

# ラピダスは2ナノ半導体を量産できるか 半導体産業復興への道



# グローバルで連携を加速するラピダス①

## オランダASMLなどが北海道に拠点を新設へ

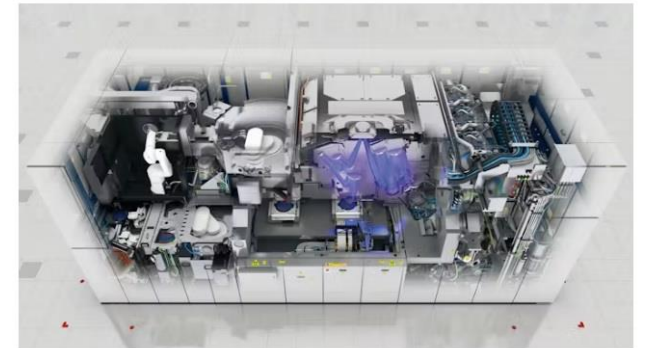
### 海外組織もラピダス支援に乗り出す

imec	EUV露光装置の導入に向け協業、 日本に拠点設立へ
ASMLホールディング	2024年後半に北海道に 技術支援拠点を設立予定
アプライドマテリアルズ	日本の人員を増やすほか、 北海道に新たな拠点設置を検討
ラムリサーチ	北海道に新たな拠点設置を検討

2023年12月8日 5:00

### 「EUV露光」が進化 半導体はオングストローム世代へ

ハードウェア 電機 半導体



EUV露光装置は最先端半導体の製造に欠かせない（出所:ASML）

EUV露光は極端紫外線と呼ばれる波長13.5nmの光を使う半導体露光技術を指す。EUV露光装置はオランダASMLが独占的に供給しており、最先端のロジック半導体やメモリー（DRAM）の量産に欠かせないツールとなっている。ユーザー企業は半導体ファ

↑ ラピダスはEUV露光装置  
を導入する

# 2nm世代半導体のロードマップ

2024

2025

2026

2027

Rapidus

2025: Risk Production → 2027: Mass Production Start

TSMC

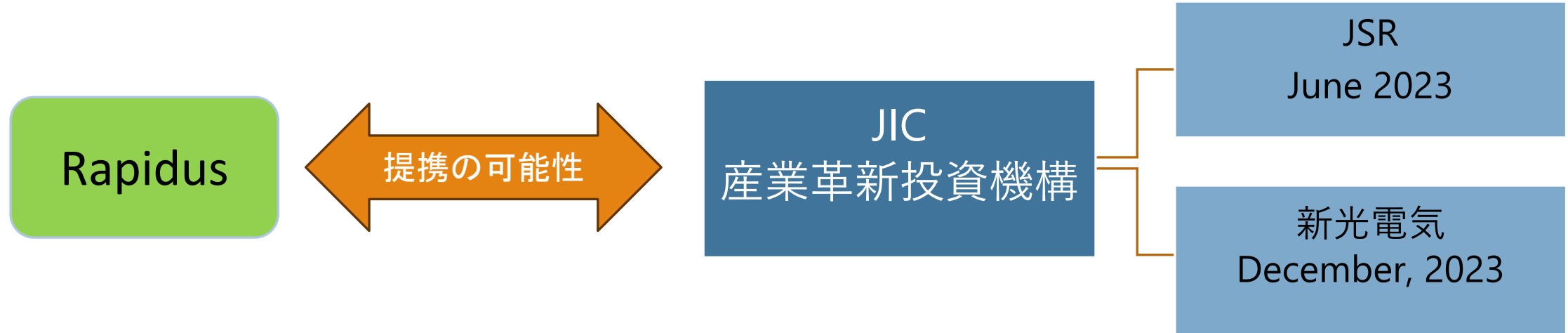
2H 2024: Risk Production → 2025: Mass Production Start

Samsung

2H 2024: Risk Production → 2025: Mass Production Start

(出所 : テクノ・システム・リサーチ)

