

# 半導体製造装置向け製品 事業説明会 (高機能ステンレス鋼 編)

 大同特殊鋼  
Beyond the Special



すごい未来 特殊鋼と行こう!



CMはコチラ!

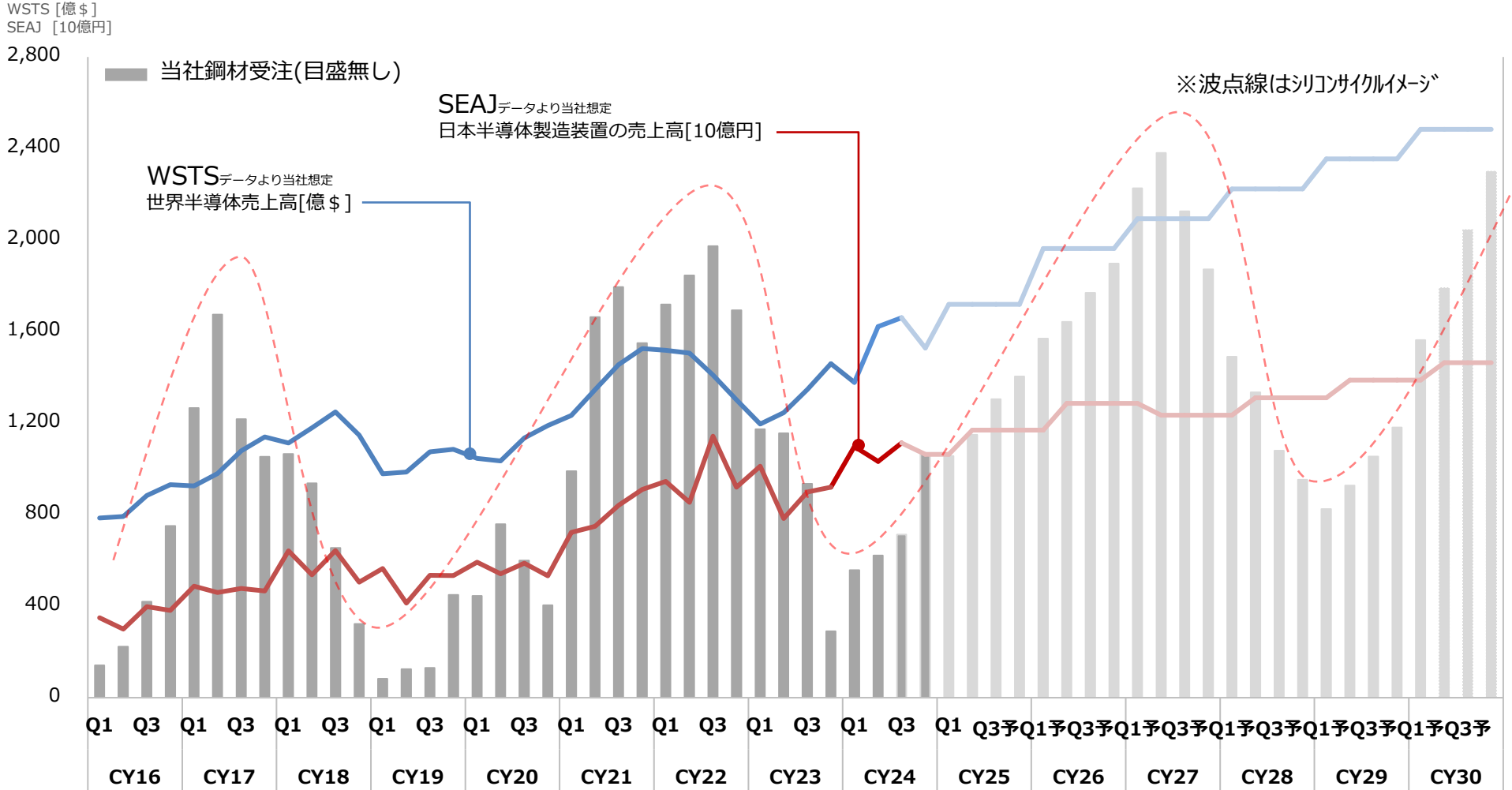
大同特殊鋼株式会社 (証券コード5471)  
2025年1月15日

 DAIDO STEEL CO., LTD.

