



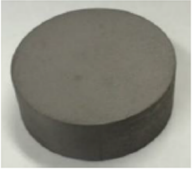

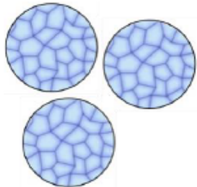
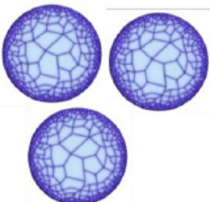
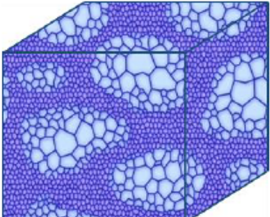
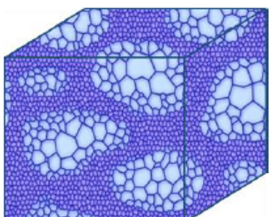
調和組織構造で  
新たな価値を社会に提供する

株式会社 Harmonic Power

# 調和組織構造とは

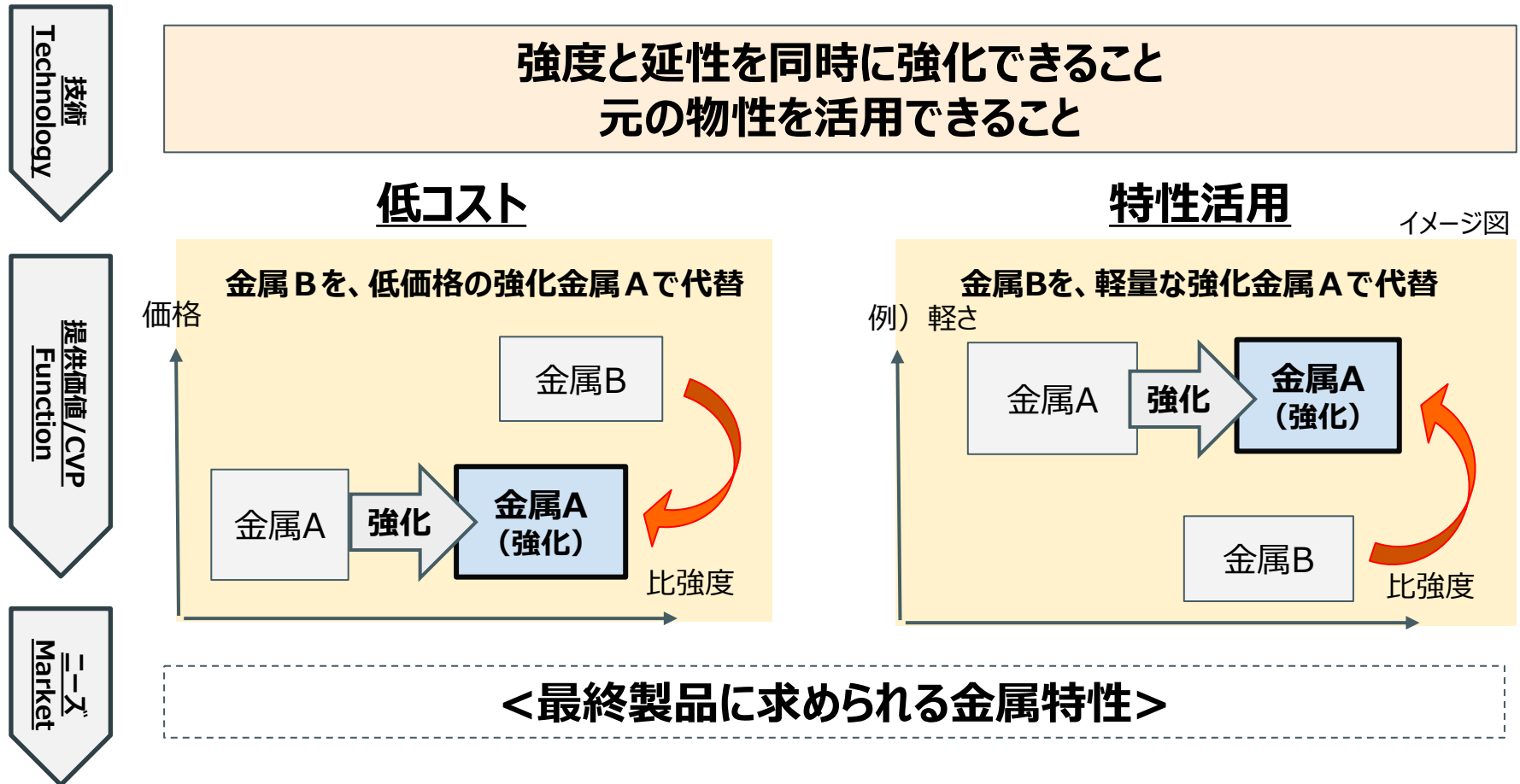
# 調和組織構造とは

- 自社のコア技術は「**調和組織構造**」であり、他社には真似ができない**自社独自の技術**
- この技術を軸に、粉末金属を仕入れ、素材を強化し、販売するビジネスを展開

プロセス	現状の自社の事業範囲		→	焼結・成型	→	加工・部品組立・完成	
金属の状態	粉末仕入	→	強化処理	→	固形	→	固形
金属の状態	チタン、チタン合金、アルミ、アルミ合金 等の金属粉末	→	チタン、チタン合金、アルミ、アルミ合金 等の金属粉末	→	固形	→	固形
イメージ		→		→		→	
構造イメージ	金属粉末 	→	表面強化粉末 	→	調和組織構造 	→	調和組織構造 
必要機械	—	→	粉末強化機械	→	焼結機械	→	加工装置
処理条件	金属粉購入	→	温度：室温 環境：大気環境 時間：5h	→	温度：1123K 圧力：50Mpa 時間：1h	→	加工

# 調和組織構造でできる強化

- 「調和組織構造」の特徴は、「強度と延性を同時に強化できること」・「元の物性を活用できること」
- この技術を活かした提供価値は、大きく分けて「低コスト」と「特性活用」の2つである



