

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



CMはコチラ!

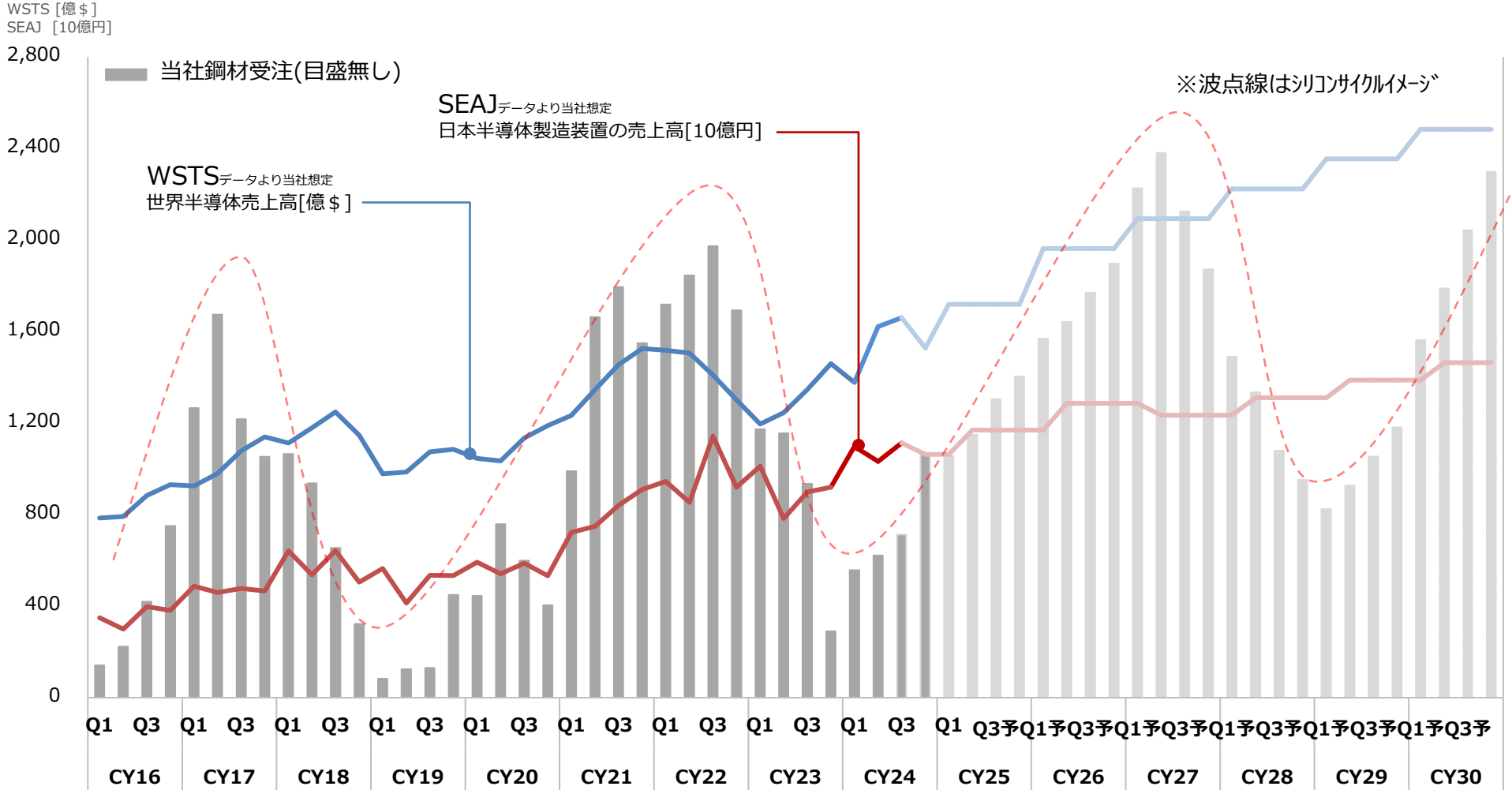
大同特殊鋼株式会社 (証券コード5471)
2025年1月15日

 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

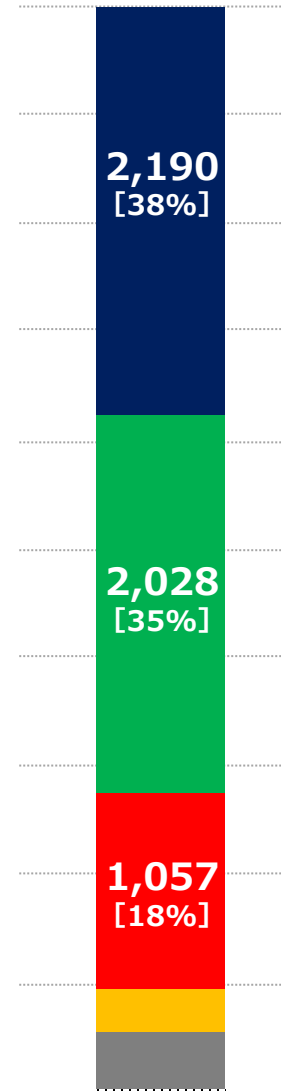
▶ 半導体、半導体製造装置の需要は2026~2030年にかけて増加する見通し
 当社受注についても市場拡大に伴い増加想定



