

広報東広島

HIGASHIHIROSHIMA

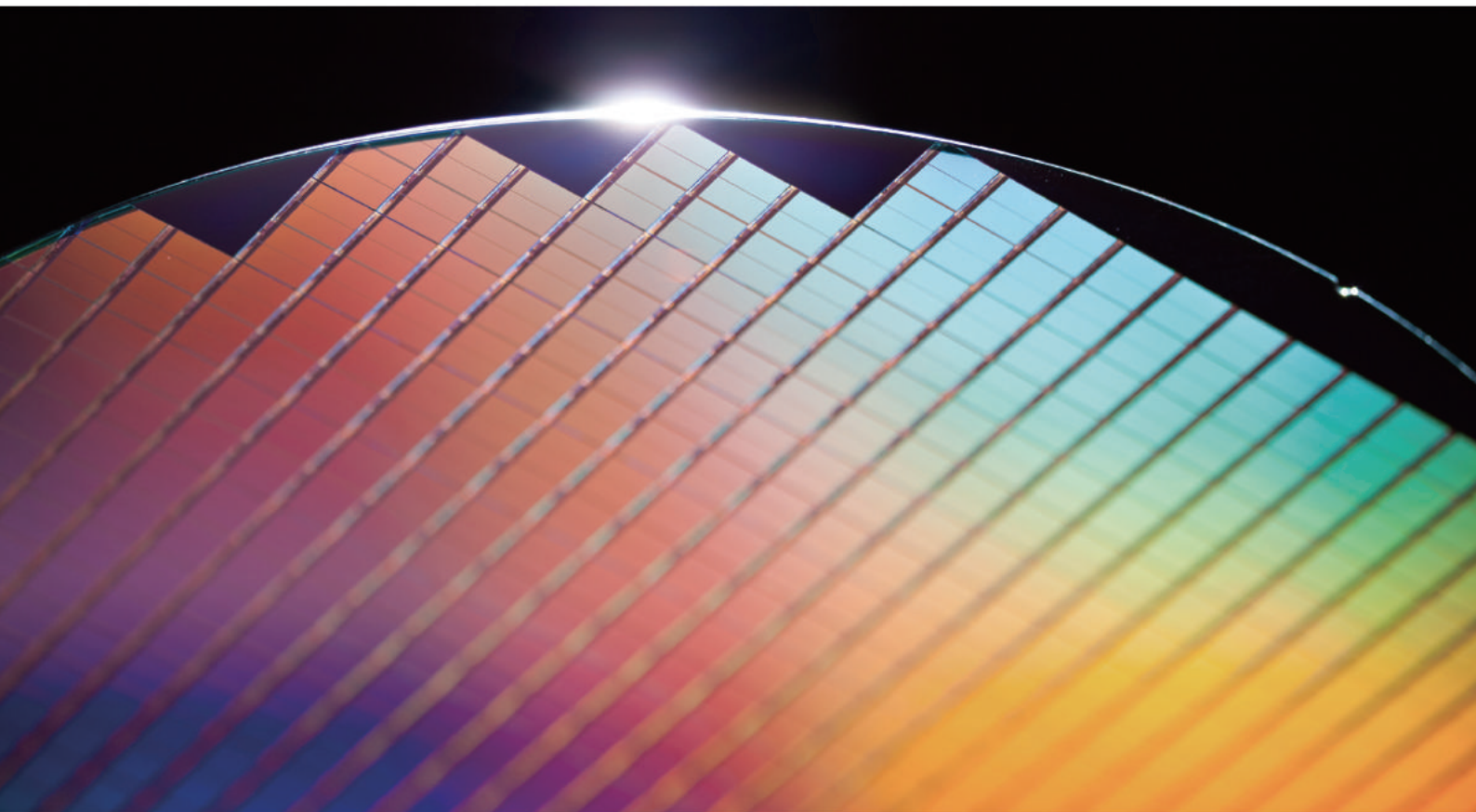


Oct. 2023

# ひがしひろしま

# 10

No.594



のぞいてみよう。／ 半導体



探検!