# ラピダス、他社連携の可能性



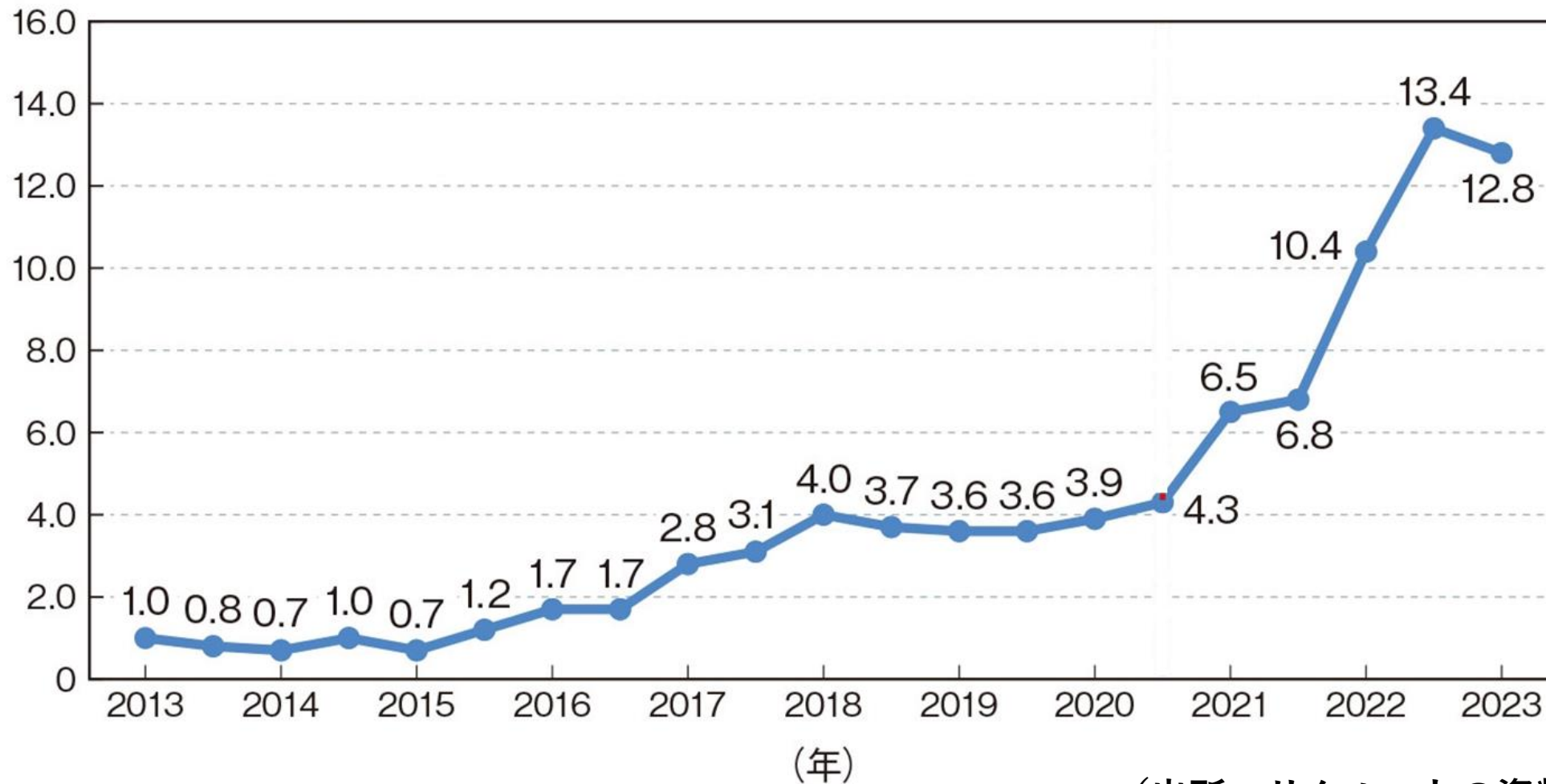
## JICの出口戦略はどうなるのか？

- 主要なFoundry会社へ会社売却を視野に入れながらも、連携を強化するのでは？ → Rapidusとの連携！？
- 先端材料を手に入れることになる。
- JSR: 次世代半導体向け及び半導体基板向け材料開発の強化 → 国内外メーカーとの連携
- 新光電気：ガラス基板など、次世代半導体向け基板の開発 → アメリカ大手半導体メーカーとの連携強化

(出所：テクノ・システム・リサーチ)

# 半導体人材の不足の懸念

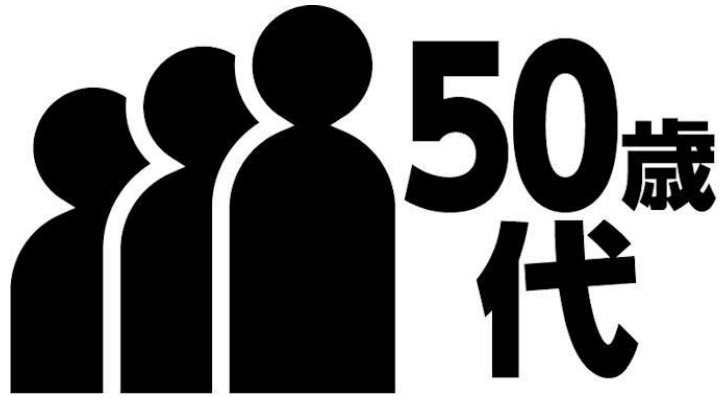
半導体関連エンジニアの国内求人数は10年で約13倍に



(出所：リクルートの資料を基に作成)

# ラピダス、国内の半導体人材を積極採用

平均年齢50歳代、熟練技術者を多数採用



(デザイン：土井直明)

