

# アライドマテリアルの フュージョンへの取り組み

- 1.アライドマテリアルのご紹介
  - ・成長分野への取り組み
  - ・タングステン リサイクル
- 2.ITERダイバータへの取り組み
- 3.原型炉・スタートアップへ

2026年4月8日  
株式会社アライドマテリアル

## ✓ キー材料



## ✓ 会社概要

設立	1939年8月
事業内容	・タングステン、モリブデン製品 ・放熱基板 ・ダイヤモンド製品 の製造・販売
売上	480億円 (2024年度 連結)
本社	東京都中央区銀座8-21-1
製造拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■国内製造 4拠点: __富山、酒田、播磨、淡路</li> <li>■国内営業 9拠点</li> <li>■海外製造 8拠点 海外営業 15拠点</li> </ul>
従業員数	グループ計2,600名 (2026年3月)

## ✓ 住友電気工業グループ

創業1897年, 売上4.7兆円(24年度)

### ⑤産業素材



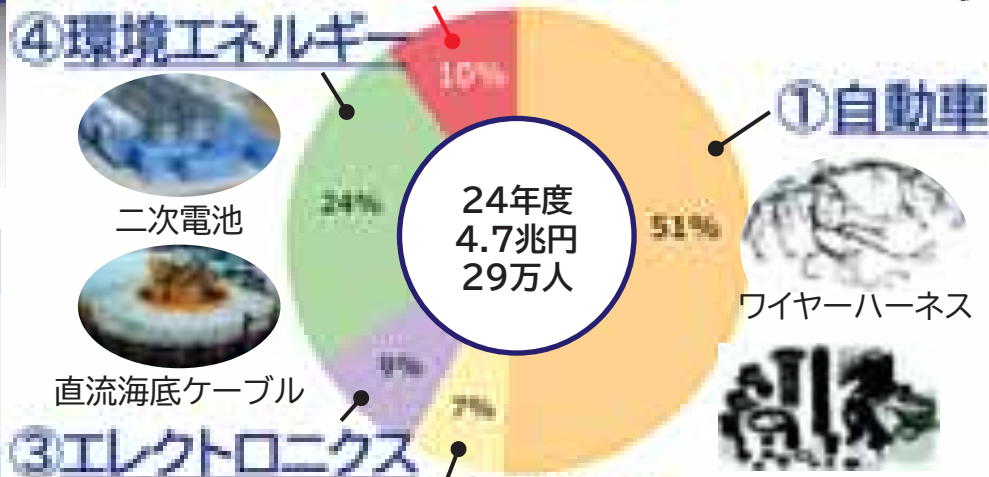
### ④環境エネルギー



### ③エレクトロニクス



### ②情報通信




※弊社の許可なく複製、転用いただくことはお断りしております

# 成長分野への取り組み

赤:タングステン製品  
青:モリブデン製品  
黒:ダイヤモンド製品

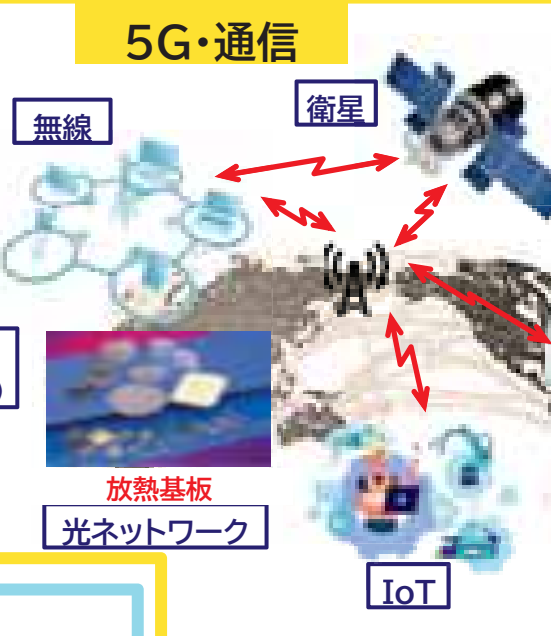
3/8

### 半導体




超硬切断刃  
フラッシュメモリ  
高純度タングステン  
コンデンサ  
EUV (次世代半導体配線)  
タングステン、モリブデン部材

### 5G・通信



無線  
衛星  
IoT  
放熱基板  
光ネットワーク

### EVモビリティ



磁石コイル  
ダイヤモンドダイス  
自動運転  
放熱基板  
電鉄  
半導体用放熱基板  
ネオジム磁石  
切断ホイール  
研削ホイール  
焼成治具  
インバータ  
半導体用放熱基板  
バッテリー  
WO<sub>3</sub>粉末