技術的価値である金属の性能向上を通して、最終製品へ貢献する



# 調和組織構造のニーズ

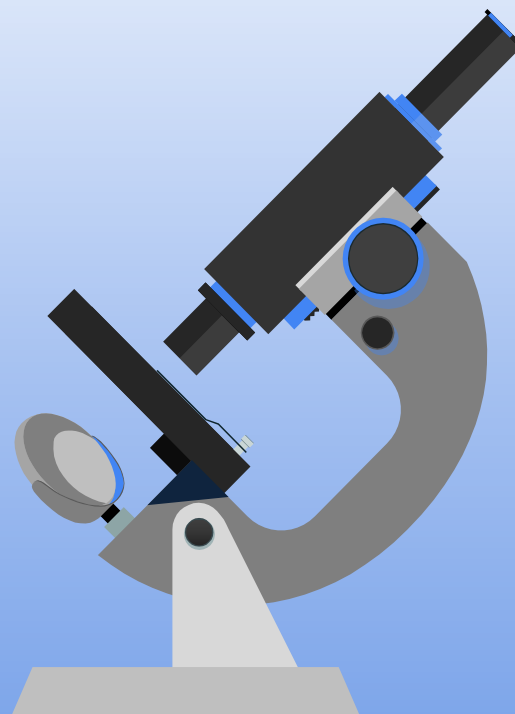
- この技術は、強化や小型軽量化を求めている商品など、金属が含まれるあらゆる商品に対応できる



# グローバルニッチを目指し、どんな会社になりたいか

- 研究開発は世の中へ新たな価値をもたらす半面、事業化までに時間を要する
- その問題に真正面から向き合い、日本の尖った技術で世界を変える、研究型ベンチャーとなる

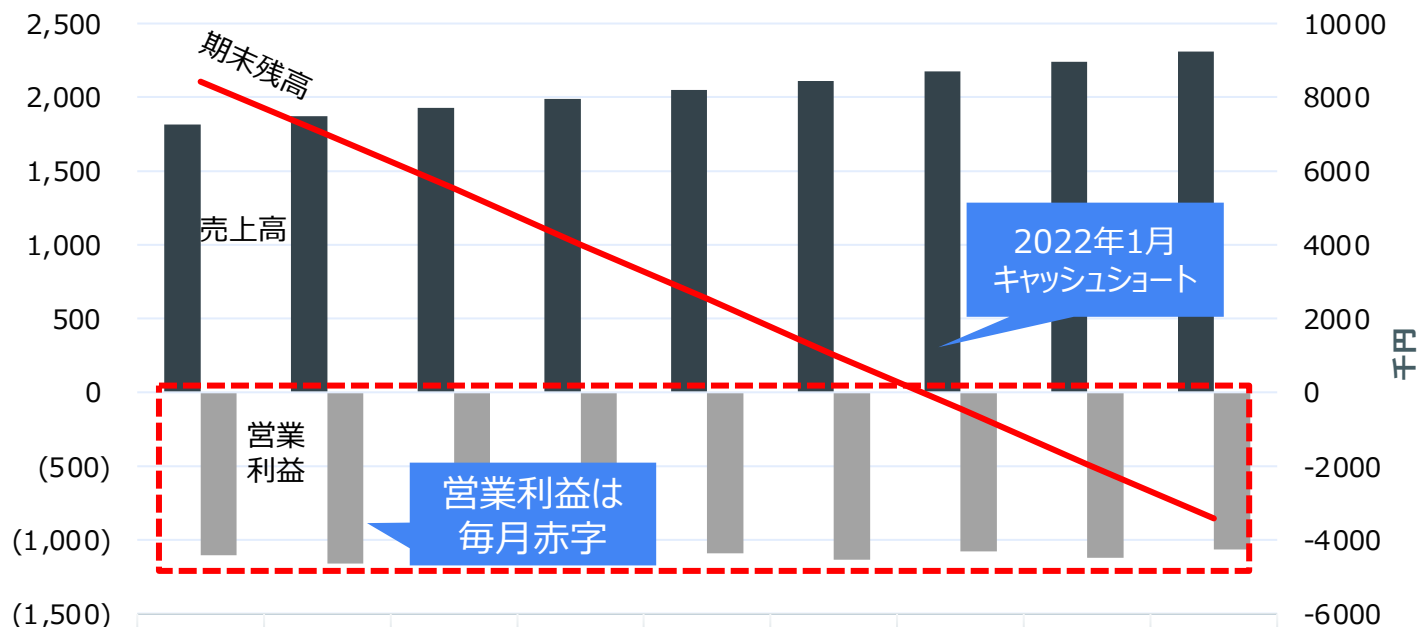
尖った技術を持つ研究型  
ベンチャーの魅力を  
戦略的に事業化し、  
新たな価値を社会に  
提供する。



# しかし…

- 現時点では売上高は微増傾向が続くものの、**営業利益は常に赤字**
- 成り行きの経営状態では、**半年後にはキャッシュショート**の可能性

成行（打ち手なし）



	2021年7月	2021年8月	2021年9月	2021年10月	2021年11月	2021年12月	2022年1月	2022年2月	2022年3月
■ 売上高	1,815	1,871	1,928	1,987	2,048	2,111	2,176	2,242	2,311
■ 営業利益	(1,106)	(1,162)	(1,107)	(1,149)	(1,093)	(1,135)	(1,079)	(1,120)	(1,063)
— 期末現金残高	8,423	6,990	5,519	4,001	2,533	1,018	(447)	(1,958)	(3,419)