私のまちの

# 半導体

パソコン、スマートフォン、ゲーム機など、さまざまな電化製品に使われている「半導体」。便利な生活を支え、デジタル社会に欠かせない半導体は本市でも作られ、さらに進化を続けています。私たちのまちの工場や研究所をのぞいてみましょう。

図産業振興課 ☎(082)420-0921

## 半導体が使われている製品

いろいろな種類の半導体デバイスを組み合わせて作られているよ。



スマートフォン



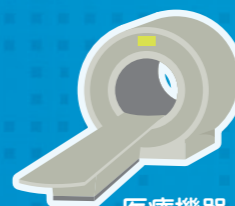
パソコン



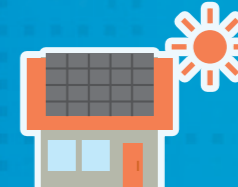
AI (人工知能)



自動車



医療機器



太陽光パネル



ゲーム機



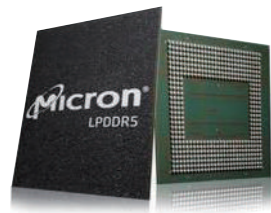
LED電球



家電製品

## 八本松で作られているDRAM

すごい記憶力の半導体



DRAM

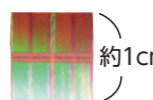
八本松町の吉川地区工業団地にあるマイクロンメモリジャパン広島工場(写真右)は半導体メモリ「DRAM」の開発と製造を行っています。



世界最先端のDRAMを開発・製造しています

マイクロンメモリ ジャパン シニアディレクター 秋山 裕明さん

DRAMチップ (一例)



約1cm

DRAMとは Dynamic Random Access Memory(ダイナミック ランダム アクセス メモリ)の略。一時的に大量のデータ(情報)を保存できる半導体メモリ。

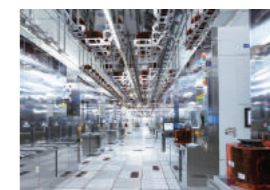


## 工場の中は...



### とっても清潔!

ちりやほこりは大敵。小さなごみも侵入できない「クリーンルーム」という高い清浄度が保たれた空間で作られています。



### ロボットが活躍

製造過程のほとんどが自動化されていて、数千台の装置やロボットが活躍しています。

## コラム

水を大切にす 取り組みをしているよ



半導体の製造にはたくさんの水を使用するため、マイクロンメモリジャパンは、周辺地域の水資源を回復させるプロジェクトを支援するなど、地球環境改善に取り組んでいます。



安芸津町では泥の干潟に粉砕カキ殻を混ぜ込み、水生生物に適した水質へと回復させるプロジェクトが進行中。

## 半導体クイズの答え

ケイ石

原料は「ケイ石」という二酸化ケイ素からなる鉱物です。このケイ石を加工し、純度を99.999999999% (イレブンナイン) にまで高めたもので、ほぼ純粋なシリコン(ケイ素)の結晶です。

## DRAMの特徴

### 1 小さいのに大容量のデータを保存!

指先にのるくらい小さなDRAMチップですが、膨大な量のデータを記憶することができます。例えば、16ギガビットのDRAMでは一般的なスマートフォンの解像度の写真を約1,000枚保存することができます。

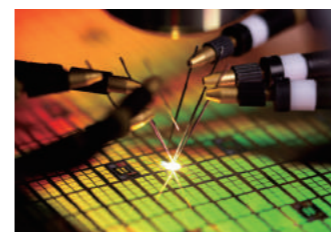
### 2 データ処理が高速!

データ(情報)を読み書きするスピードが速い! 例えば1秒間に約300枚の写真を一気に読み出すことができます。

## 材料のウェハー

### 半導体クイズ

半導体の基板となる「シリコンウェハー」。原料は何? (答えは3ページの右下)



「シリコンウェハー」という円盤状の基板の上に、微細加工技術を用いて電子回路を形成し「DRAM」を製造します。



直径30cmのシリコンウェハー上に約1,000個\*のDRAMを製造できます。 ※記憶できる容量によって変わります。

表面はキラキラして鏡みたい!