DAIDO STEEL GROUP  
Beyond the Special

# 1. 半導体需要環境と当社受注推移

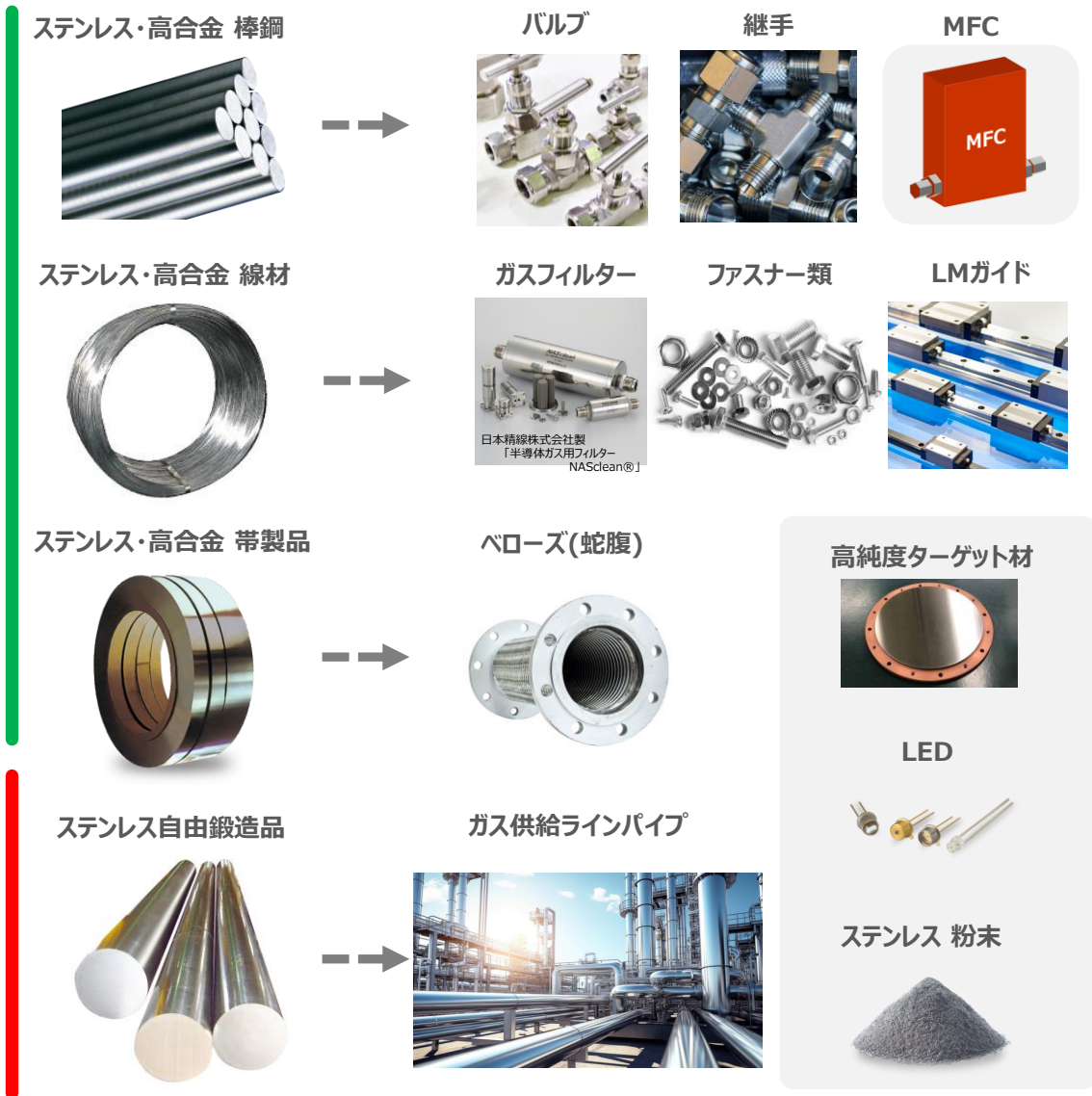
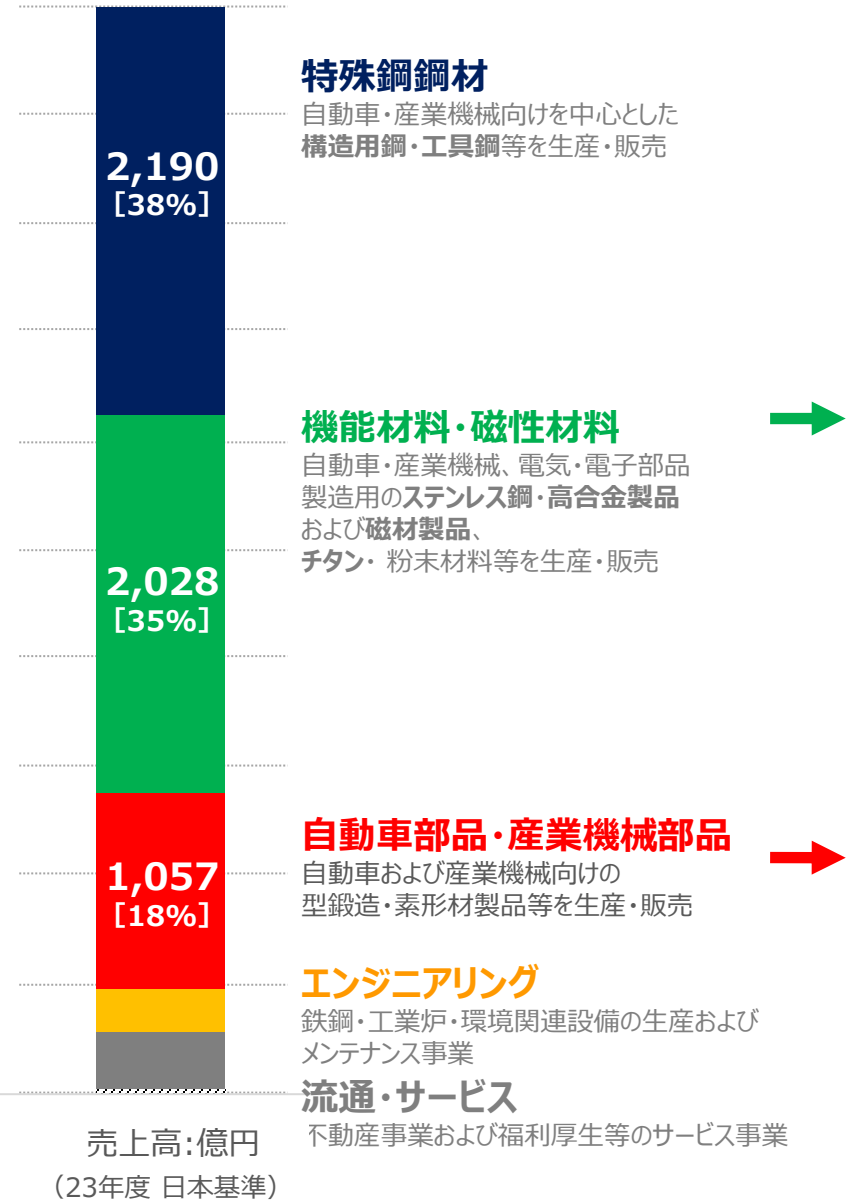
▶ 半導体、半導体製造装置の需要は2026~2030年にかけて増加する見通し  
 当社受注についても市場拡大に伴い増加想定



※WSTS : World Semiconductor Trade Statistics (世界半導体市場統計)

