

『設計製造・計測技術の現状と今後の課題』  
-先端半導体技術の事例から-  
2017.7.25



国立大学法人  
山口大学大学院  
技術経営研究科

岡本 和也

YAMAGUCHI UNIVERSITY

# 総論（1）

## 1) 新しい時代

IoT世界において、日本が誇る製造業において従来の「モノをつくって売る」時代は終焉を迎え、上流（市場共創・システム設計）から下流（保守・サービス）までの一貫通貫的ビジネス思考が大切と考えられる。

## 2) 先端半導体

産業のコメは半導体であり、トランジスタ構造は立体化（3D化）による機能Scalingとしての微細化が延伸している。

- ・半導体市場（2016）：404.7B米ドル（成長率：16.8%） Gartner社：2017 2Q update引用\*
- ・半導体装置市場（2016）：49.4B米ドル（成長率：19.8%） SEMI：2017.7.11発表

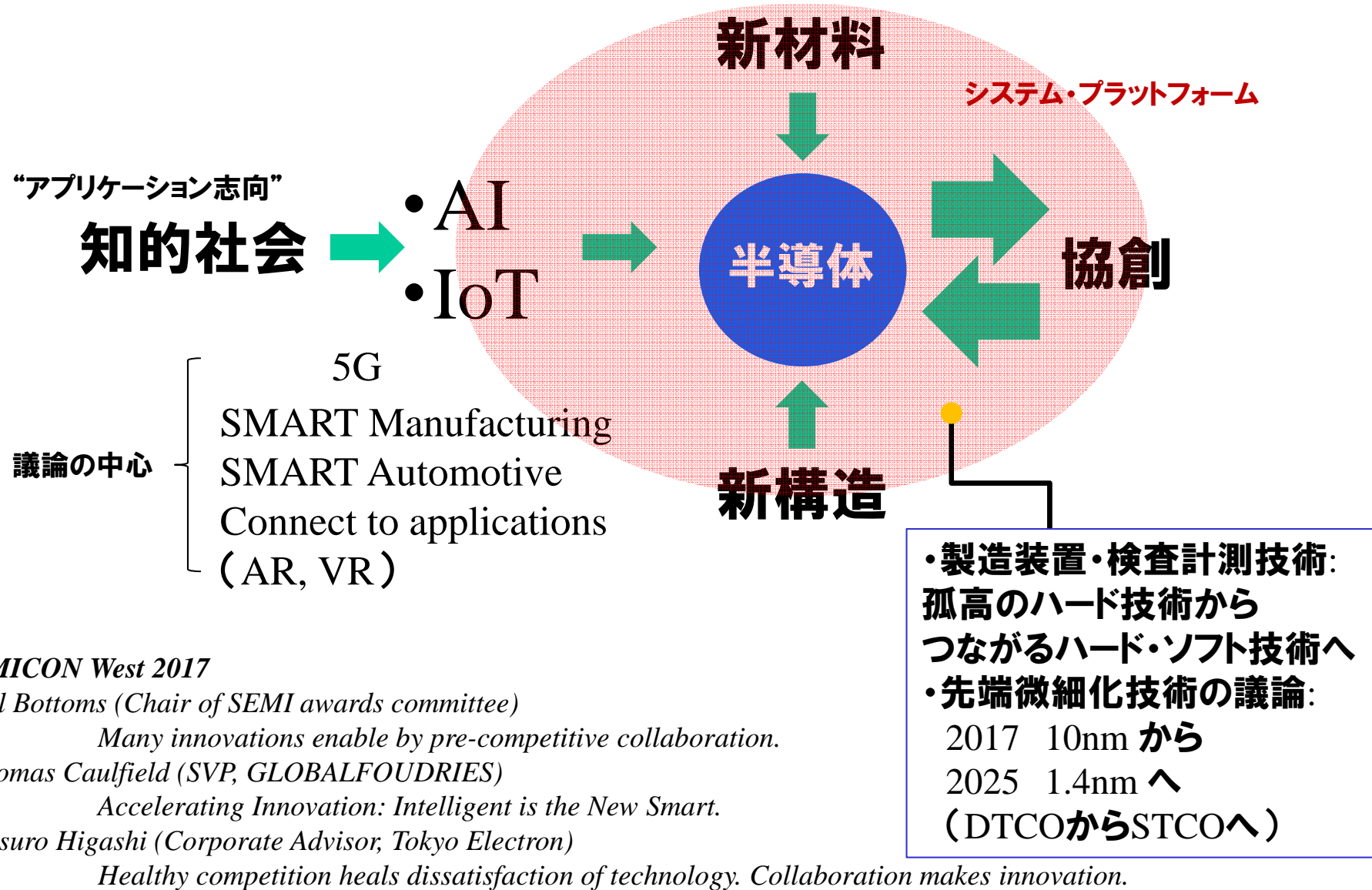
IoT産業に向けて、メモリの延伸が特徴的である（成長率: 51.9%\*）。

## 3) 日本の方向性（半導体、装置材料）

- ・日本の半導体産業は、独自の戦略性を有するイメージセンサ（積層型）、3D-NANDメモリなど高付加価値市場に強みを有し、かつ200mmラインの再活性にある。
- ・また、製造装置技術および検査計測装置技術、材料技術は世界的な高水準を維持しており、特に、上記微細化におけるサイズnm以下の高度計測が今後の基幹技術として求められる。ここに、サービス・ソリューション技術を付加価値として機能させることが肝要と考えられる。

(\*IoT: Internet of Things)

## 総論 (2)



SEMICON West 2017

•Bill Bottoms (Chair of SEMI awards committee)

Many innovations enable by pre-competitive collaboration.