写真300枚/秒

# ？！ 知ってワクワク

～東広島の未来～

最先端の半導体の「研究開発」と「人材育成」を推進する広島大学ナノデバイス研究所の所長・寺本章伸さんに、半導体の今と未来について聞きました。



## 教えて！ 寺本所長

半導体のこれから

広島大学ナノデバイス研究所  
所長 寺本章伸さん

### 大学では、どんな研究開発をしているの？

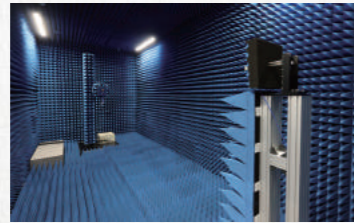
#### 半導体を使った新技術の研究

広島大学ナノデバイス研究所では、新しい半導体を試作して、最先端のAIや通信、医療分野などで使える技術を研究しています。



クリーンルームでの研究

例えば、アバター（デジタル上で自分の分身となるキャラクター）を使って他の人と交流できる仮想空間「メタバース」。この技術を進化させるには、高性能な半導体デバイスが必要になります。

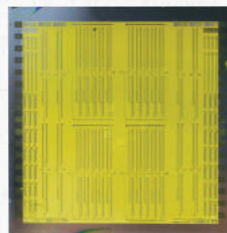
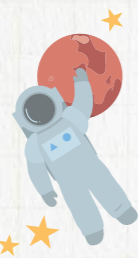


高速通信の実験室

そういった半導体の研究を日々行っているのです。

#### 宇宙でも動く半導体の開発

高温になる電気自動車（EV）のエンジン周辺部、急激な温度差が生じる宇宙など、特殊な環境でも動く半導体を開発しています。EVの進化や宇宙研究の進歩に役立ちます。



高温でも動く材料「シリコンカーバイド」を使った半導体

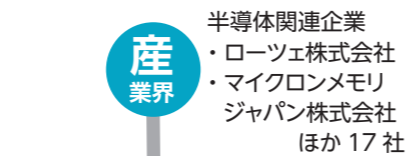
### なぜ人材育成が必要？

#### 仲間との協力で 革新が起こるから

半導体の進化につれて、半導体製造の各分野でより高度な知識や技術が必要となります。分業化が進むと「自分の担当外のことが分からない」となりがち。だからこそ、人との協力は不可欠です。

そこで、広島大学ナノデバイス研究所が中心となって「せとうち半導体共創コンソーシアム」を設立。いろいろな企業、立場の人が交流・協力する中で、イノベーション（革新）が起こり、さらに進化した半導体が生まれます。市が開催する半導体フォーラムといった業界内の情報交換会もあります。

#### “産・学・官”が協力して学び合う せとうち半導体共創コンソーシアム



メンバーと一緒に勉強しながら、地球に負荷をかけずに半導体を生産できる「持続可能な工場」の研究に取り組んでいます



#### 研究者インタビュー 見えない世界で未来をつくる

次世代メモリとして注目の磁気抵抗メモリを試作し、動作の検証を行っています。大学1年生のときに半導体のことを知って以来、この小さなものが発揮する力に魅せられて研究を続けています。肉眼では見えないほど小さいのに、測定すると正確に動作していることに驚きます。将来は半導体の開発に関わりたいと考えています。



### 東広島の半導体産業って？

#### 世界中から企業や技術者が集まっている！

半導体を製造するマイクロメモリジャパン広島工場があることで、半導体作りに関わる人や企業が世界中から集まってきています。知識を持った人や、技術がある企業が増えていくことで、東広島でさらに半導体の研究が進んでいくと考えられます。



### 半導体の進化で未来はどのような？

#### 「夢の世界」が現実に

半導体の進化によって、イラストのような「ちょっと夢の世界」が少しずつ現実になっています。また、半導体の研究開発をきっかけに、国内外から多くの人や企業が市に集まり国際的な研究技術の拠点となることで、さらにまちが発展することも期待されています。

例えば…

今よりもっと  
安全で便利な  
自動運転が  
実現！



私たちが  
大人になるころには、  
まちが変わっているかも  
しれないね



仮想空間で、アバターを使ってリアルタイムにいろいろな国の人と会話！

楽しみ！

#### もっと知りたい！ 半導体の本を展示

半導体をテーマにした本を展示

日 10月1日(日)～31日(火)  
場 中央図書館  
問 ☎(082)422-9449

#### 広島大学のホームカミングデー ナノデバイス・集積回路の最前線

半導体デバイス・集積回路の製作・評価のための設備や研究内容を紹介

日 11月4日(土) 10:00～16:00  
場 広島大学ナノデバイス研究所  
問 ☎(082)424-6265

on the radio | ラジオで詳しく紹介します  
FM東広島 (89.7MHz)

10月の毎週水曜日18時台  
スマートフォンでも聞けます