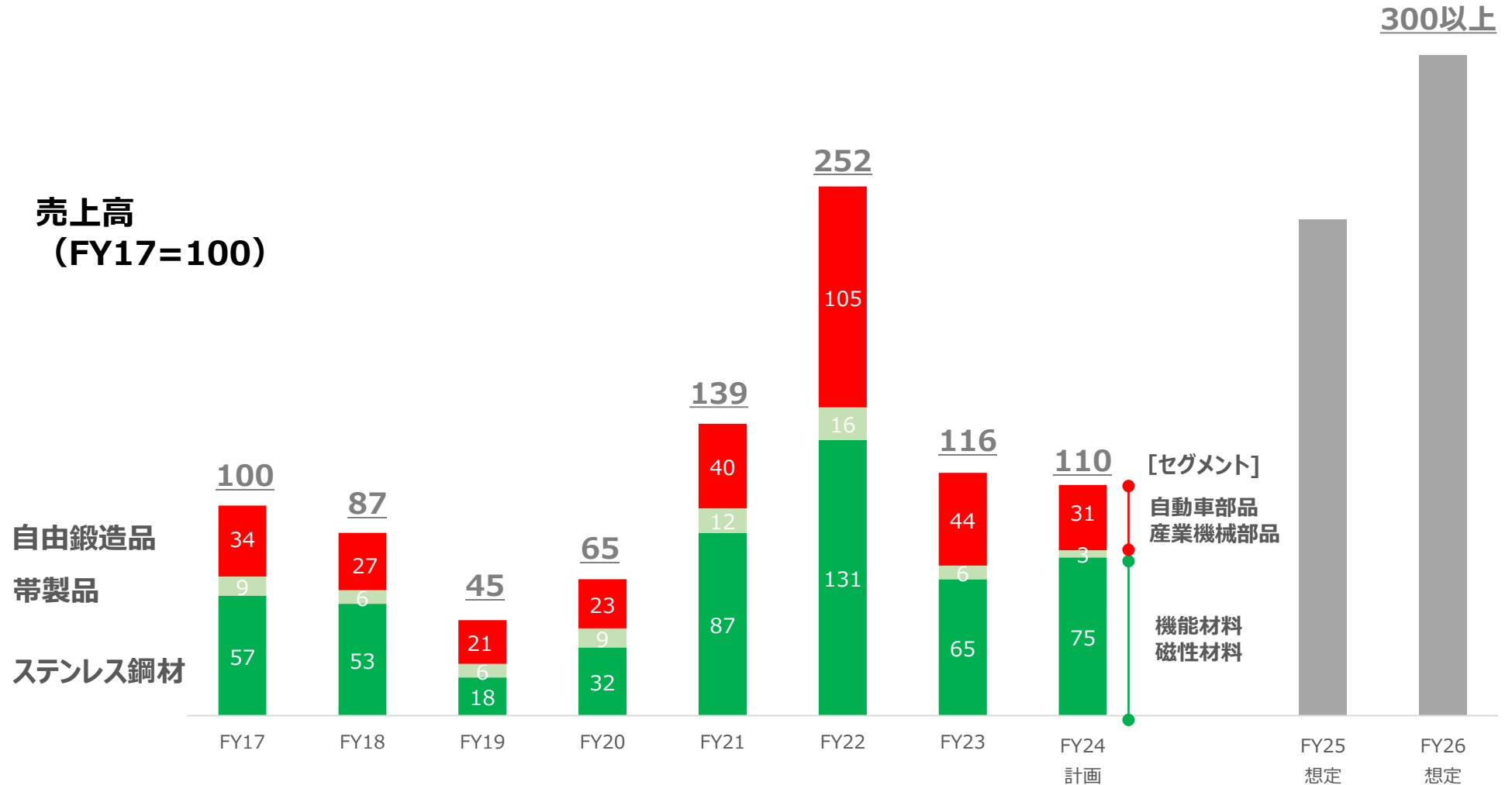
※SEAJ : Semiconductor Equipment Association of Japan(一般社団法人 日本半導体製造装置協会)

# 2.セグメント別売上高と半導体市場向け製品



### 3.当社半導体製造装置向け製品の売上推移 (単体ベース)

- ▶ 半導体製造装置向け製品の売上高はFY26にFY17対比3倍以上の水準へ拡大  
 主要製品：CLEANSTAR<sup>®</sup> (SUS316L相当)

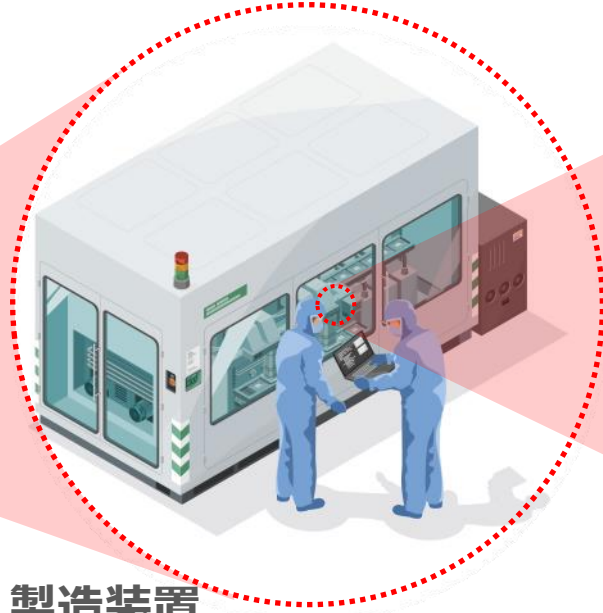


# 4.半導体業界における特殊鋼の用途

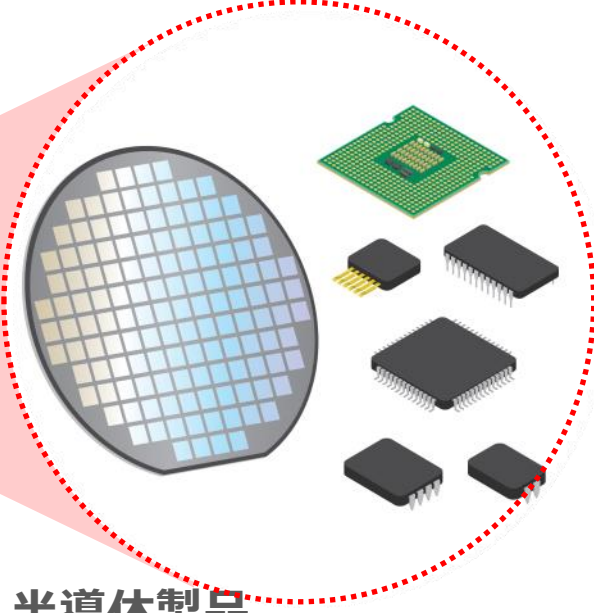
シーン



OIL REFINERY  
工場インフラ



製造装置



半導体製品

用途

自動車部品・産業機械部品  
ガス供給ラインパイプ

配管(バルブ、継手、ベローズ)  
MFC(マスフローコントローラー)  
ガスフィルター  
LM(リニアモーション)ガイド  
エンコーダー(LED)  
ファスナー

機能材料・磁性材料  
パワー半導体  
- Ni 接合層  
半導体・電子部品  
- Ti バリア層  
- Ni合金 配線保護層

# 5 - 1. 半導体製造工程概要

▶ 半導体の製造は大きく3つの工程に分類される

シリコンメーカー

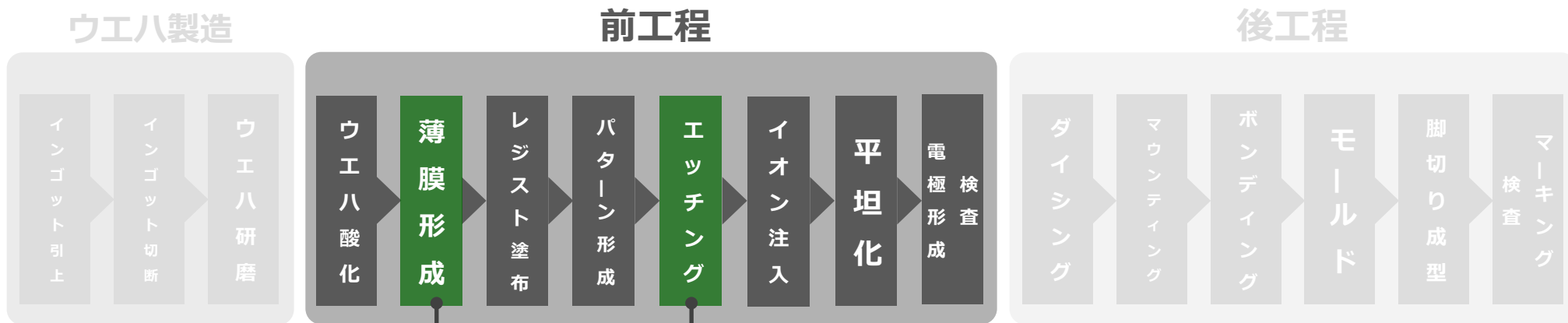
半導体メーカー



区分	工程の概要	適用される鋼材への要求特性		
		耐食性 腐食ガスに対する 腐食のされにくさ	表面清浄性 鋼材表面の清潔さ 不純物の少なさ	熱膨張特性 温度変化による 膨張・収縮の性質
ウェハ製造	高純度シリコンインゴットを製造し、スライス、研磨してシリコンウェハを作る工程。		○	○
前工程	シリコンウェハに電流制御や信号増幅、データ保存などの機能を持つ素子を形成する工程。	○	○	
後工程	素子が形成されたウェハを個々のチップに分割し、パッケージングして完成品に仕上げる工程。			○