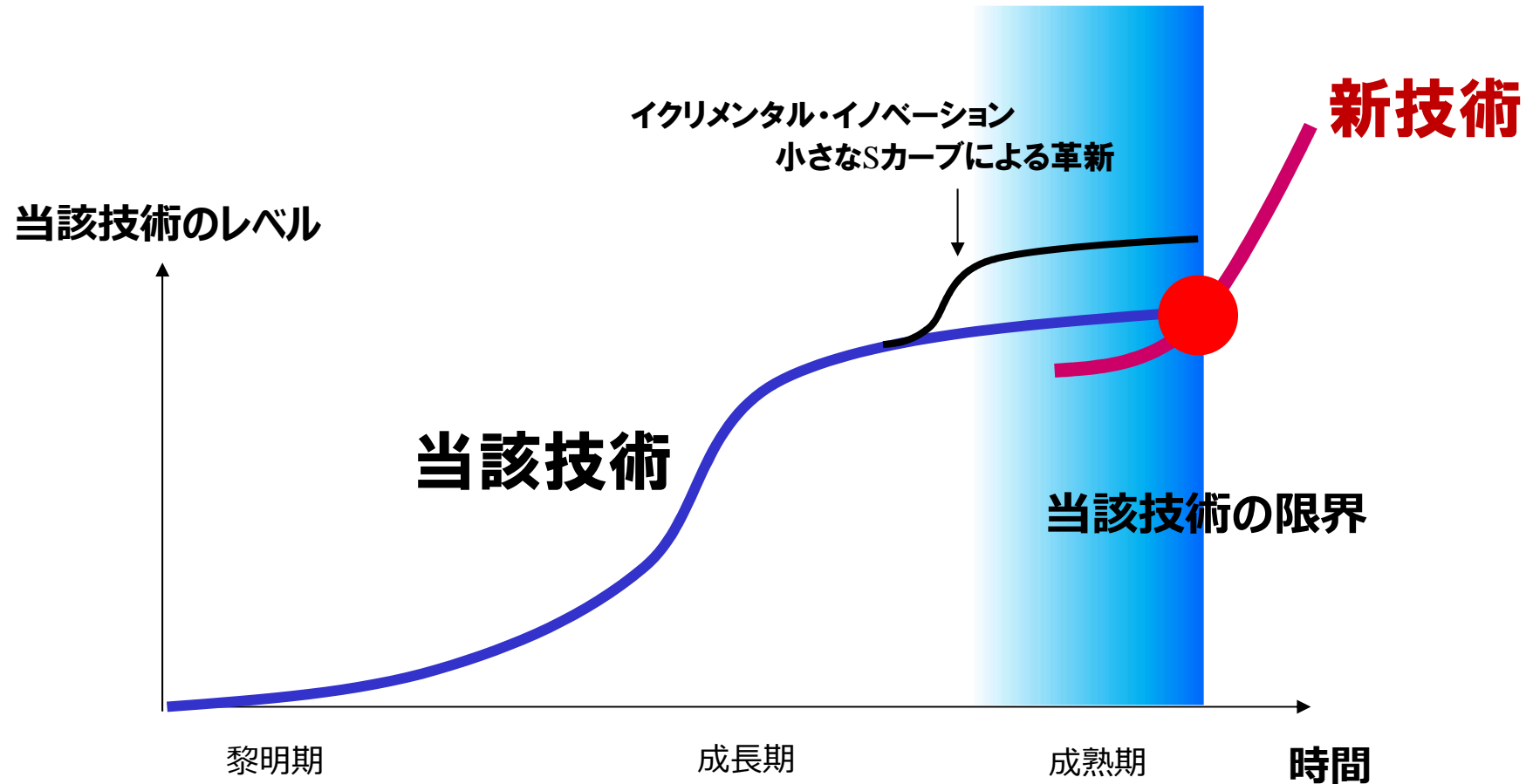
•Thomas Caulfield (SVP, GLOBALFOUNDRIES)

Accelerating Innovation: Intelligent is the New Smart.

•Tetsuro Higashi (Corporate Advisor, Tokyo Electron)

Healthy competition heals dissatisfaction of technology. Collaboration makes innovation.

# 技術のS字曲線と革新的技術の創成



ロジスティック関数

$$\frac{dP}{dt} = rP \left( 1 - \frac{P}{K} \right)$$

P: 個体数,  
t: 時間  
定数r: 内的自然増加率  
K: 環境収容力