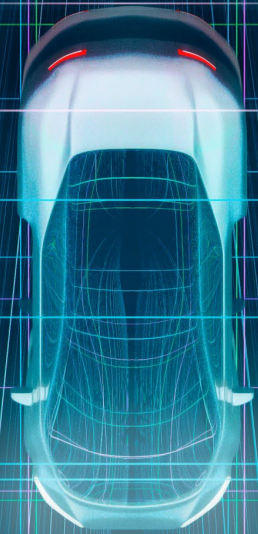


COBALT 100



クラウド

+ オートモーティブ・エレクトロニクスの市場シェアを拡大



内燃機関(ICE)から
電気自動車(EV)へ



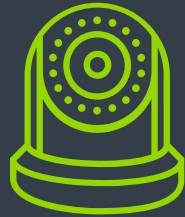
アナログからデジタルへ
ダッシュボードの進化



先進運転支援システム
(ADAS)から自動運転へ

オートモーティブ

+ モノのインターネット(IoT)機器の市場シェアを拡大



スマートカメラ



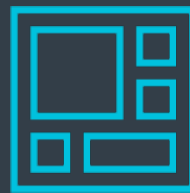
ストレージ



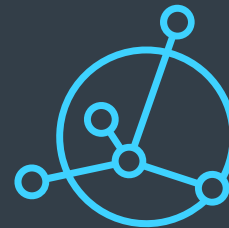
産業



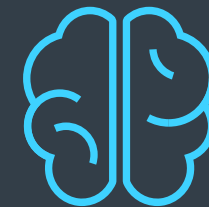
スマートホーム



MCU /
MPU



接続性



エンドポイント
AI

IoT

AIはすべての市場で新たな機会を創出

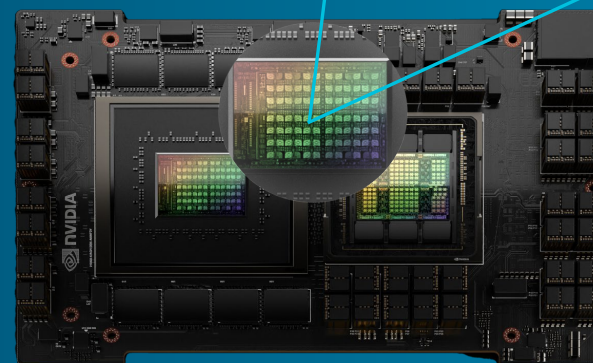
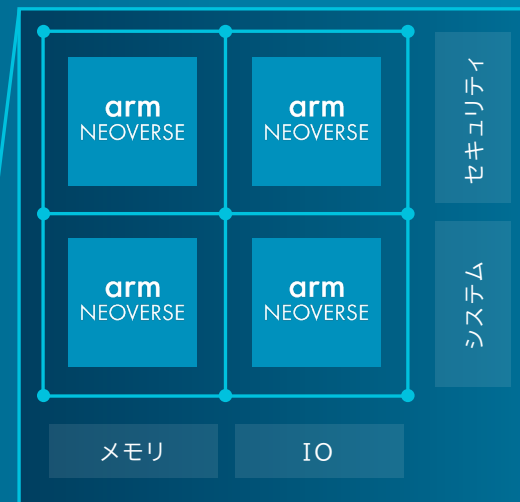