# 5 - 2.前工程における当社のビジネスチャンス

➤ 腐食ガスが使用される前工程設備(薄膜形成、エッチング)  
 ~腐食ガスに耐える材料として、耐食ステンレス・高合金が採用~



**薄膜形成装置**

**バルブ・継手**

**MFC(マスフローコントローラ)**

**ガスフィルター**

日本精線株式会社製  
「半導体ガス用フィルター」  
NASclean®

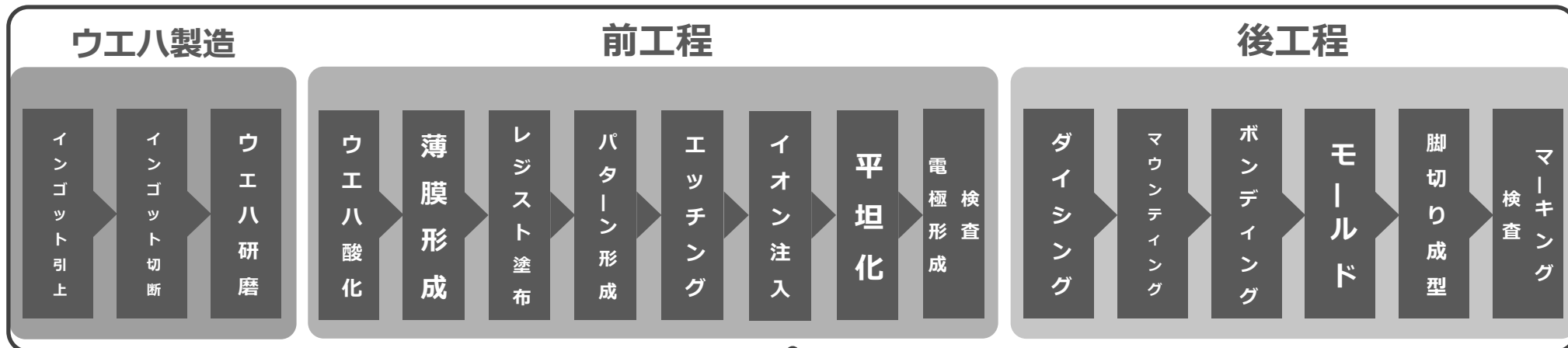
**エッチング装置**

※グラフ面積は当社  
想定シェアを示す

# 5 - 3. 工程全般に関わる当社のビジネスチャンス

## 工場インフラおよび製造装置の各種構成部品

～ガス供給ライン、製造装置構成部品でもステンレス鋼が幅広く採用～



## 製造工程全般で広く使用されている大同材の製品

### ガス供給ラインパイプ



腐食性ガスの供給ライン等でVIM-VAR材のパイプが高いシェアを有する

### LMガイド



各種装置内のLMガイドに高寿命のステンレス鋼(DSR7)が高いシェア

### ファスナー類



ファスナー(ボルト、ナット)向けでも大同316Lの線材や棒鋼が使用されている

### ベローズ



ステンレス鋼・高合金の帯製品から製造されるベローズが半導体製造装置向けで採用



# 6.半導体製造装置向けステンレス鋼における当社製品の特長①

## ▶ クリーンスター/CLEANSTAR®の紹介

※SEMI規格:国際半導体製造装置材料協会(SEMI)が  
定めた半導体分野で利用される国際基準

### 製品概要

- ・大同開発の高清浄ステンレス鋼でJISG4303/SEMI F20(※)の国際規格に対応。
- ・高清浄度化および成分最適化により汎用316L対比で優れた耐食性を実現。
- ・用途や要求特性に応じた製造工程の造り分けにより3つのグレードを展開。

鋼種	主要プロセス	主要成分代表例(mass%)					
	1次溶解/2次溶解	C	Mn	S	Ni	Cr	Mo
CREANSTAR-A	VIM / VAR	0.006	極低Mn	極低S	14.7	16.7	2.2
CREANSTAR-B	AF / VAR	0.007	低Mn	極低S	14.7	16.7	2.2
CREANSTAR-C	AF / -	0.015	1.8	低S	12.1	16.7	2.0
(参考)316L規格		0.030 以下	2.00 以下	0.030 以下	12.00 ~15.00	16.00 ~18.00	2.00 ~3.00

要求特性に応じた工程の選択(P11で解説)

腐食に悪影響を及ぼす元素の低減

### 製造技術

- ・航空機や金属極細線用の材料製造で培った技術により、異物混入の要因となりうる介在物を極限まで低減
- ・独自の成分設計と製造プロセスの適用により、腐食に悪影響を及ぼす元素を極限まで低減

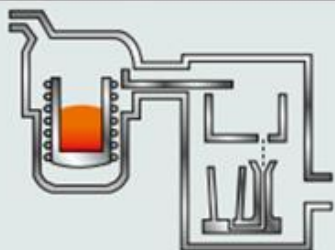
**▶ 半導体製造装置で使用される、腐食性ガスが流れる部品に幅広く採用**

# 6.半導体製造装置向けステンレス鋼における当社製品の特長②

## プロセス

[一次溶解 - 精錬 - 铸造]

VIM(真空誘炉)



[二次溶解 - 铸造]

VAR(真空アーク再溶解炉)



[鍛造・圧延]

自由鍛造



圧延



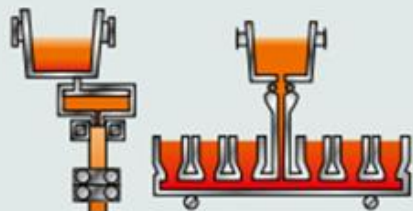
[クリーンスター]