※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



特殊鋼鋼材

自動車・産業機械向けを中心とした
構造用鋼・工具鋼等を生産・販売

機能材料・磁性材料

自動車・産業機械、電気・電子部品
製造用のステンレス鋼・高合金製品
および磁材製品、
チタン・粉末材料等を生産・販売

自動車部品・産業機械部品

自動車および産業機械向けの
型鍛造・素形材製品等を生産・販売

エンジニアリング

鉄鋼・工業炉・環境関連設備の生産および
メンテナンス事業

流通・サービス

不動産事業および福利厚生等のサービス事業

売上高:億円
(23年度 日本基準)

ステンレス・高合金 棒鋼



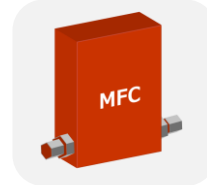
バルブ



継手



MFC



ステンレス・高合金 線材



ガスフィルター



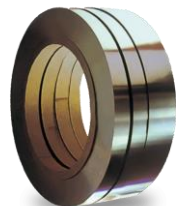
ファスナー類



LMガイド



ステンレス・高合金 帯製品



ペローズ(蛇腹)



高純度ターゲット材



ステンレス自由鍛造品



ガス供給ラインパイプ



LED

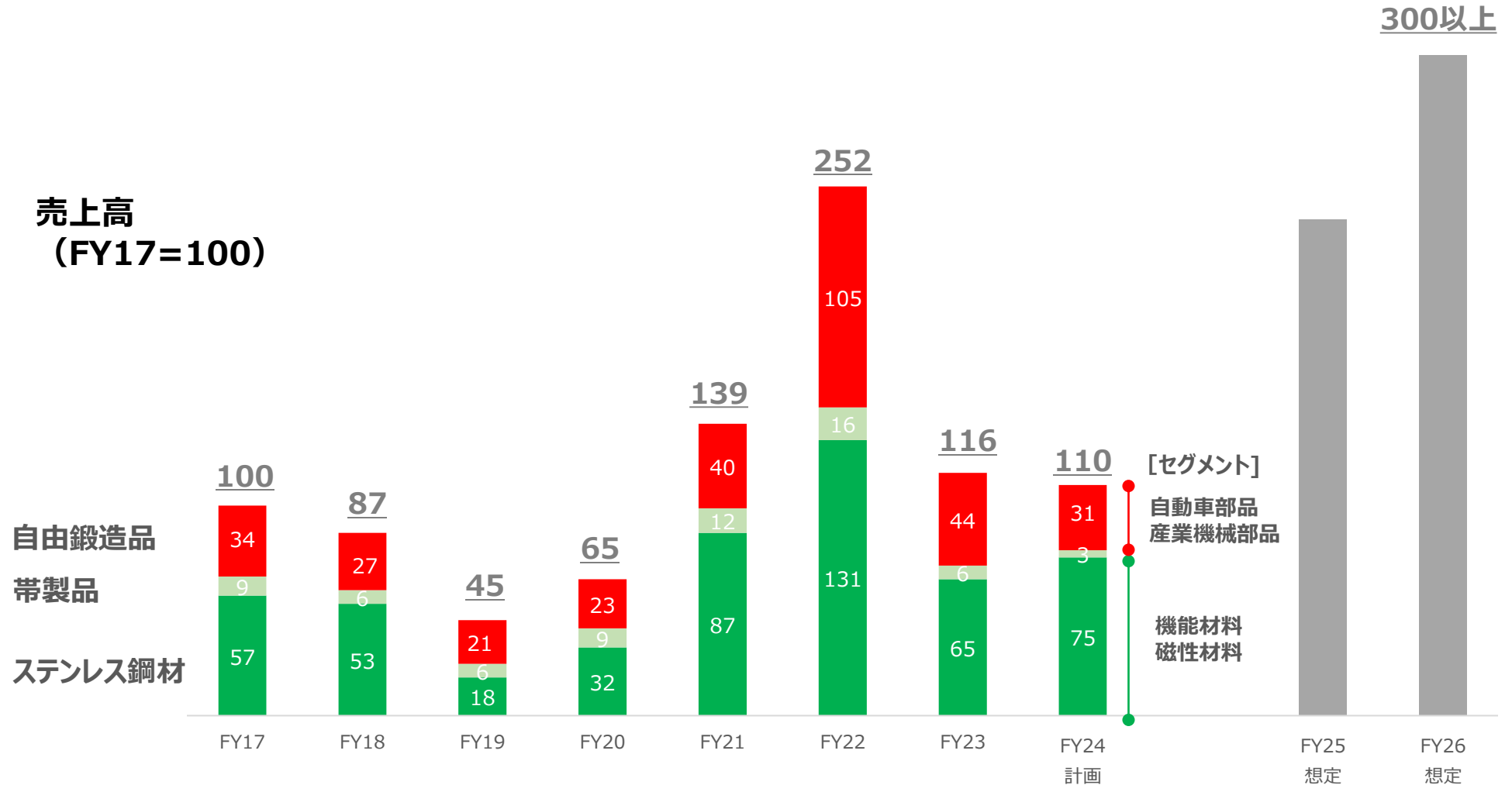


ステンレス 粉末



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[®] (SUS316L相当)