### 医療・美容




超音波プローブ  
超硬薄板  
ダイヤモンドダイス  
カテーテル  
タングステン極細線  
ダイヤモンドダイス  
X線CT  
モリブデン薄板  
眼内・眼鏡レンズ  
ダイヤモンド切削工具  
眼科・脱毛  
レーザー用放熱基板

### 脱炭素・再生エネルギー


#### カーボンニュートラル社会

#### 核融合発電




ITER  
ダイバータ  
タングステンモノブロック

#### 風力発電



半導体用放熱基板  
ロータリードレッサ

#### 太陽光発電



タングステン  
スクリーンメッシュ

# ITERのサプライチェーンと当社の取り組み

## トロイダル磁場(TF)コイル



極低温-269℃でも十分な強度を持つ窒素含有鍛造ステンレス材の最高強度部は日本製鋼所のみ製造可能。

### 日本分担

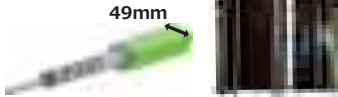
TFコイル導体	33導体 (25%)
TF構造物	19機分 (全数)
TFコイル巻線・一体化	9機分 (47%)

- 三菱重工
- 三菱電機
- 東芝エネルギーシステムズ
- 日鉄エンジニアリング
- JASTEC
- 日立金属ネオマテリアル
- 大同特殊鋼
- 日本製鉄

## 中心ソレノイド(CS)コイル

### 日本分担

CSコイル導体 (全数)



- 日鉄エンジニアリング
- 日立金属ネオマテリアル
- JASTEC
- 古河電気工業

## ブランケット遠隔保守機器



- 東芝
- 三菱重工
- エーテック
- スギノマシン
- 愛知産業

## ダイバータ外側ターゲット



- 金属技研
- アライドマテリアル
- 大和合金・三芳合金工業
- 三菱重工
- 日立製作所

日本担当 外側ターゲット  
 欧州担当 内側ターゲット  
 タングステンモノブロックを納入

## プラズマ計測装置 (一部)



### 日本分担

電子温度・密度計測、中性子計測など  
 5つの計測装置 (約15%)

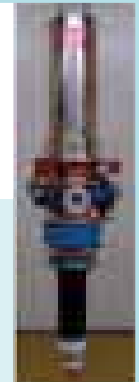
- トヤマ
- 金属技研
- 三菱電機
- 三菱電機デバイス&スペーステクノロジーズ
- フォトクロス
- 東芝
- 岡崎製作所

## 高周波(EC)加熱装置

### 日本分担

ジャイロトロン8基 (全体の1/3)  
 水平ランチャー (ポートプラグを含む)

- キャノン電子管デバイス
- 東京電子
- JASTEC
- トヤマ
- 京セラ



## 中性粒子入射加熱装置

### 日本分担

1MV電源高電圧部	3機 (全数)
高圧プッシング	3機 (全数)
加速器	1機 (33%)

- 日立製作所
- 京セラ
- MARUWA
- レゾナックテクノサービス
- 日新電機



## トリチウムプラント



日本担当  
 トリチウム除去系

- 日揮

令和8年2月12日 第1回フュージョンエネルギーWG 資料2-1を引用

(一部QST更新)

# 当社のフュージョンへの取り組み経緯

5/8

1985年 米ソ首脳会談が発端

JT-60に第一壁用Mo部材納品 →

1999年～ プラズマ対向材タングステンR&D開始

2010年 ITER用タングステンモノブロック開発開始

2014年 大型熱間圧延機の導入(富山製作所)