CLEAN STAR-A

CLEAN STAR-B

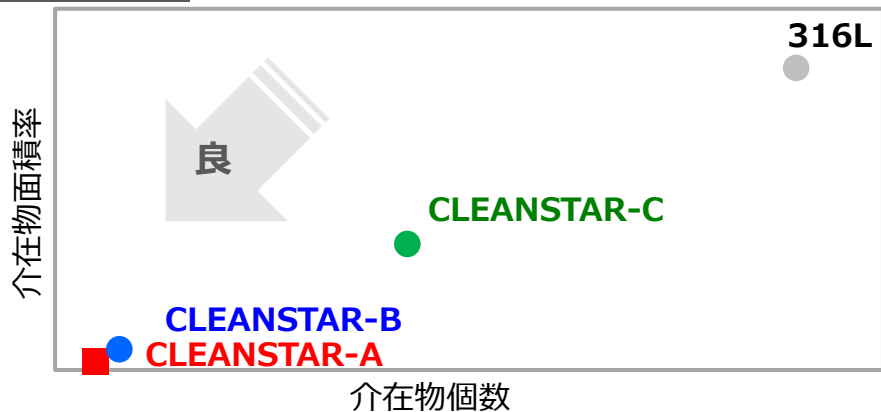
CLEAN STAR-C

AF(アーク炉) AOD(脱炭精錬) 連続铸造 又は インゴット铸造

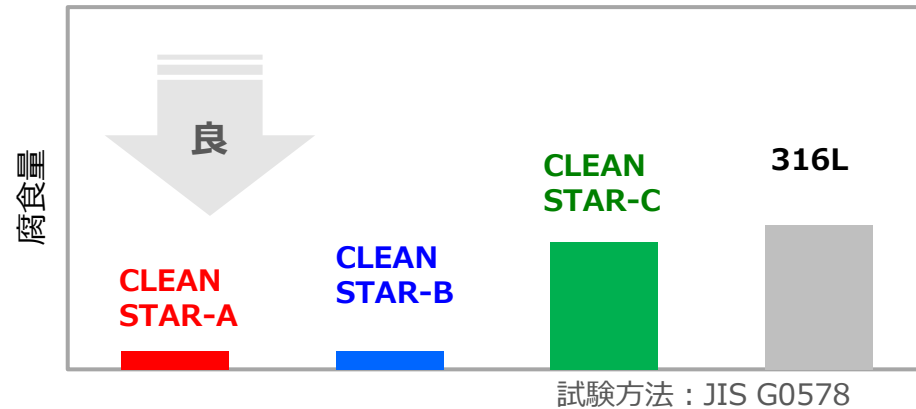


## 主要特性

[清浄度]

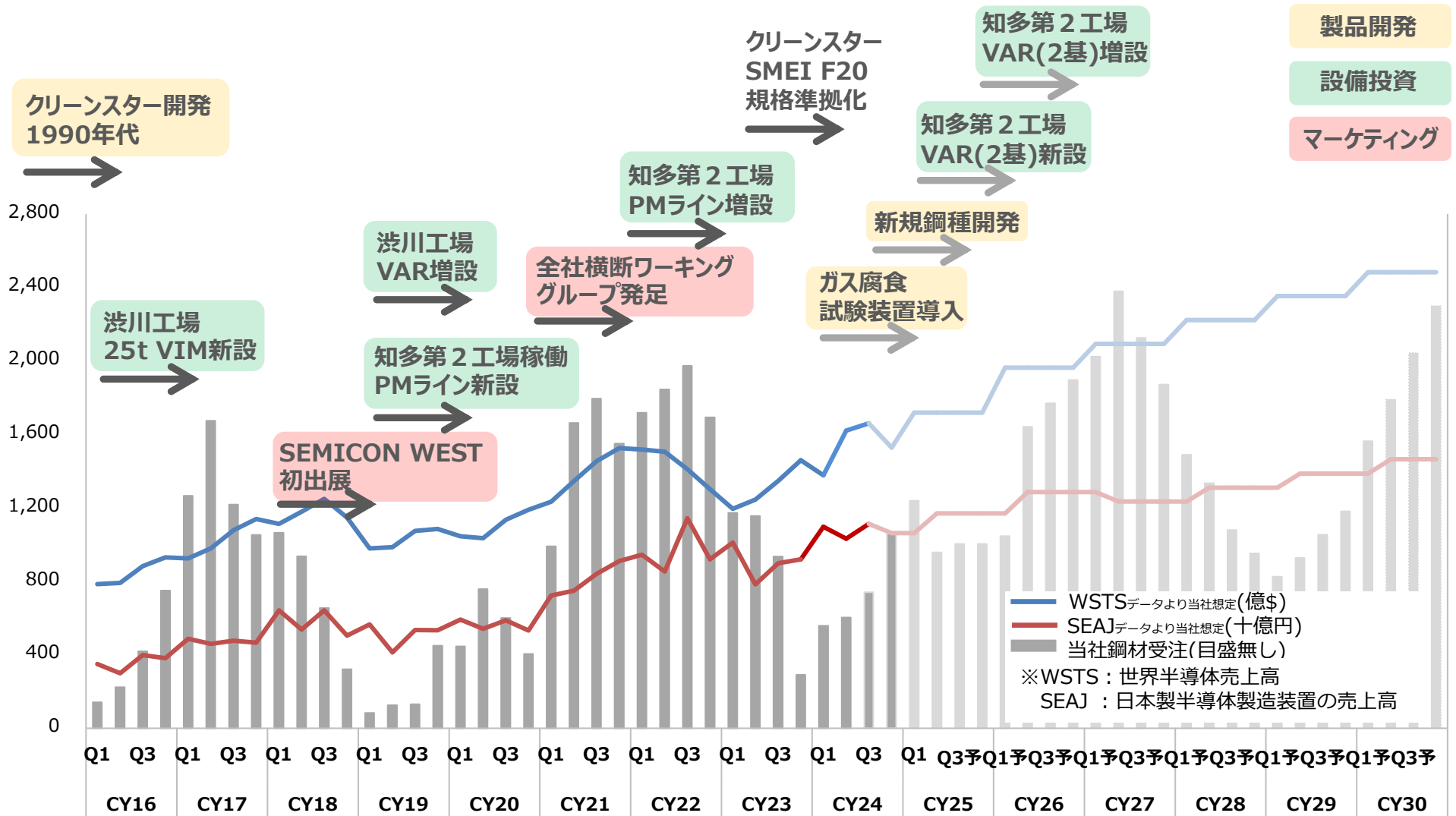


[耐食性]