# 環境分析

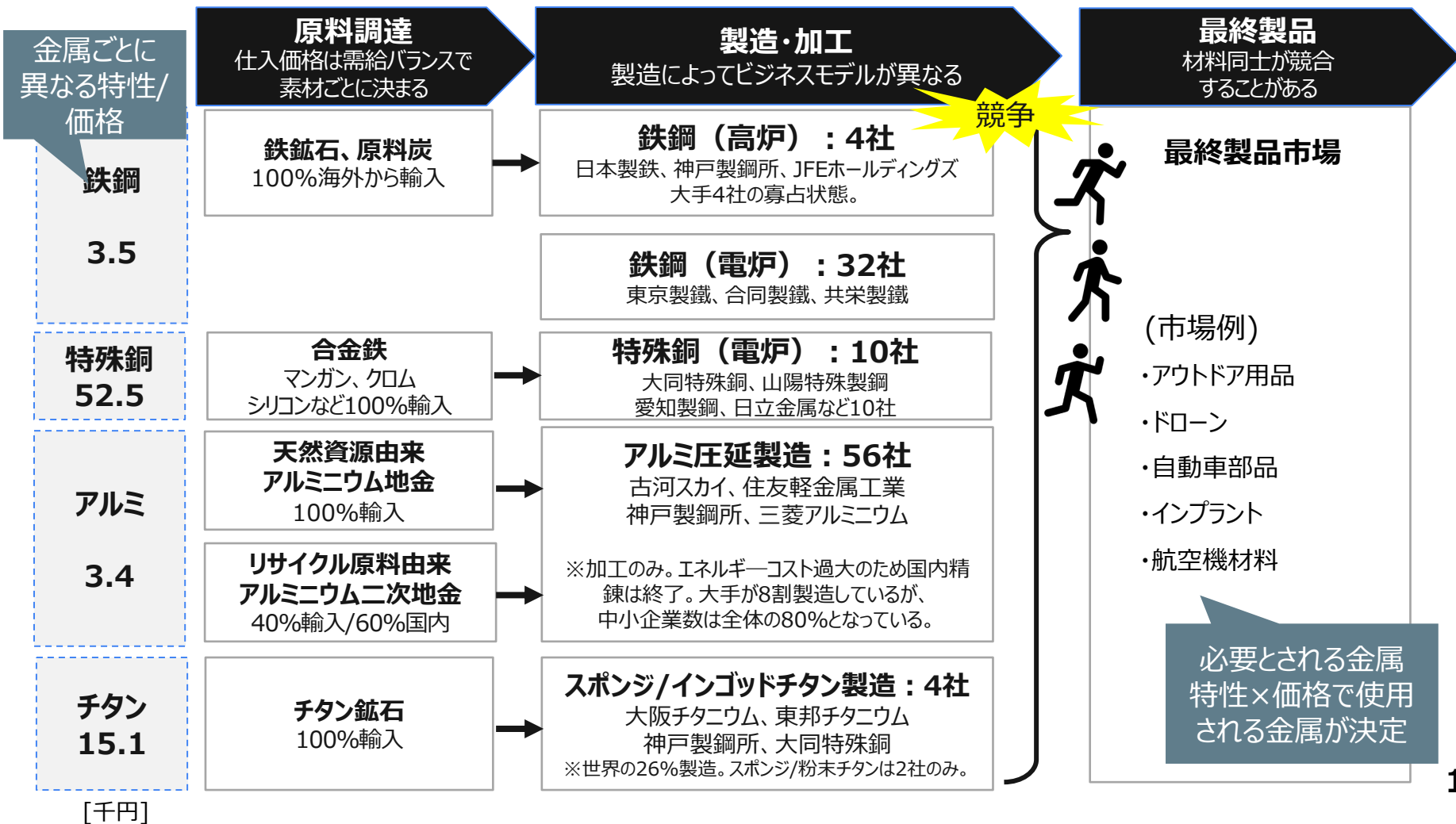
---

# 外部環境分析



# 金属素材業界の特徴

- 金属材料ごとに、事業経済性が異なるため、大手から小企業まで幅広く存在
- 企業間だけではなく、**素材間でも異なる特性/価格における競争**がある



# 最終製品に求められる特性・ニーズ

- 最終製品で使用される材料は、**材料に求められる特性**によって決定される
- 求められる特性には、**多くの金属**が競争できる特性や、**特定の金属のみ**が持つ特性など様々

最終製品	主な使用材料	求められる性能
アウトドア用品	鉄、ステンレス アルミニウム チタン	軽量化 耐久性
ドローン	カーボン アルミニウム	軽量化 耐久性
自動車部品	鉄 アルミニウム チタン	軽量化 耐久性
インプラント	純チタン チタン合金 ジルコニア	人体適合性 高強度 低弾性率
航空機材料	チタン アルミ CFRP など	比強度 耐熱性

## 各金属の特性を加味し、使用金属が決まる

求められる性能パターン

### ① **多くの金属で対応可能な性能が求められる場合**

具体的には、強度・軽さのような  
どの金属でも対応できる性能

例：アウトドア  
→ **コストと付加価値のバランス**で決定  
→鉄・アルミ・チタン

### ② **強度や軽さだけでなく、特殊な特性が求められる場合**

例：エンジン  
→ **耐熱性**が求められる。  
例：人体に使う金属  
→ **人体適合性**が求められる。

どの市場で、こういった特性・競争軸が求められているかを見極めることが重要

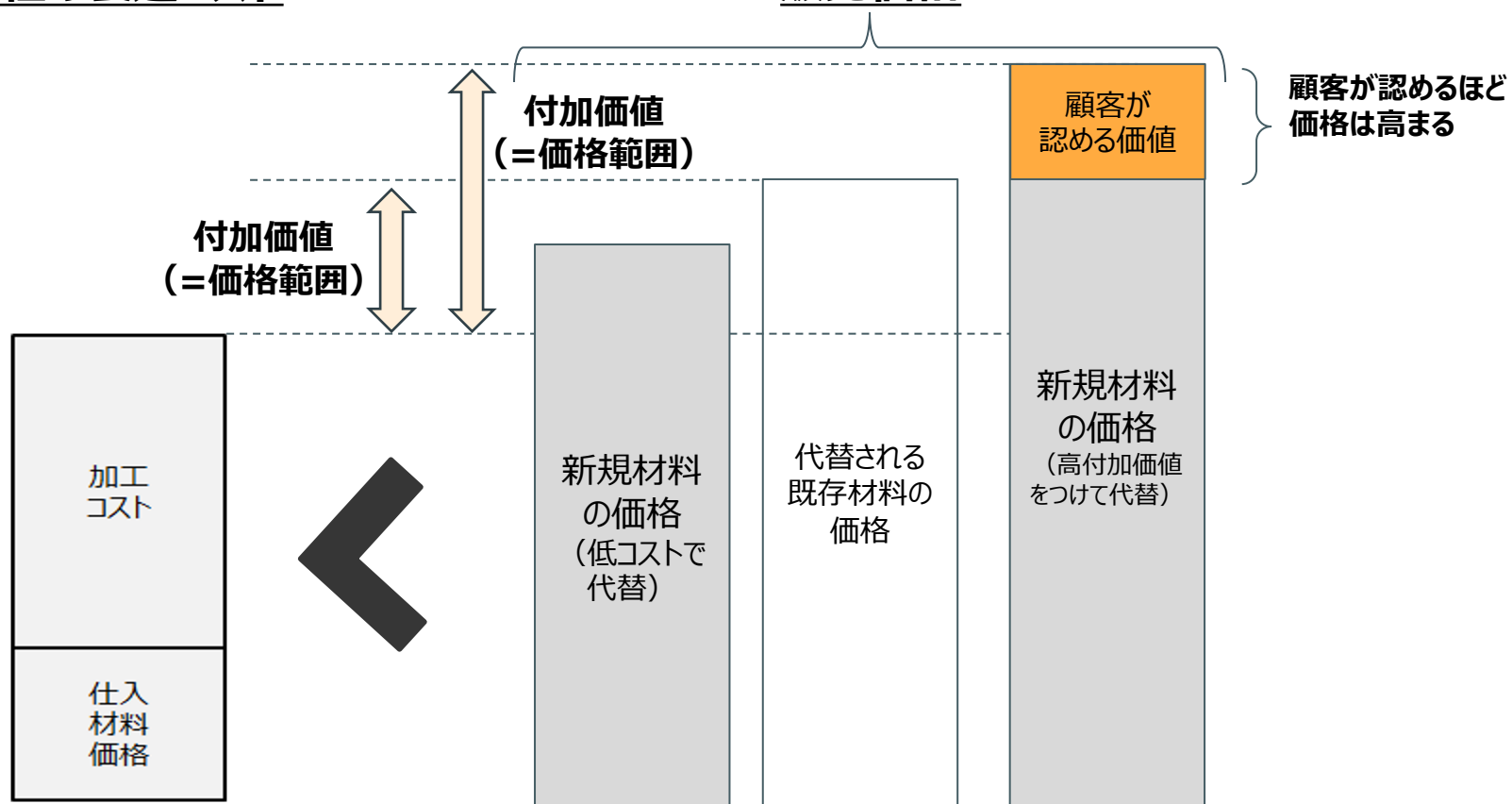


# 新規高付加価値材料の事業成立性

- 自社の製造コストよりも**高い価格で販売できる市場を見つける**ことが必須
- その際、既存材料に対する優位性=**付加価値の度合いによって利幅**が決定される