ArmベースのNVIDIA GH200 Grace Hopper Superchip

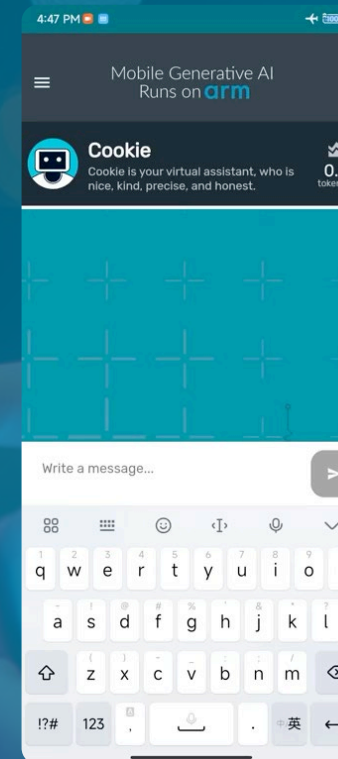
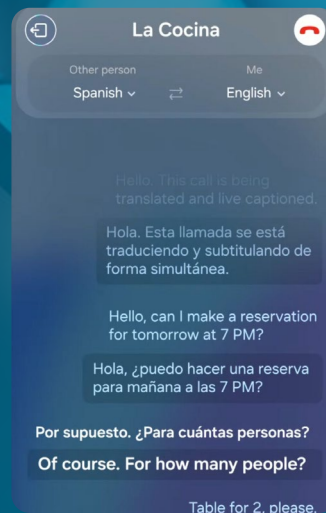
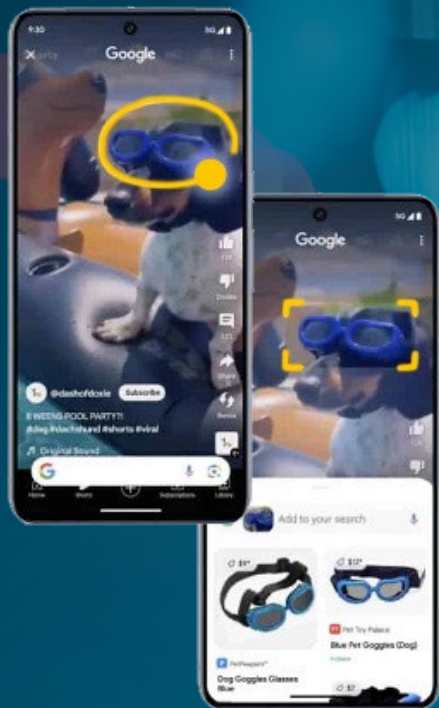
+ Arm Neoverse V2 コアを
72個搭載