# 7. 半導体事業成長に向けた施策

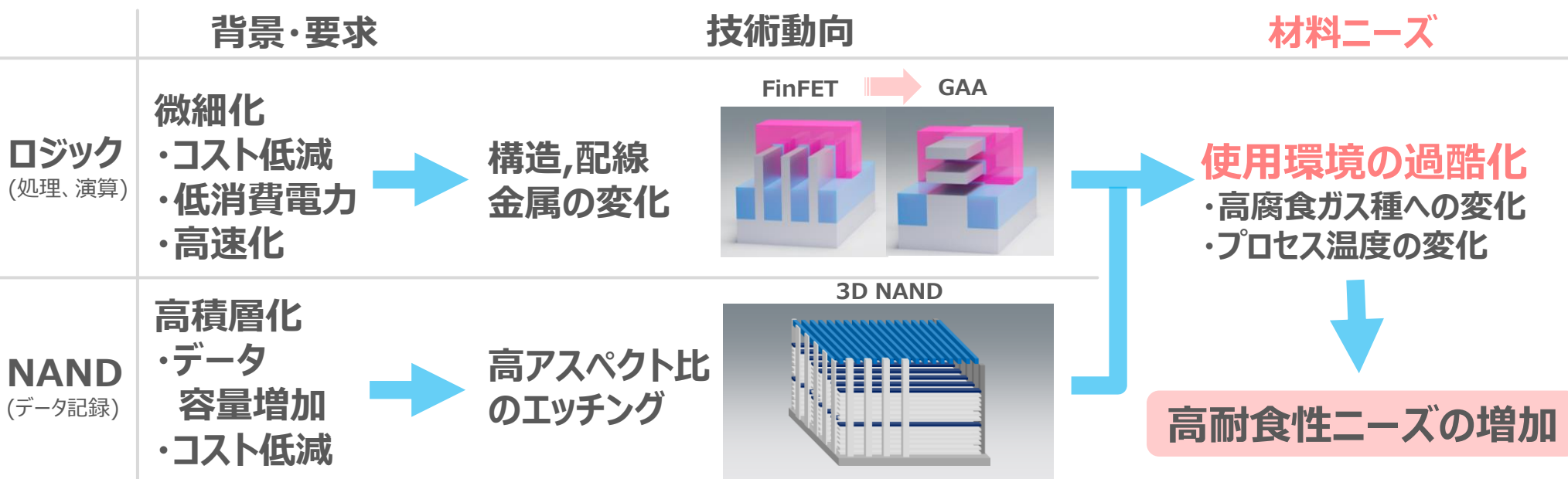
▶ 今後の需要増加を見据えた製品開発、設備投資、マーケティングを推進



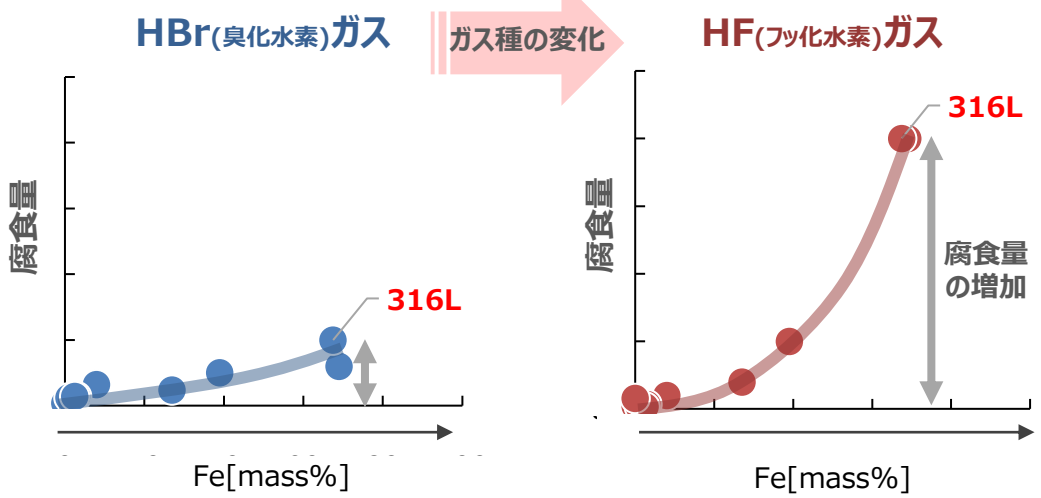
※WSTS : World Semiconductor Trade Statistics (世界半導体市場統計)

※SEAJ : Semiconductor Equipment Association of Japan(一般社団法人 日本半導体製造装置協会)