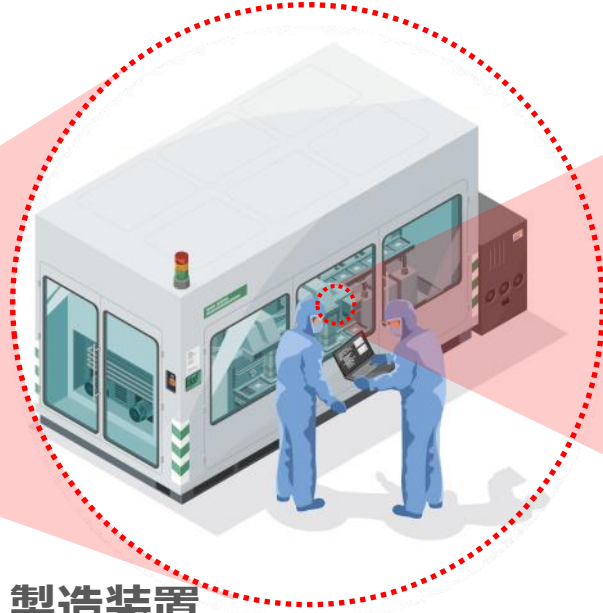
4.半導体業界における特殊鋼の用途

シーン

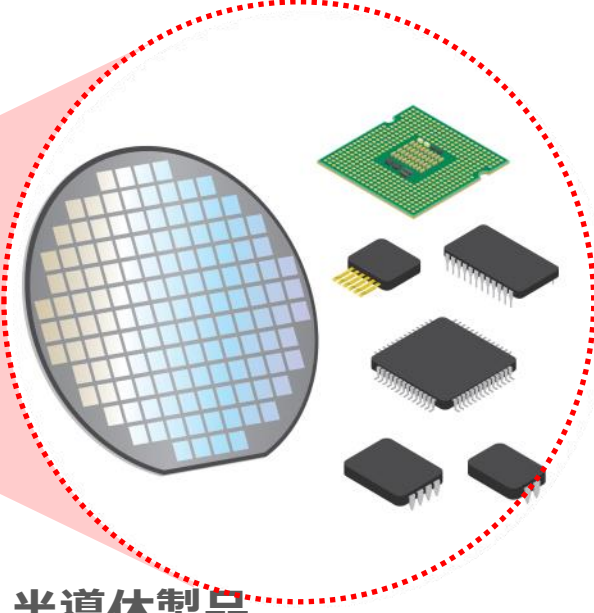


OIL REFINERY

工場インフラ



製造装置



半導体製品

自動車部品・産業機械部品

ガス供給ラインパイプ

機能材料・磁性材料

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

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

用途

5 - 1. 半導体製造工程概要

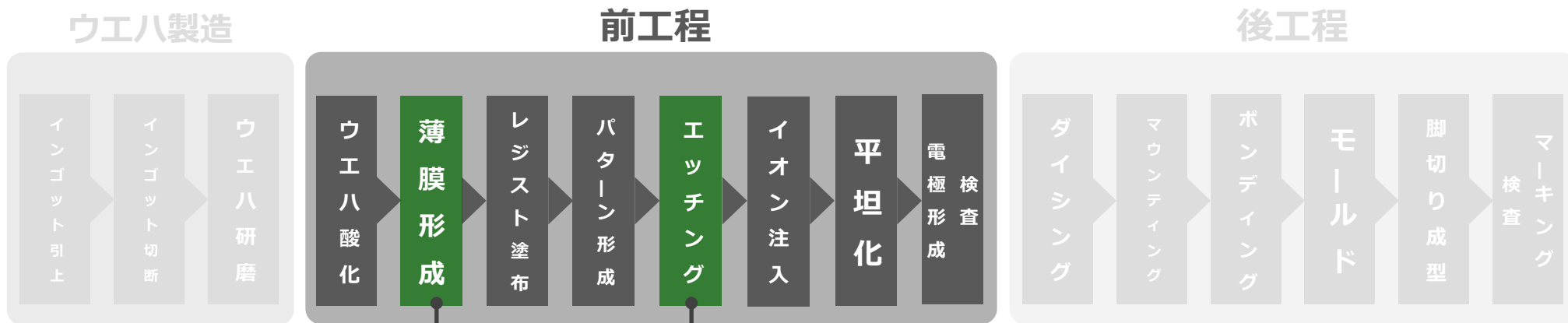
▶ 半導体の製造は大きく3つの工程に分類される



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®

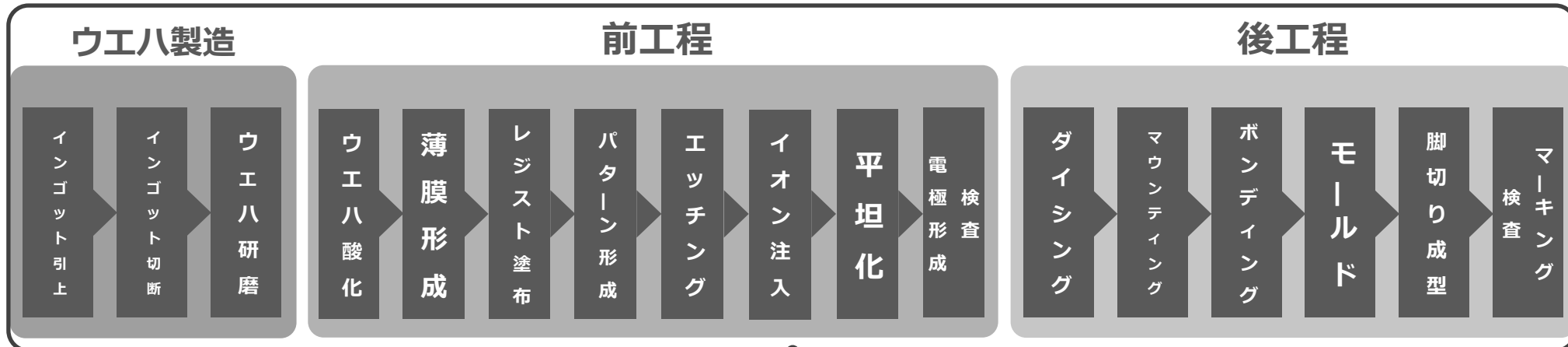
エッチング装置

※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

※VIM：真空誘導炉、VAR：真空アーク再溶解炉

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
CLEANSTAR-A	VIM / VAR	0.006	極低Mn	極低S	14.7	16.7	2.2
CLEANSTAR-B	AF / VAR	0.007	低Mn	極低S	14.7	16.7	2.2
CLEANSTAR-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

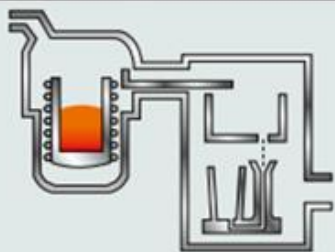
▶ 半導体製造装置で使用される、腐食性ガスが流れる部品に幅広く採用

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 - 鋳造]

VIM(真空誘炉)



[二次溶解 - 鋳造]

VAR(真空アーク再溶解炉)



[鍛造・圧延]

自由鍛造



圧延



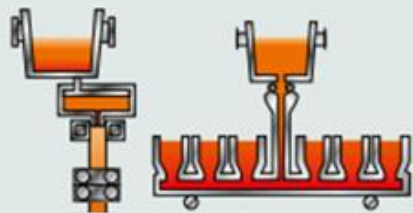
[クリーンスター]