+ 最新のx86と比較して
AIパフォーマンスは**10倍**高速

+ 「Grace Hopperはホームラン級の
製品だ」ジェンスン・ファン NVIDIA CEO



スマートフォン:AIを持ち歩く時代



コンピューショナル
フォトグラフィ*

かこって検索

リアルタイム翻訳

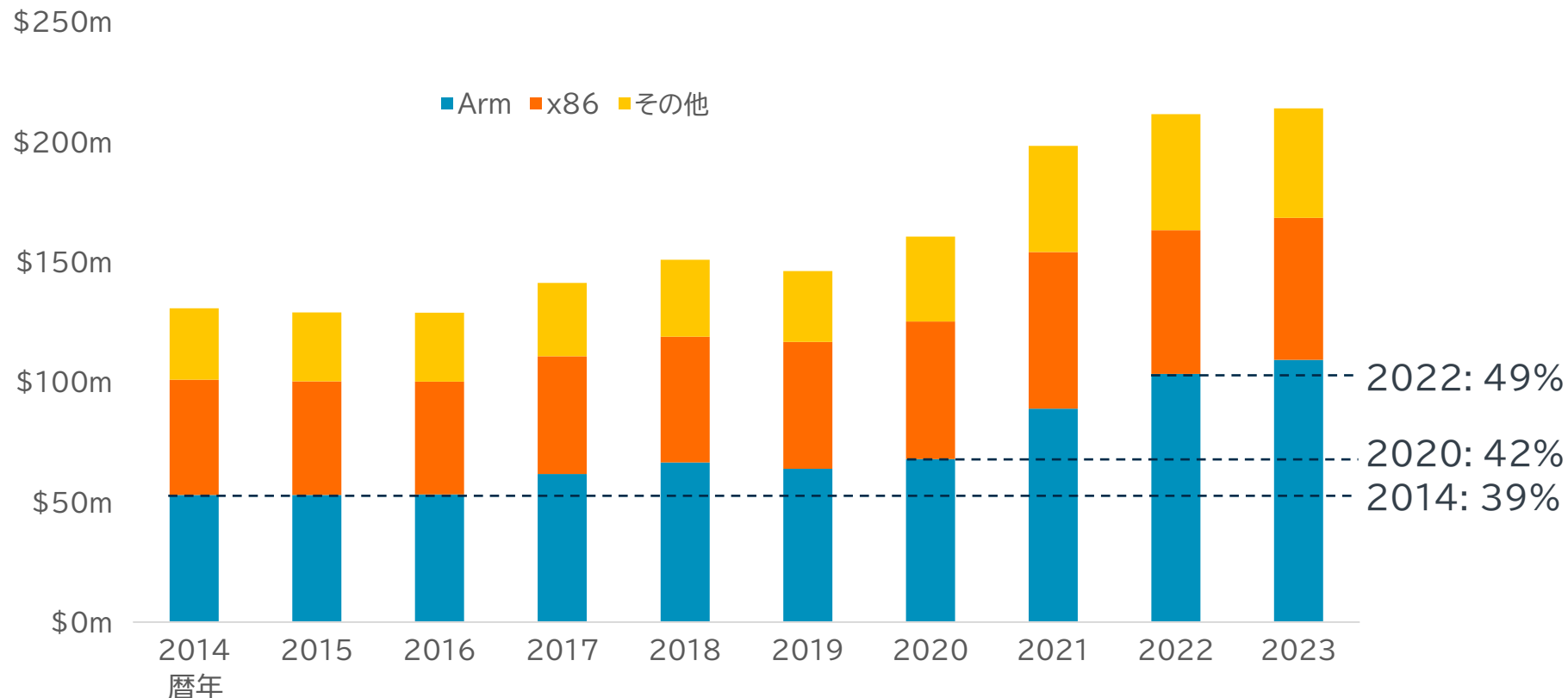
ローカル
チャットbot

収益機会: 巨大な成長市場

	市場シェア ¹ (2020 - 2022)	2025予想 TAM	TAM、CAGR (2022 - 2025)
+ モバイル	>99% >99%	\$36B	6%
+ クラウド	7% 10%	\$28B	17%
+ オートモーティブ	33% 41%	\$29B	16%
+ IoT 組込機器	58% 65%	\$50B	7%
+ 全ての収益機会 ²	42% 49%	\$247B	7%