# 8 - 1. 半導体製造における技術動向と耐食材へのニーズ



## ◇ガス種, 素材別耐食性評価結果 (弊社独自試験)



高腐食性ガスの使用頻度増加などに伴いベース材料のSUS316L対比でより高耐食が要望されうる

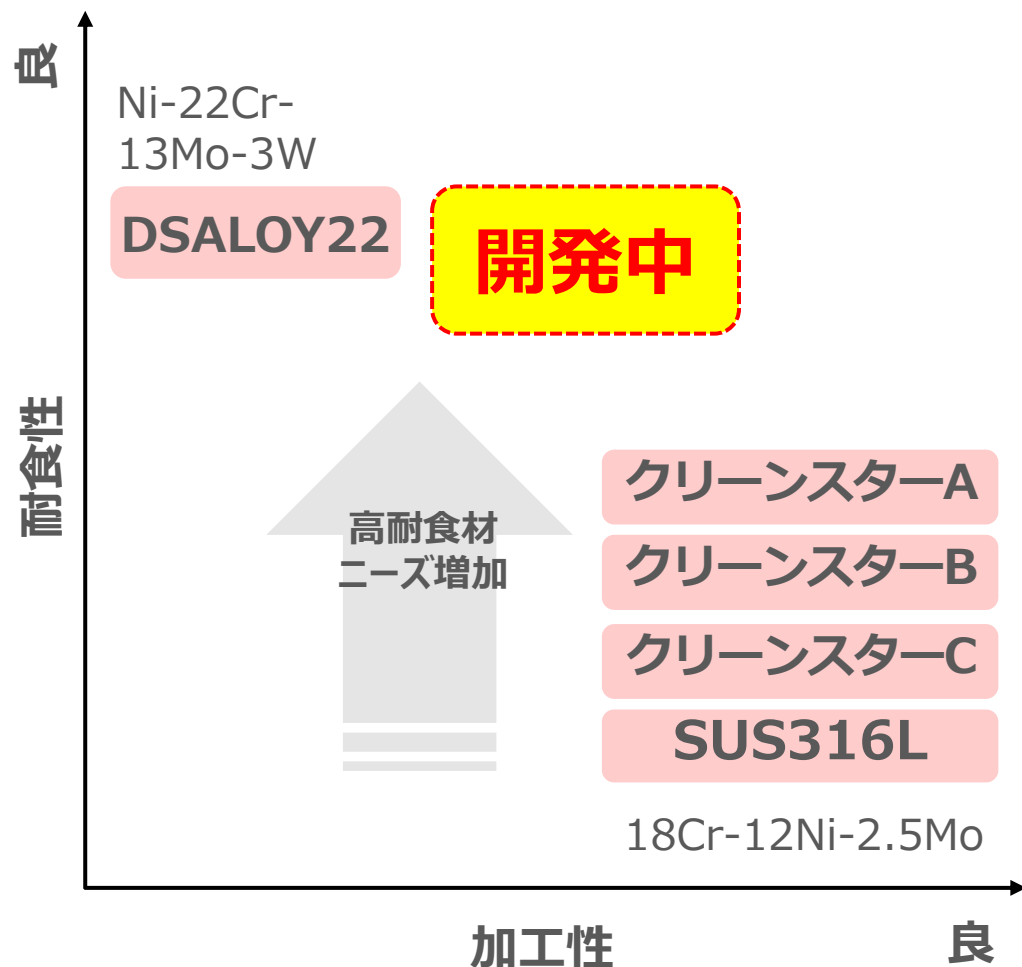
⇒ガス腐食試験装置の導入

⇒高耐食且つ低廉材の開発検討

※FinFET : フィン型電界効果トランジスタ、GAA:全周ゲート型トランジスタ  
3D NAND:3次元NANDフラッシュメモリ

## 8 - 2.市場ニーズに対応した鋼種開発・評価技術の導入

## ➤ ガス腐食環境に応じた鋼種開発



## 耐食性ニーズへの対応

製品群	現況
DSALOY22 (Hastelloy® C22® 相当)	<ul style="list-style-type: none"> <li>高腐食性ガス・高温環境など、クリーンスターより耐食性が必要な用途へご提案</li> <li>高耐食材料の加工性改善ニーズへ対応 すべく新規材料を開発中</li> </ul>
クリーンスター SUS316L	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用ガス種・使用環境に合わせて クリーンスターA~Cをご提案</li> </ul>

※Hastelloy および C22 は Haynes International, Inc. の登録商標です

## 加工性改善のニーズ

加工工程	現況
PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>棒鋼の表面を削ることで寸法と整え、 表面を滑らかに仕上げる加工</li> </ul>
引抜	<ul style="list-style-type: none"> <li>線材を室温で引き延ばしながら、 寸法を整える工程</li> </ul>
切削	<ul style="list-style-type: none"> <li>材料の不要な部分を削ることで、 部品形状を削り出す工程</li> </ul>

<参考> 部品の代表的な製造工程

工程：圧延 - 熱処理 - PM・引抜 - 切削 - 部品

担当： 大同 ←————→ ユーザー

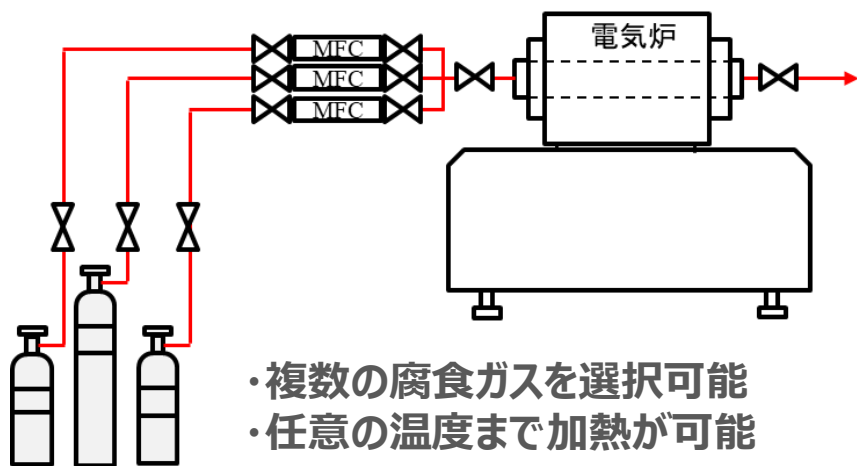
# 8 - 3.市場ニーズに対応した鋼種開発・評価技術の導入

## ▶ 高温ガス腐食試験装置の試験運転中

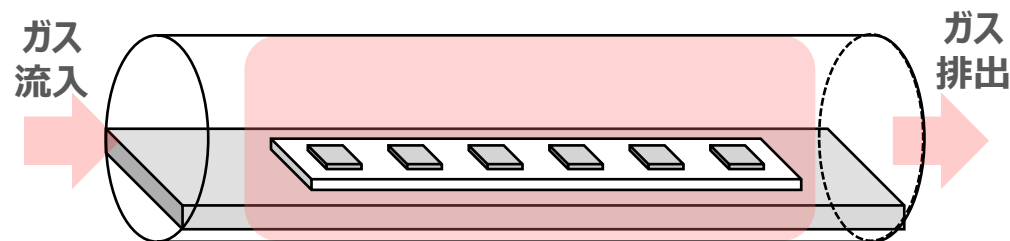
半導体製造装置(エッチング、薄膜形成)における鋼材の使用環境を再現する事で、実用性の高い耐食性評価を実施可能

### 装置概要

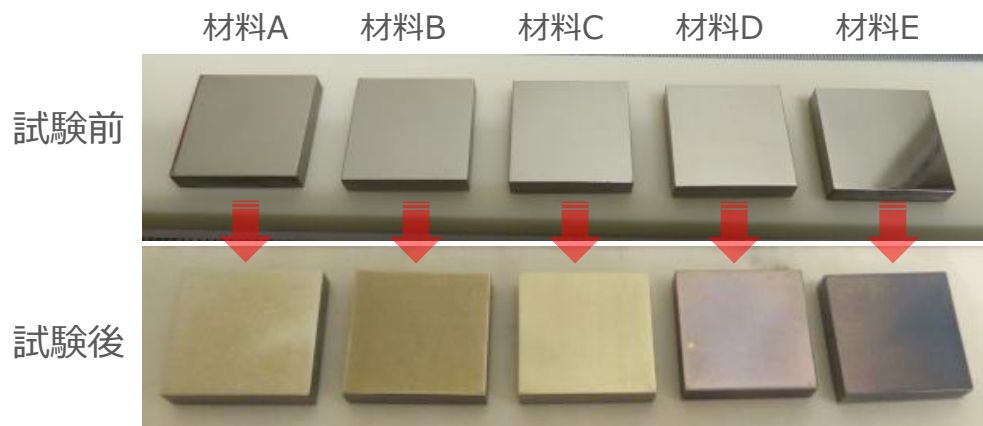
高温ガス腐食試験場



### 電気炉内



<参考>材料による耐食性の違い(試験片外観) 腐食ガス：HF



# 9.市場成長を捕捉する能力増強投資

## 渋川工場

真空誘導炉VIM 4基  
真空再溶解炉VAR 11基



## 知多工場

電気炉 4基



## 知多第2工場

25年度中に  
真空再溶解炉VAR 4基  
(さらにチタン用VAR 2基も建設中)



星崎工場  
ステンレス・高合金  
難加工素材圧延工場

## 知多第2工場 (スマートファクトリー)

- ▶ **生産アロケーション**  
半導体製造装置向けステンレス鋼の製造設備を知多第2工場へ順次導入  
二次溶解以降の工程を名古屋地区で一貫製造
- ▶ **半導体製造装置向けステンレス、高合金など高機能材料の製造能力拡大**  
知多工場に隣接した知多第2工場ではVAR4基を建設中  
24年12月 1基 稼働開始、25年3月 2基目 稼働開始予定  
25年度中 3・4基目稼働開始予定