CLEAN STAR-A

CLEAN STAR-B

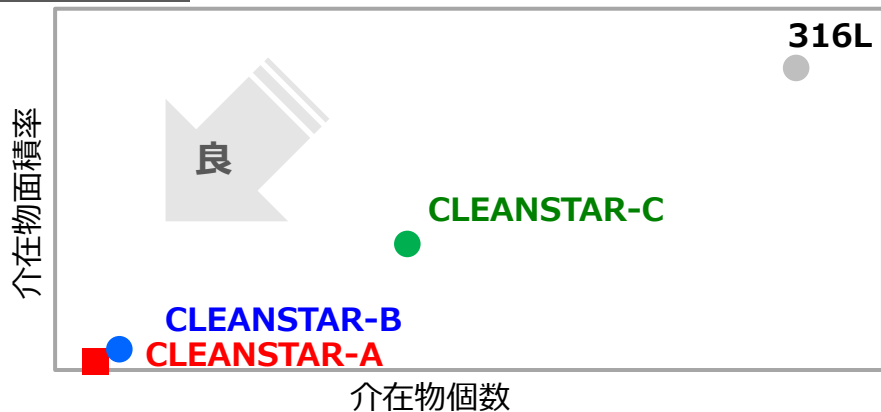
CLEAN STAR-C

AF(アーク炉) AOD(脱炭精錬) 連続鋳造 又は インゴット鋳造

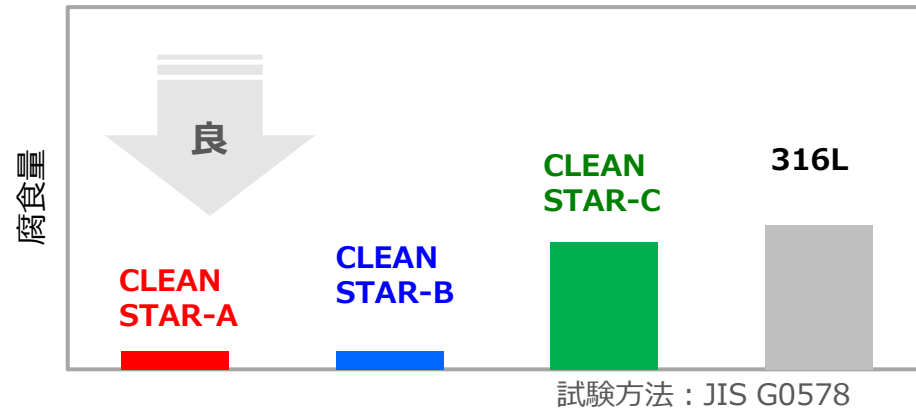


主要特性

[清浄度]

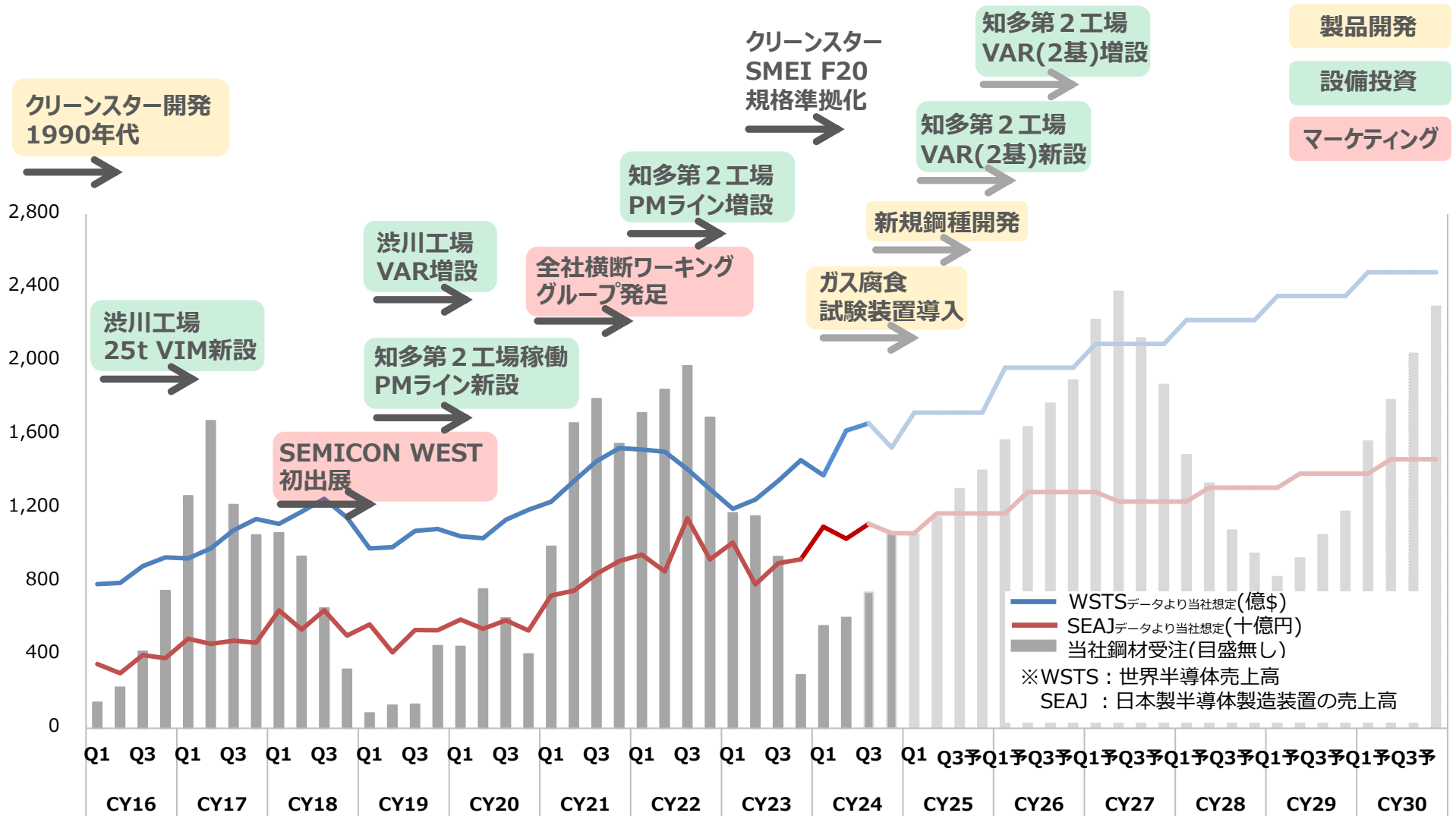


[耐食性]