2015年 実規模プロトタイプ高熱負荷試験 合格(世界初)

2017年 支持脚付きWモノブロック開発

2018年 外側ターゲット プロトタイプ (QST) 採用

2019年 外側ターゲット (実機) (QST) 採用

**2021年 外側ターゲット 実機用 量産 採用**

⇒量産ライン 10月稼働(酒田製作所第四工場)

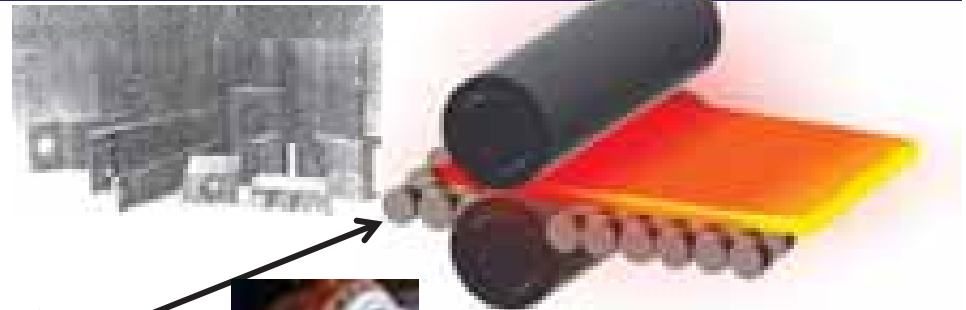
**2023年 内側ターゲット(欧州) 量産 採用**

⇒生産設備増強(酒田製作所第四工場)

2024年 外側ターゲット (QST)採用

2025年 外側ターゲット (QST)採用

2026年 3月内側ターゲット(欧州) 採用



量産ライン稼働





■ **ダイバータは過酷な環境下で使用され、プラズマ対向材料としてタングステンが採用**

ITER用タングステンの開発

当社開発材

2000°C以上の高温  
高温下でも  
細かい組織

一般のタングステン

組織が粗大化

株式会社 ナイドマテリアル

高熱負荷試験結果

当社開発材

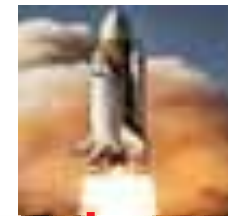
割れなし

他社材

割れている

ダイバータへの熱負荷環境

- 熱流束: 20MW/m<sup>2</sup>
- ≡ ロケットエンジンのノズル相当
- サイクル: 10s加熱 → 10s冷却



■ITERの支援、原型炉開発のため各国に存在する装置に  
当社タングステン製部品の採用取組中

■国内外でフュージョン炉の商用化を目指して  
スタートアップでも評価材料供給開始

UKAEA  
Tokamak E. etc.

ITER org.  
F4E  
EUROfusion  
Focused E.  
Gauss F.  
etc.

NFRI

QST  
京都F.  
ハリカF.  
etc.

Oak Ridge N.L.  
CFS  
TAE Tech.  
General A.  
ZAP E.  
Type One E.  
etc.

フュージョン炉建設に貢献すべく、日欧米を中心に当社タングステン製品の拡販活動中

当社参画プロジェクト

- フュージョンエネルギー産業協議会(J-Fusion)
- 原型炉設計合同特別チーム

## 1)これまでの成果

[材料・加工技術開発]

- ・ITERはこれまで保有していた要素技術(圧延・機械加工)を活用し開発
- ・QST・他公的機関と強力に連携して開発
- ※それでも開発 ⇒ 量産 **10年**

[量産]

- ・大量発注があってから設備投資実施(量産加工ライン)

## 2)これから\_原型炉・開発炉・スタートアップ炉への貢献に向けて

発電コストを見据えた、

- ・**コストパフォーマンス(長寿命、省W)の高い材料開発**
- ・その**量産技術開発**

の加速が必要

→**2030年台後半で発電実証するには、**

(逆算)2030年台初期に量産開始⇒中期に完了  
量産までに設備投資完了

**(逆算)2029年までに要素技術開発が完了**

それを実現するには

**①開発設備 ②人的資源 ③研究機関との連携 に対する支援が必要**



アライドマテリアル