## ラピダスの求人情報の例

生産技術マネジャー、研究開発職は年収1000万円以上  
部長職は1500万円以上、年齢不問

**最終的に、半導体・AI人材を1000人規模に拡大する計画**

# ラピダスが抱える主な課題

## ▶ 半導体人材の確保

→国内の半導体人材の不足

## ▶ ビジネスモデル確立

→利益確保と継続投資

→量産に必要な投資は5兆円

## ▶ 2nm世代の技術開発

→最先端のプロセス開発が必要

## ▶ 顧客の獲得

→アプリケーションが明確でない

→注力分野は「AI」「HPC」「車」など

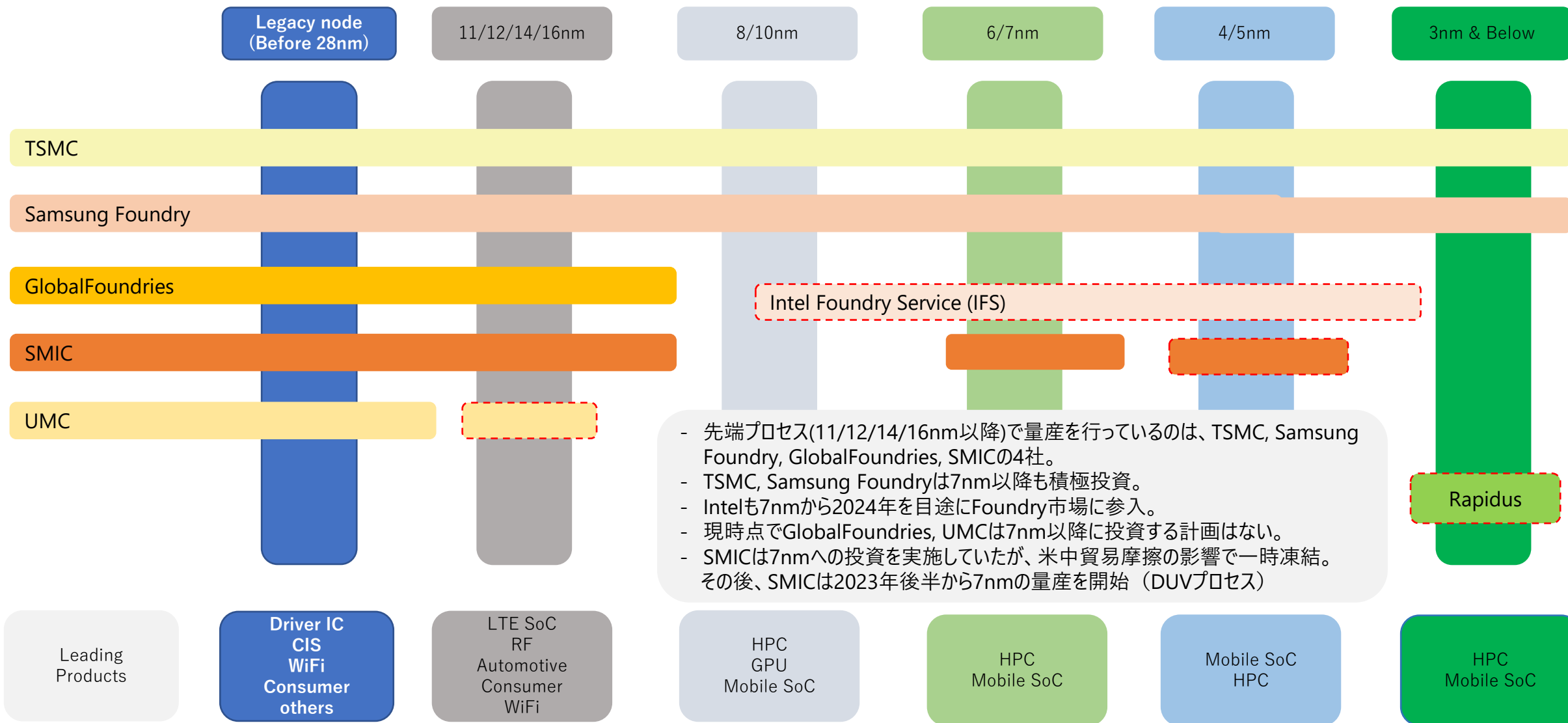
# プロセスノード別の主なアプリケーション

Applications/ Process Node	90nm	65/55nm	40nm	22/28nm	12/14/16nm	8/10	6/7nm	4/5nm	3nm	2nm	1.4nm (15A)
Mobile SoC (5G)				●	●	●	●	●	●	→	
Mobile SoC (LTE)				●	●	●	●				
HPC (CPU, GPU)						●	●	●	○	→	
Automotive		●	●	●	●	●	●	→ ●			
TV SoC				●	●	●	●	○			
Image Sensor		●	●	●	○	→					
RFIC		●	●	●	●	●					
Display Drive IC (LCD, OLED)	●	●	●	●							
WiFi		●	●	●	●	●	●				

(出所：テクノ・システム・リサーチ)



# ファウンドリー各社のプロセスロード



- 先端プロセス(11/12/14/16nm以降)で量産を行っているのは、TSMC, Samsung Foundry, GlobalFoundries, SMICの4社。  
 - TSMC, Samsung Foundryは7nm以降も積極投資。  
 - Intelも7nmから2024年を目途にFoundry市場に参入。  
 - 現時点でGlobalFoundries, UMCは7nm以降に投資する計画はない。  
 - SMICは7nmへの投資を実施していたが、米中貿易摩擦の影響で一時凍結。その後、SMICは2023年後半から7nmの量産を開始 (DUVプロセス)

(出所 : テクノ・システム・リサーチ)