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



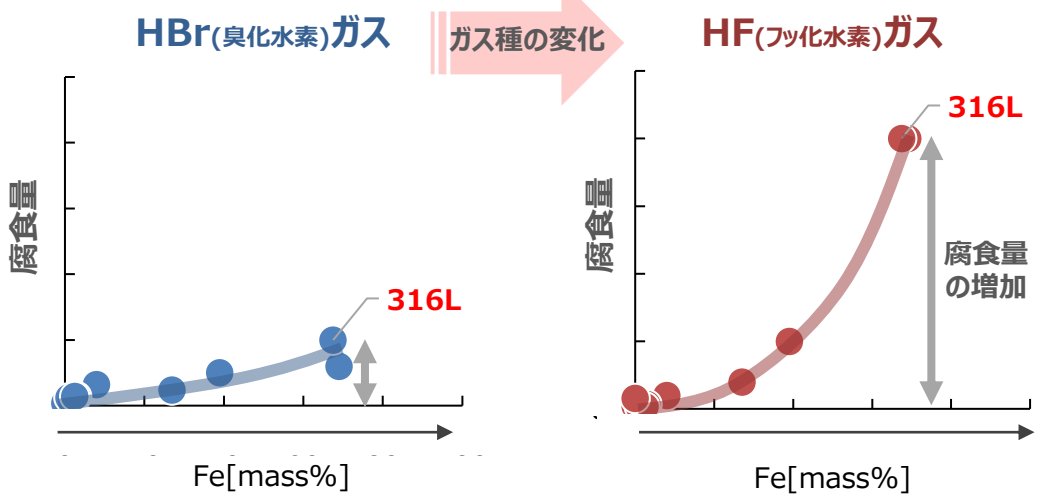
※WSTS : World Semiconductor Trade Statistics (世界半導体市場統計)