## 自社の製造コスト

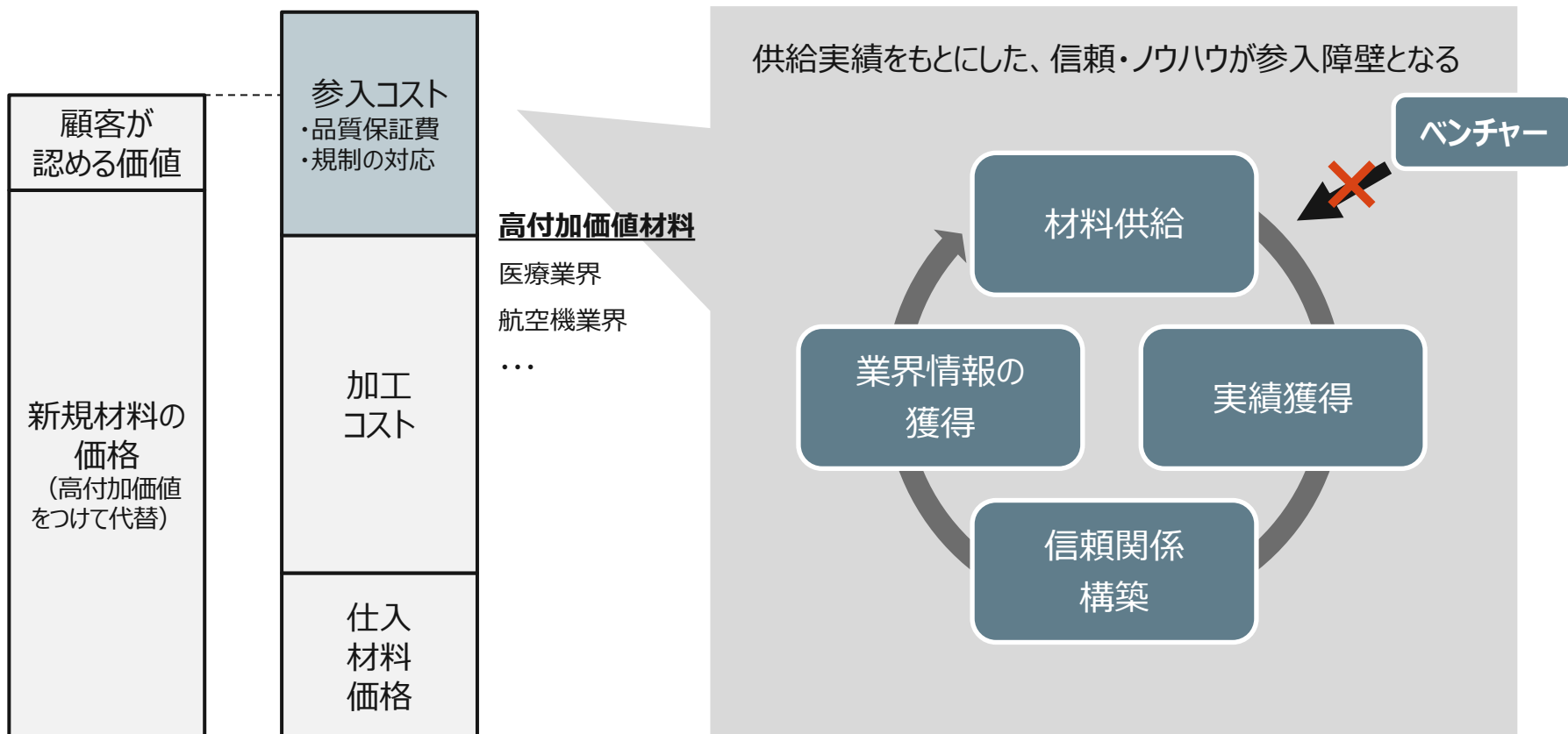
## 販売価格



**自社の技術が最も付加価値を出せる市場を選択することが収益性を高める要点**

# 高付加価値材料は、参入が難しい

- 高付加価値材料では、**実績（高品質・信頼性）**が求められ、収益化までに時間・コストがかかる
- 実績のない新規参入者にとって、規制や高い品質保証が要求される**高付加価値材ほど参入難しい**