ロイヤルティ収入: Armはシェアを拡大

チップの金額ベースの市場シェア



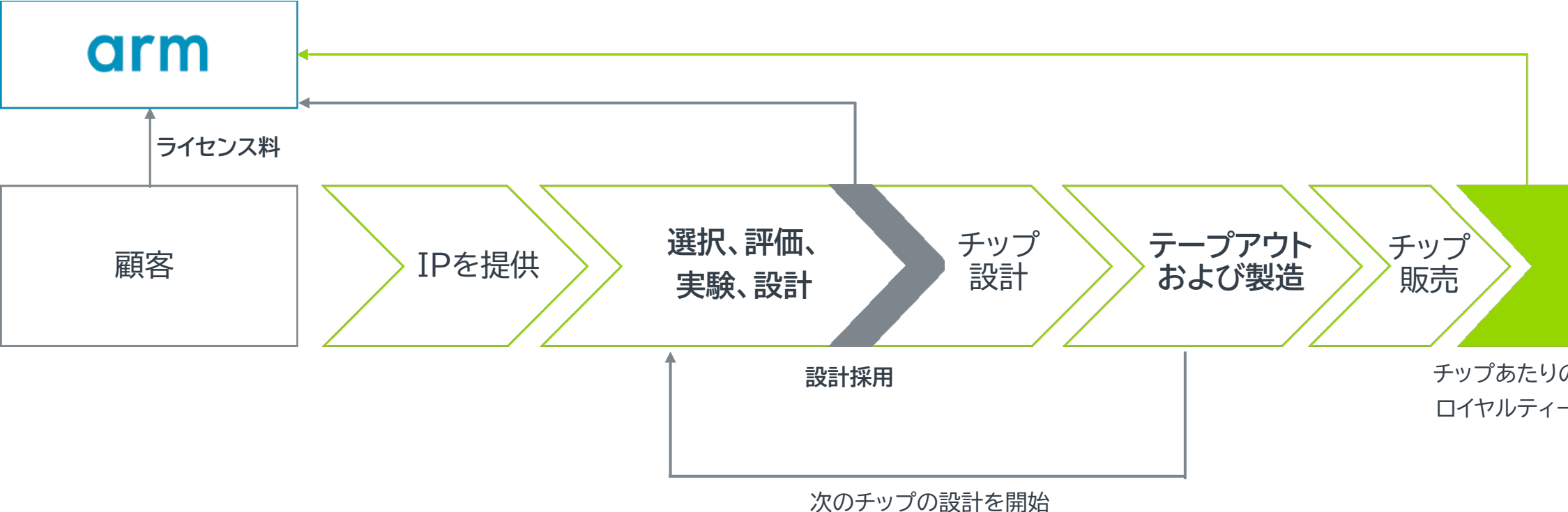
「その他」には以下のレガシーアーキテクチャ、ニッチアーキテクチャを含む:

* 独自アーキテクチャ (68000、80x51、AVR、Coldfire、PIC、PowerPC、RH850など)

* ライセンス可能でオープンソースのアーキテクチャ (Arc、Andes、Leon、MIPS、OpenPower、OpenRISC、RISC-V、Sparc、Tensilicaなど)

Armのビジネスモデル – ライセンス料とチップあたりのロイヤルティ収入

将来のロイヤルティ収入の最大化に向け最適化されたビジネスモデル



すべての大手テクノロジー企業がArmの顧客

+ 多くの企業は20年以上にわたってArmの顧客

Alphabet

amazon

AMD



AVAGO
TECHNOLOGIES

FUJITSU



GlobalFoundries™

intel

Infineon

Microsoft

nVIDIA

NXP

MARVELL®

MEDIATEK

QUALCOMM®

RENESAS

REALTEK

SAMSUNG



tsmc

Armベースのチップの出荷数は年々増加

(億個)
3,000

2,800億個以上 累計
300億個以上 2022年(暦年)