※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

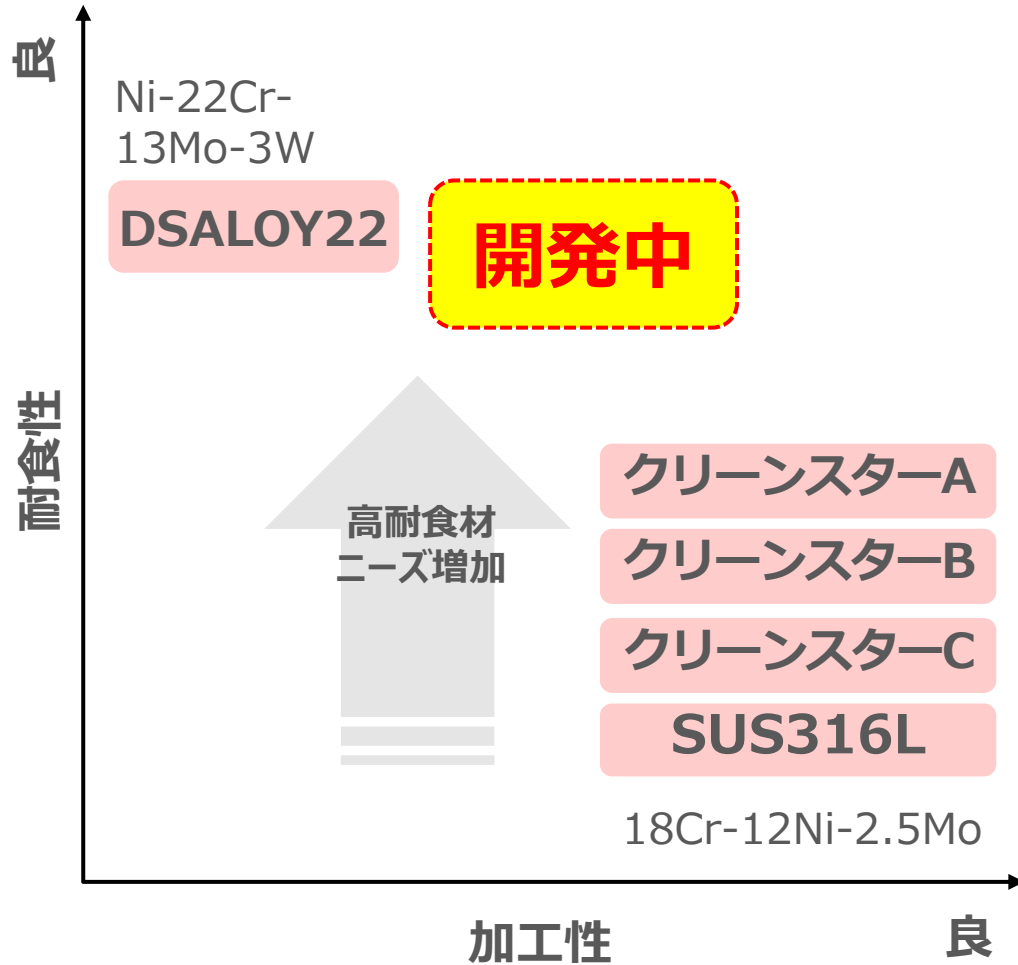
⇒ガス腐食試験装置の導入

⇒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

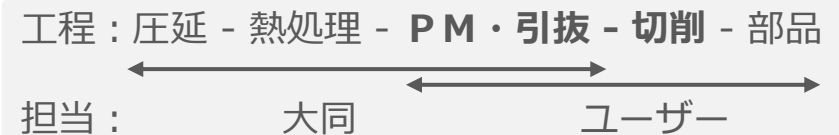
製品群	現況
DSALLOY22 (Hastelloy® C22® 相当)	<ul style="list-style-type: none"> 高腐食性ガス・高温環境など、クリーンスターより耐食性が必要な用途へご提案 高耐食材料の加工性改善ニーズへ対応すべく新規材料を開発中
クリーンスター SUS316L	<ul style="list-style-type: none"> 使用ガス種・使用環境に合わせてクリーンスターA~Cをご提案

※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"> 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