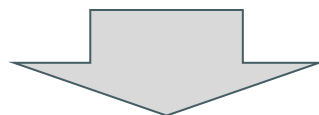


**早く業界へのアプローチを手に入れ、実績を挙げ、業界内の成長サイクルに入ることが重要**

# 材料ベンチャーの要所・勝ち筋まとめ

金属材料業界は、素材によって**提供価値・事業特性も異なり**  
企業間だけでなく、**素材間でも競争**が存在する複雑な業界である

その中で事業を成立・成長させるには、  
下記の要所を抑えることが材料ベンチャー成長のキモとなる



## 自社の戦略見直しにおける重要論点

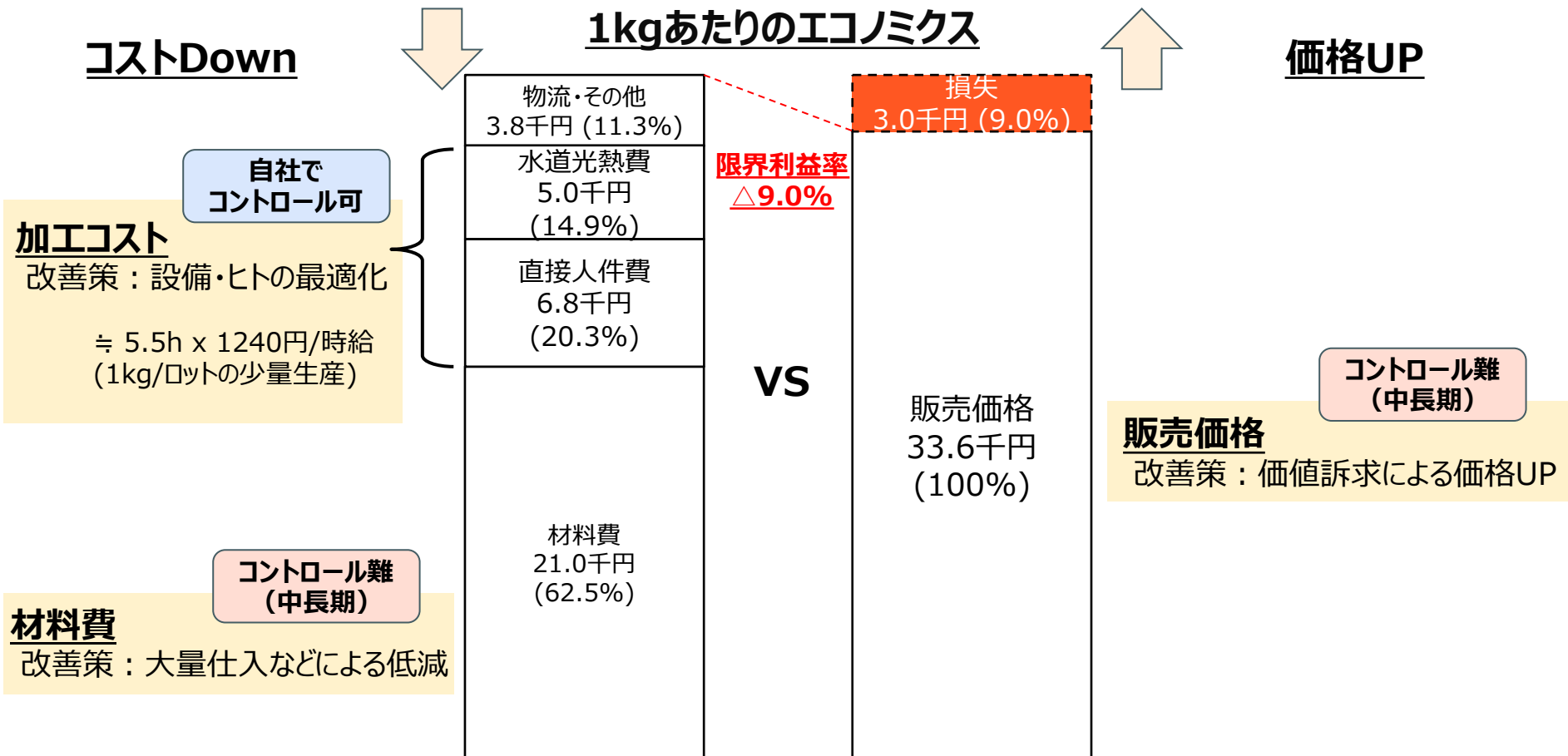
- **要所①：市場の選択**  
「自社の提供価値」で高い付加価値が出せる市場を選択すること
- **要所②：付加価値訴求の仕組み**  
早期に**業界へアプローチできるしくみ**を作り、実績を挙げ成長サイクルに入ること

# 內部環境分析



# 財務分析：単位当たり収益性

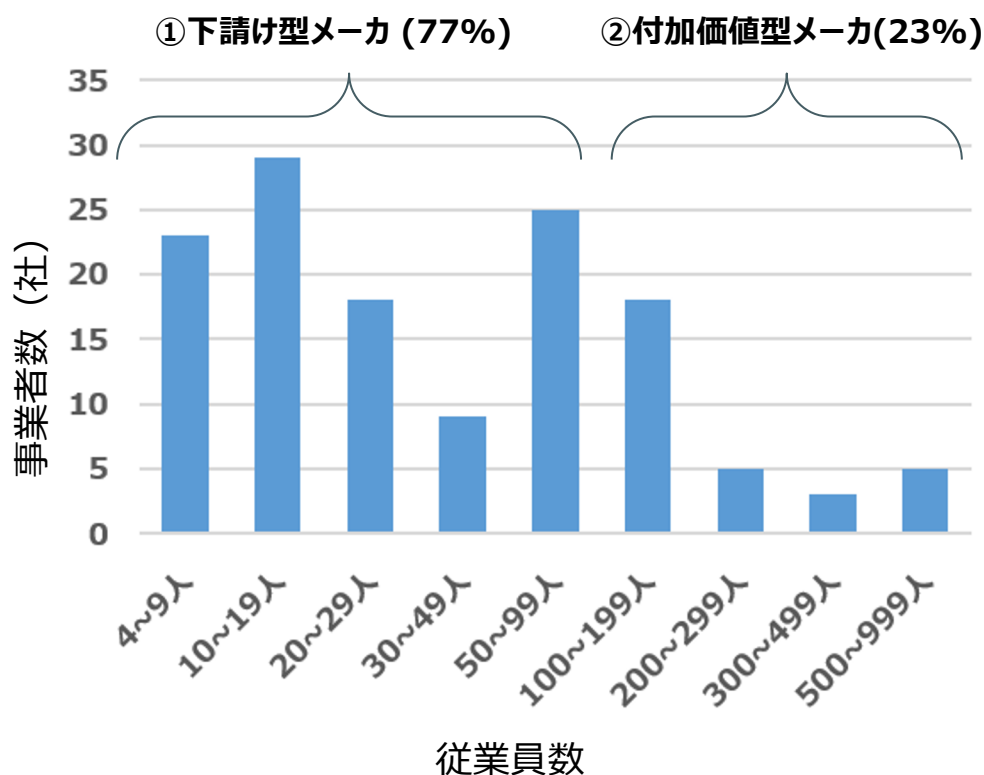
- 現在の赤字の主要因は**限界利益率がマイナス**であること、早急な改善が必要
- 改善の方向性・難易度が様々な中で、**足元のビジネス成立性**を見極める必要がある



自社でコントロールできる「**加工コスト**」を抑制出来るかどうか、足元のビジネス成立性の分水嶺 16

# 顧客分析：「粉末冶金メーカー」とは

- 現在のビジネスにおける直接の顧客は「粉末冶金メーカー」であり、**中小企業が中心の分散型事業**
- 製造に特化した**下請け型メーカーが大半**を占めるが、一部自社で研究・営業部隊をもつ企業も存在