2,500

2,000

1,500

1,000

500

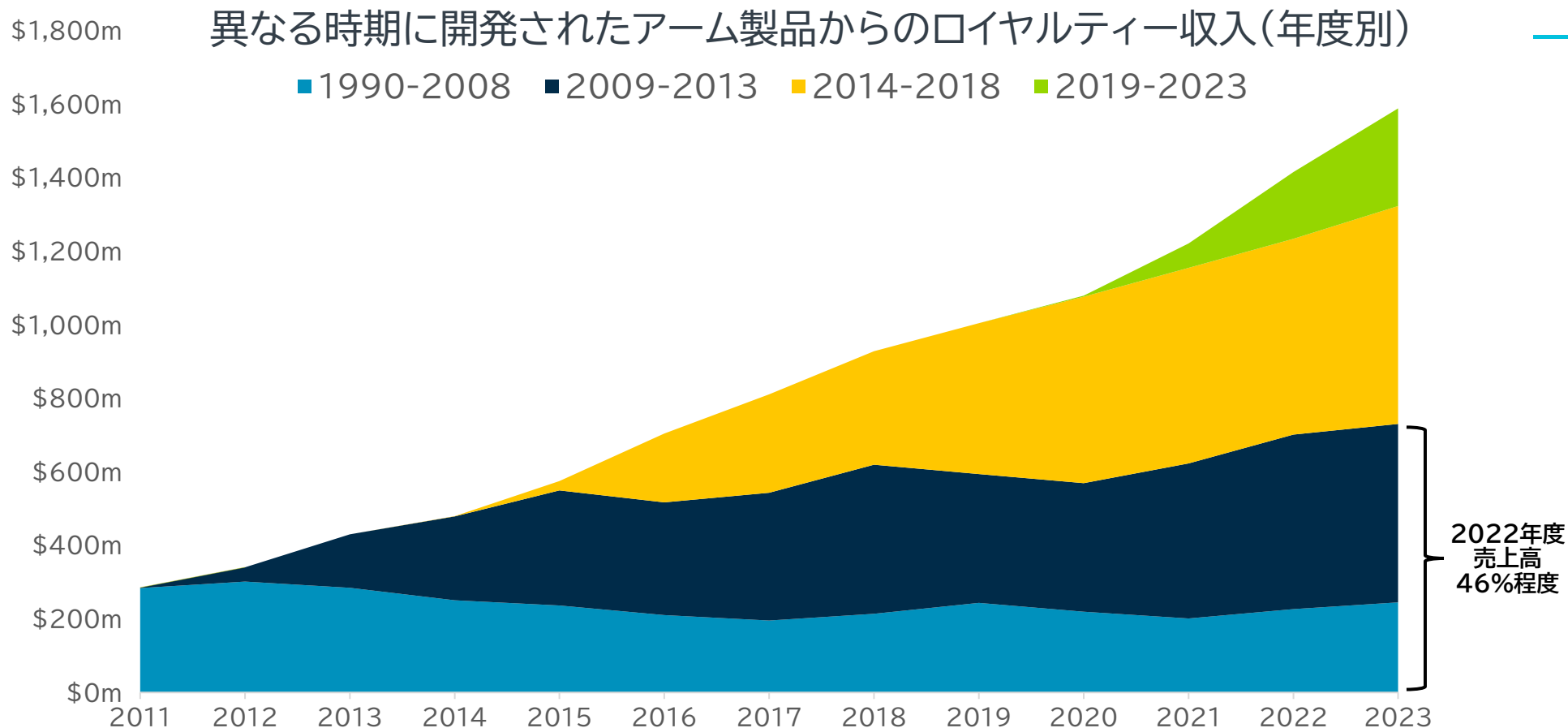
0

1990

2023年度
累計9カ月

ロイヤルティ収入は長期にわたる成長の土台

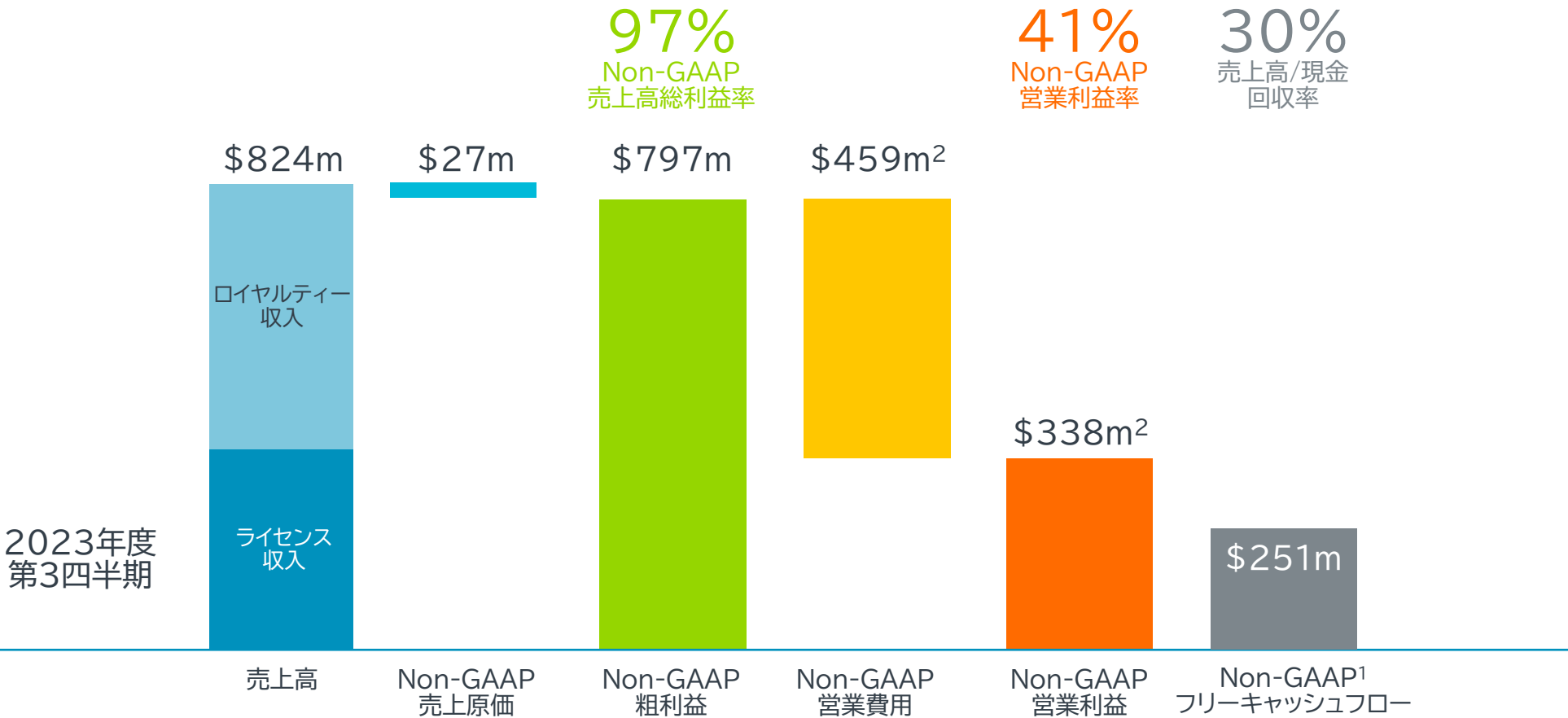
ロイヤルティ収入は、数年から数十年継続可能



1990年代前半に開発した製品のロイヤルティ収入が継続中

長期的な可視性と短期的な予測可能性

売上から利益、そしてキャッシュへ



1. Non-GAAP営業利益とフリーキャッシュフローはNon-GAAP指標。最も直接的に比較できるGAAP指標については、ArmのIRサイトを参照
 2. 2023年度第3四半期のNon-GAAP営業利益の\$338mには、\$23mの四半期内に権利確定する株式に分類された報酬に関連する雇用主税、これらの税金に関連する研究開発の税控除を除いた額を含む。
 2023年度第4四半期より、これらの税金はNon-GAAP発表資料から除外。この影響を除くと、2023年度第3四半期のNon-GAAP営業利益は前年同期比25%増の\$361m、Non-GAAP営業利益率は44%



Armが成長を続ける理由

より複雑化するチップ

×

チップ数の増加

×

市場の増加

スマートフォン **12** コア

「ハイエンド」なArmベースのスマートフォンチップあたりのコア数

サーバ **192** コア

「ハイエンド」なArmベースのサーバチップあたりのコア数

2,800 億個

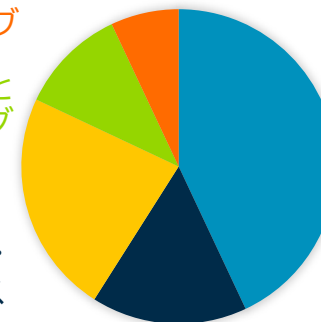
現在までに出荷が確認されているArmベースのチップ数

オートモーティブ

クラウドと
ネットワーキング

IoT

コンシューマー・
エレクトロニクス



モバイル

未来を築く、Armで