引抜	<ul style="list-style-type: none"> 線材を室温で引き延ばしながら、寸法を整える工程
切削	<ul style="list-style-type: none"> 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

<参考> 部品の代表的な製造工程



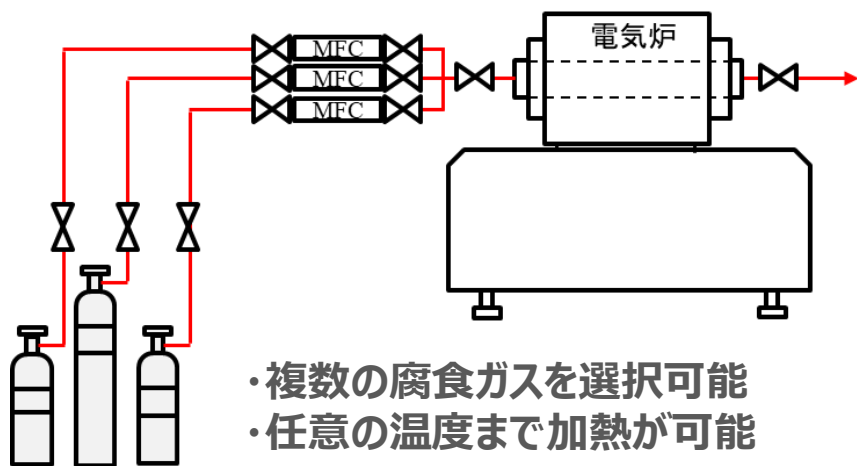
8 - 3.市場ニーズに対応した鋼種開発・評価技術の導入

▶ 高温ガス腐食試験装置の試験運転中

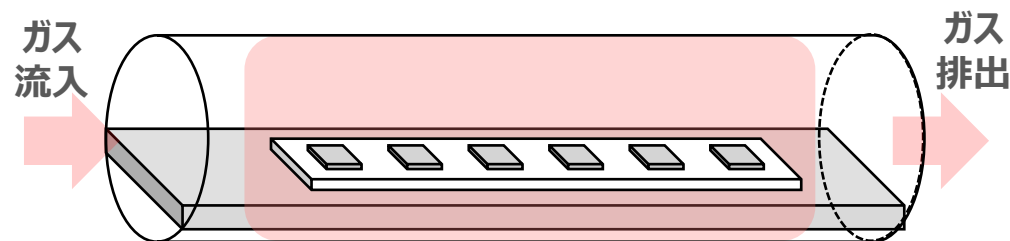
半導体製造装置(エッチング、薄膜形成)における鋼材の使用環境を再現する事で、実用性の高い耐食性評価を実施可能

装置概要

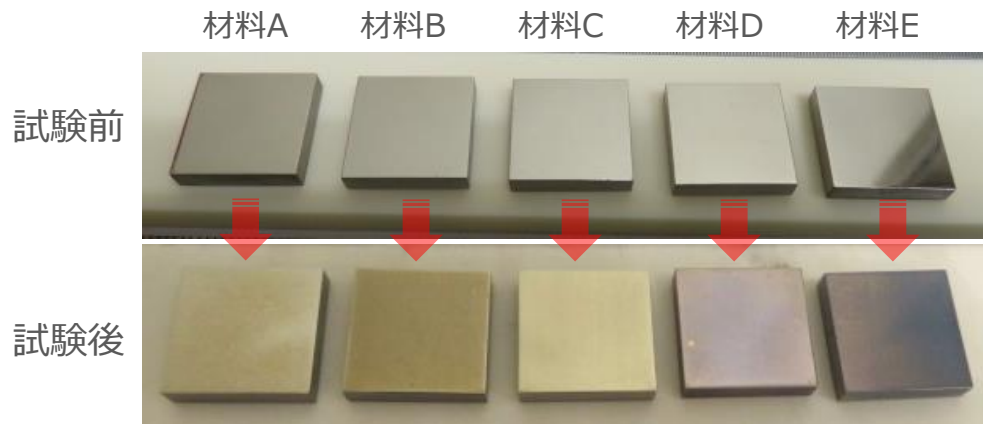
高温ガス腐食試験場



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)