## 粉末冶金メーカーは2つのセグメントに分類できる

### ①下請け型メーカー (77%)

川下メーカーからの受注に対し**「製造」に特化**した小規模事業者。

#### KBFは以下

- ・価格
- ・安定供給

### ②付加価値型メーカー (23%)

比較的規模が大きく**自社で研究開発・営業**などのバリューチェーンを持つ事業者

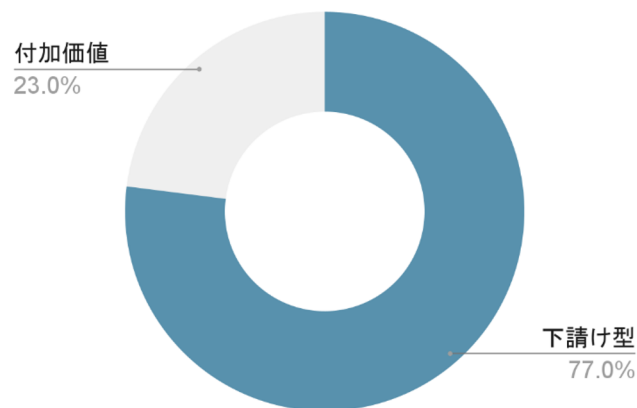
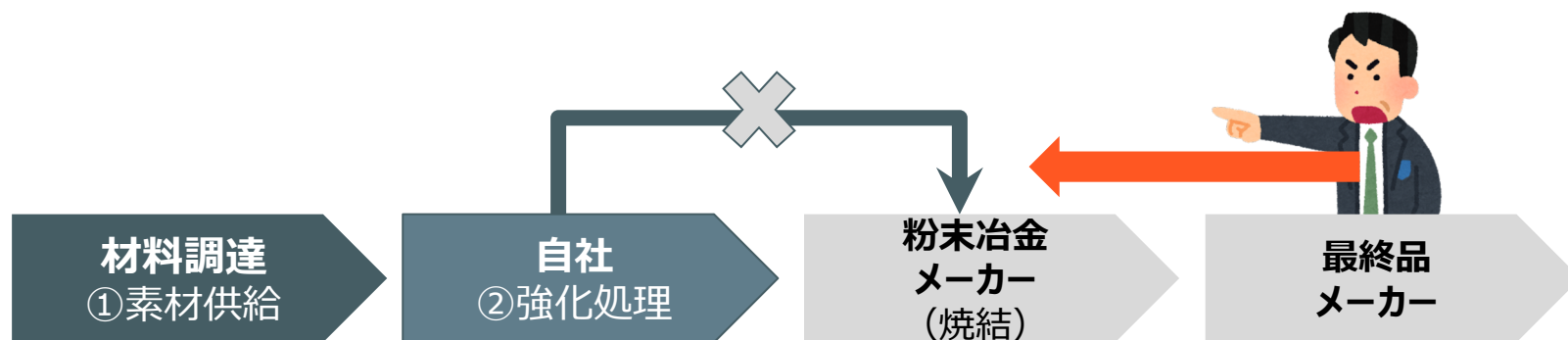
#### KBFは以下

- ・川下メーカーへ提案できる**差別化材料**
- ・価格
- ・安定供給

自ら最終品メーカーに提案するための「差別化材料」を欲している企業は少ない

# バリューチェーン分析：価値訴求の難しさ

- 下請け性が強い粉末冶金メーカーが大半であり、  
**その既存顧客を介した最終製品に対する価値訴求**は容易ではない



粉末冶金メーカーは川下（最終製品）メーカーからの受注がキホンであり、自ら川下に提案/採用へ結び付けられる企業は限られる。

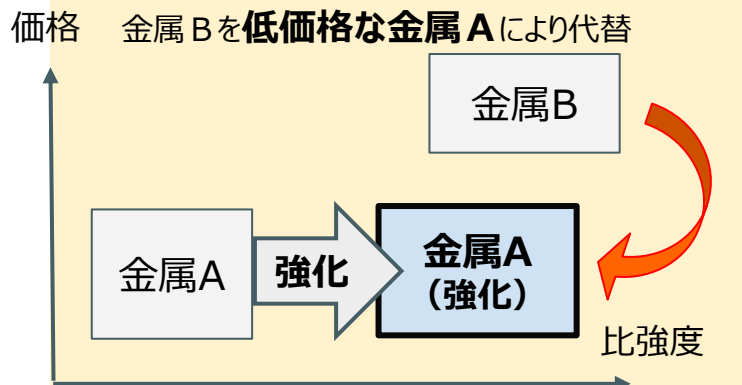
**自社の付加価値を最終製品メーカーに訴求、成長し続けることは難しい**



# コアバリュー分析：自社提供価値の再定義

- 自社提供価値のうち「特性活用」では、**どの特性を活かすか(=特性軸)**の**選択肢**は様々
- 「特性軸」の選び方で**競合金属の数が異なり、少ないほどユニークな価値を出しやすい**