### 知多第2工場と知多工場



### 高温ガス腐食試験場 (試験運転中)



### VAR (24年12月稼働開始)



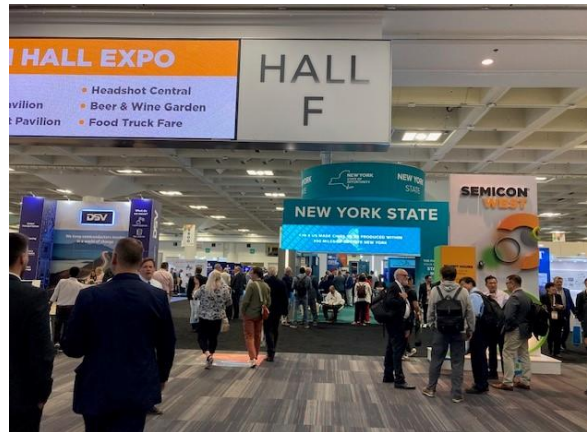
### 熱処理、切削加工設備 (稼働中)



## ➤ 海外展開に向けた主な活動

### 1. SEMICON WEST出展（2018年～）

#### ・北米SEMICON WESTへ単独ブース出展



#### SEMICON WEST出展実績

- 2018年:初出展
- 2019年:出展2回目
- 2020年:COVID-19によりバーチャル出展
- 2021年:HYBRID開催（バーチャル出展）
- 2022年:HYBRID開催（実態出展）
- 2023年:出展6回目
- 2024年:出展7回目

### 2. 海外グループ販売網を活用したPR活動

北米：SEMICON出展、クリーンスターSEMI規格準拠化など北米ニーズに根差した活動実施  
Daido Steel (America) Inc.を活用した新規顧客の積極開拓

中国：世界最大の半導体マーケットへ大同特殊鋼（上海）有限公司等の販売網を  
活用しPR推進

欧州：Daido Steel Group Europe（独）にて欧州の半導体市場調査を実施



# 1 1.半導体製造装置向け製品 当社の強み

## 上方弾力性

製造能力では国内トップ  
米国競合と比較しても遜色なし。  
需要増加を見据え、  
タイムリーに設備投資を実施。

製造  
能力

## 材料・プロセス開発力

航空機部材・極細線素材の  
製造ノウハウを投入。  
クリーンスターA、B、Cに加え、  
耐食性・加工性を兼ね備えた  
新規鋼種を開発。

品質・製品  
ラインナップ

## 国内外 マーケティング力

主要部品メーカーとの  
共創関係を構築し  
圧倒的なシェアを確保。  
さらに海外グループマーケティング機能を  
活かし、新しい顧客を開拓。

顧客  
基盤

納期  
対応力

## 抜本的 生産アロケーション

知多第2工場を活用した  
生産アロケーションを推進。  
需要増加局面では需要に見合った  
在庫運営を指向。

# 1 2. 主要部品メーカー様との取引状況、および今後の展望

高機能ステンレス棒鋼・線材におけるグローバルシェア

現状 **40%** ➡ 2026年度 **50%**

半導体製造装置

CVD装置、エッチング装置

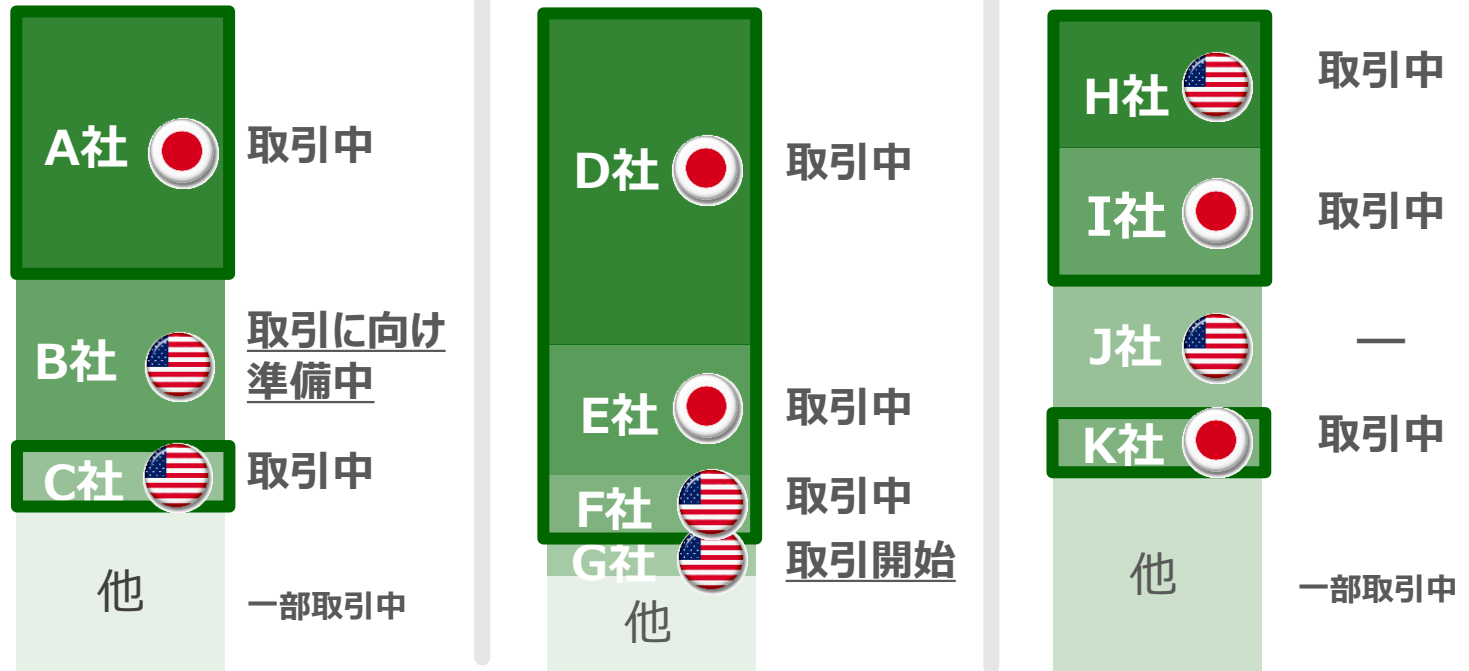
主要な製造装置部品  
(耐食ステンレス・高合金)

バルブ・継手

MFC(マスフローコントローラー)

ガスフィルター

製造装置部品  
主要メーカー様  
との取引状況



棒グラフの高さは  
部品メーカーの  
シェアを表す  
(当社調べ)

---

**END**