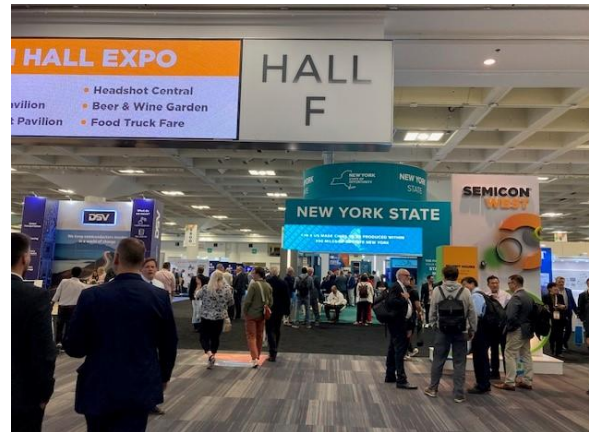
熱処理、切削加工設備 (稼働中)



➤ 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

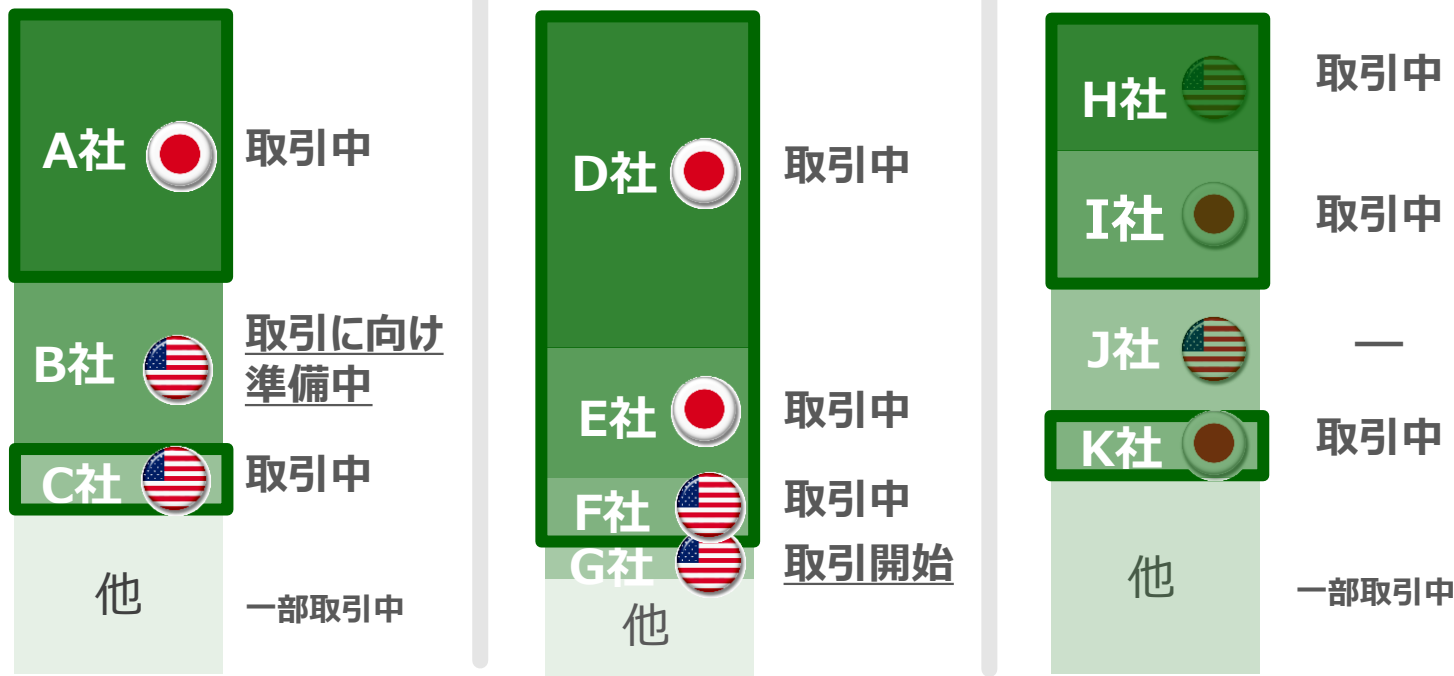
主要な製造装置部品
(耐食ステンレス・高合金)

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