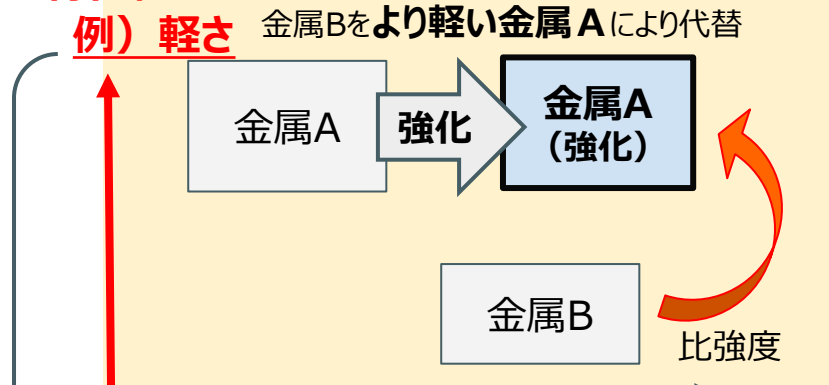
## 低コスト



## 特性活用 (差別化)

### 特性軸

#### 例) 軽さ



多

競合金属の数

少

### 特性軸の例

- ・密度 (軽さ)
- ・耐食性
- ・熱伝導性
- ・耐熱性
- ...
- ・生体適合性

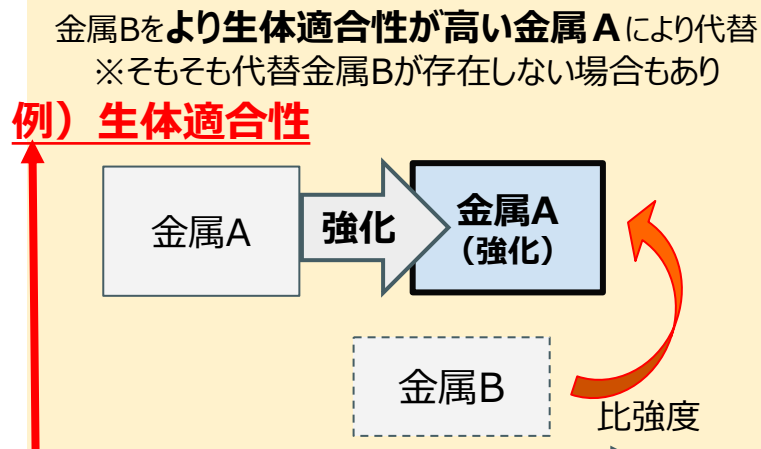
多

少

特性軸 = 競争軸の  
選び方が重要

ユニークな価値を出しやすい

#### 例) 生体適合性



他素材では成し得ないユニークな価値を提供し、市場の困り事を解決することが自社の勝ち筋

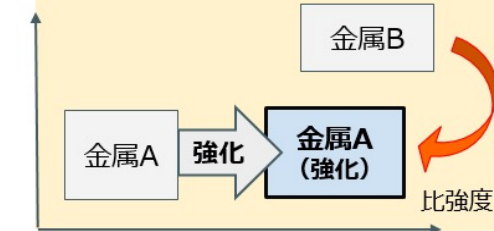
# 現状の最終製品市場

- 現在、自社の付加価値材料は**ドローン・アウトドア市場向け**に採用されている。
- これらの市場では、「**付加価値とコストのバランス**」が**重要**であり、厳しい戦いとなっている。

## 現在の土俵

### 低コスト

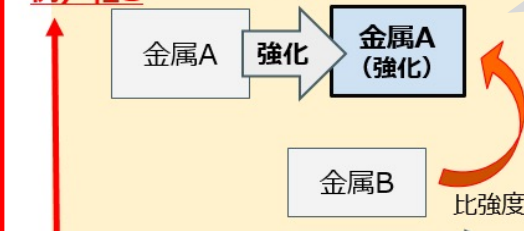
価格 金属Bを**低価格な金属A**により代替



### 特性活用 (差別化)

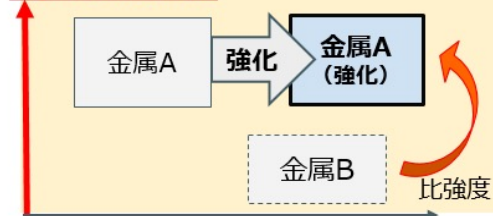
特性軸

例) **軽さ** 金属Bをより軽い**金属A**により代替



金属Bをより**生体適合性が高い金属A**により代替  
※そもそも代替金属Bが存在しない場合もあり

例) **生体適合性**



## ドローン・アウトドア

本市場が**金属に求めるニーズ・KBF**  
強度・軽量化 + コストのバランス

### 市場の困り事とのフィット

製品に占める**本金属の量**は少なく、  
軽量化の寄与度も少ないため、  
重要度が低い。

### 競合金属の数


競争できる**金属の数**は多い  
(鉄・アルミ・チタン...)

現在の戦い方では、**ユニークな価値提供は出来ておらず、売価UPには繋げにくい**

# 経営課題の全体像

	あるべき姿	経営課題	現状
短期	赤字体質を解消し 健全な財務基盤を確保	単位当たり収益性の改善 損益分岐点売上高の確保	売価を高められず、変動費率も高いため、限界利益がマイナス 上記に加え、現在の固定費をカバーするための売上が必要
中期	自社の強みが活きる ニッチ市場での 高付加価値ビジネスの 実現	市場の選択 価値訴求のしきみ 普及に向けた 加工コスト改善	競争相手が多く、自社技術が活かしきれない市場での苦戦 粉末冶金メーカーを通じた訴求では正しい価値訴求は限界 加工コストが3割以上を占め、普及の大きなボトルネック

上記の課題を克服することで、「調和組織構造」の社会実装・自社の成長を目指す



打ち手

# 打ち手の全体像

短期施策：赤字体質から脱却し、自立できる財務基盤を確保する

中期施策：自社提供価値を最大化できる**特定の市場へピボット・集中**

**市場課題を解決する**ユニークな価値を提供することで、**グローバルニッチ企業**を目指す

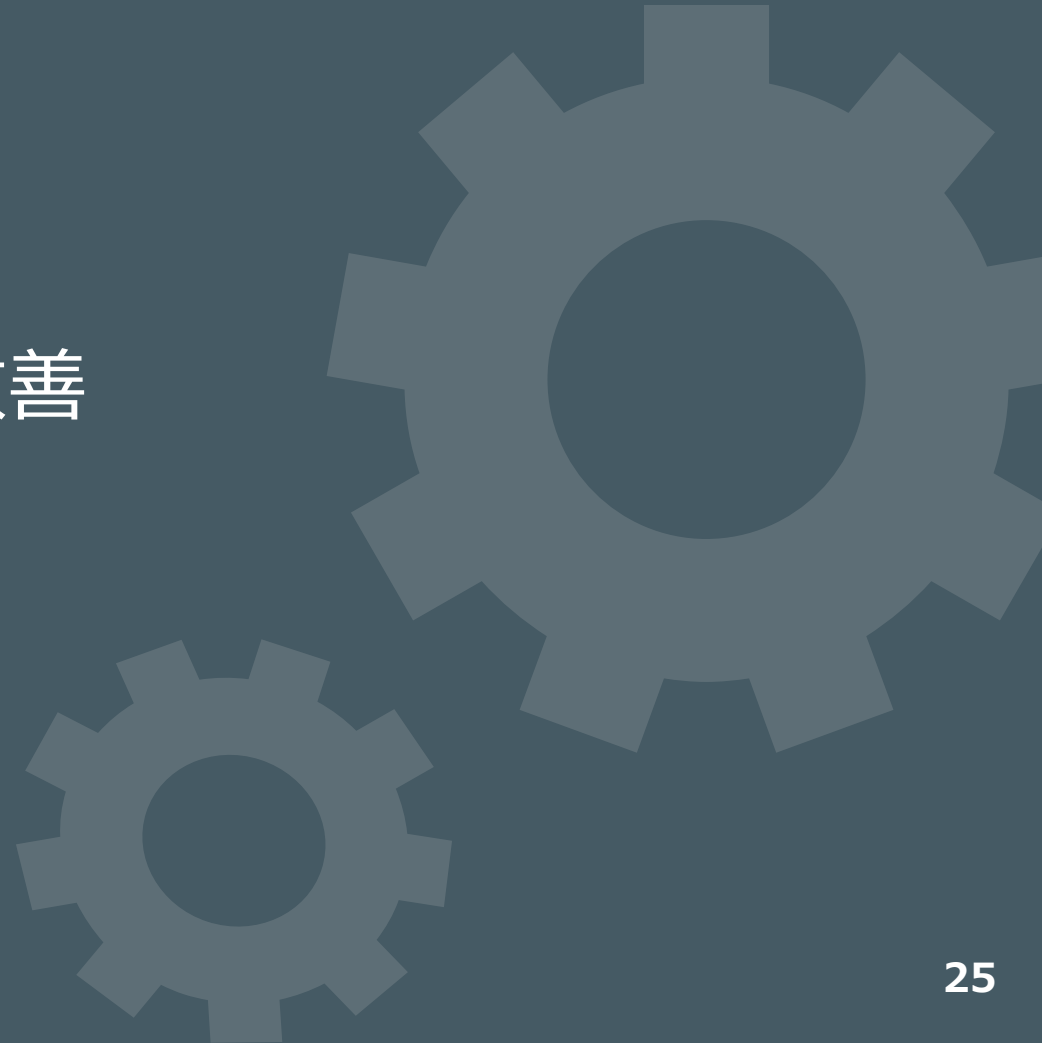
	あるべき姿	経営課題	打ち手
短期	赤字体質を解消し 健全な財務基盤を確保	単位当たり収益性の改善 損益分岐点売上高の確保	設備投資による 単位当たりコスト改善 付加価値メーカーに絞り 新規顧客獲得
中期	自社の強みが活きる ニッチ市場での 高付加価値ビジネスの 拡大	市場の選択 価値訴求のしきみ 普及に向けた 加工コスト改善	市場課題と自社の強みが Fitする市場へ参入 有力材料メーカーと協業し スピードと効率を高める 加工時間・コストの削減

# 短期戦略



# 短期施策①

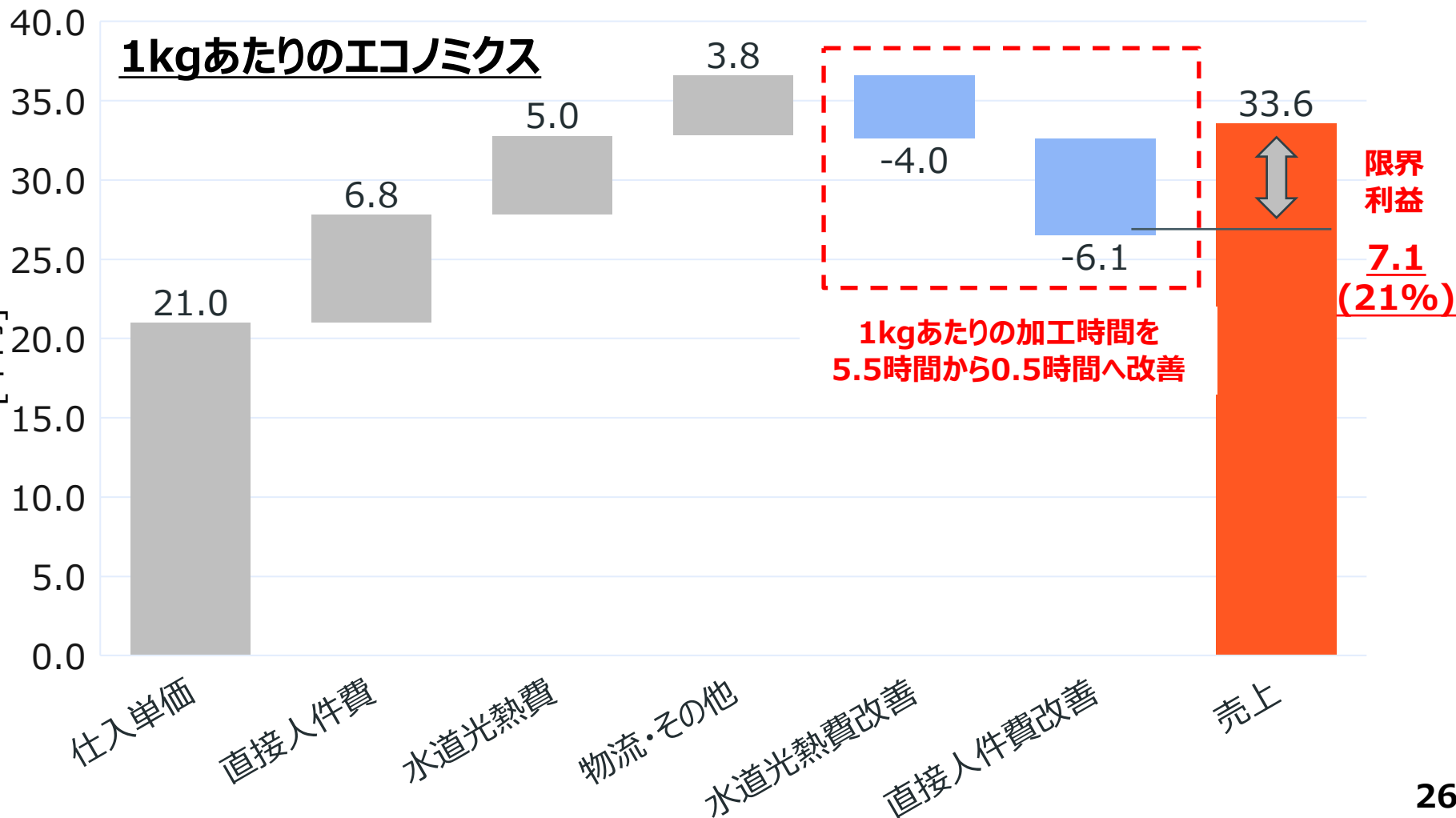
## 単位当たり収益性の改善





# 短期施策①：単位当たり収益性の改善

- 粉末強化機械を大型化し、**1ショット当たりの製造量**を1kg/回から10kg/回に強化
- 単位あたりの加工時間を改善**することで、水道光熱費・製造人件費を改善し、**限界利益を確保**



## 短期施策② 損益分岐点の達成



# 短期施策②：営業強化による新規顧客獲得

- ターゲットとしては**“最終製品メーカーへの提案力がある”**と考えられる“粉末冶金メーカーへ営業を実施
- ターゲットセグメントには、自社技術による**「差別化材料」に対するニーズがある**と思われる

最終製品メーカーへの提案力なし  
(受注生産的な企業)

## ① 下請け型メーカー (77%)

川下メーカーからの受注に対し「製造」に特化した小規模事業者。

KBFは以下となる。

- ・価格
- ・安定供給

## ② 付加価値型メーカー(23%)

比較的規模が大きく、自社で研究開発・営業などのバリューチェーンを持つ事業者

KBFは以下となる。

- ・川下メーカーへ提案できる差別化材料
- ・価格
- ・安定供給

最終製品メーカーへの提案力あり  
(研究開発機能がある)

## 優先ターゲット

①高機能ニーズがある最終市場に供給しており、かつ②最終製品メーカーへの提案力がある粉末冶金企業

→ 営業経験があるCEOが直接営業をかけていく

## 具体的なターゲット企業

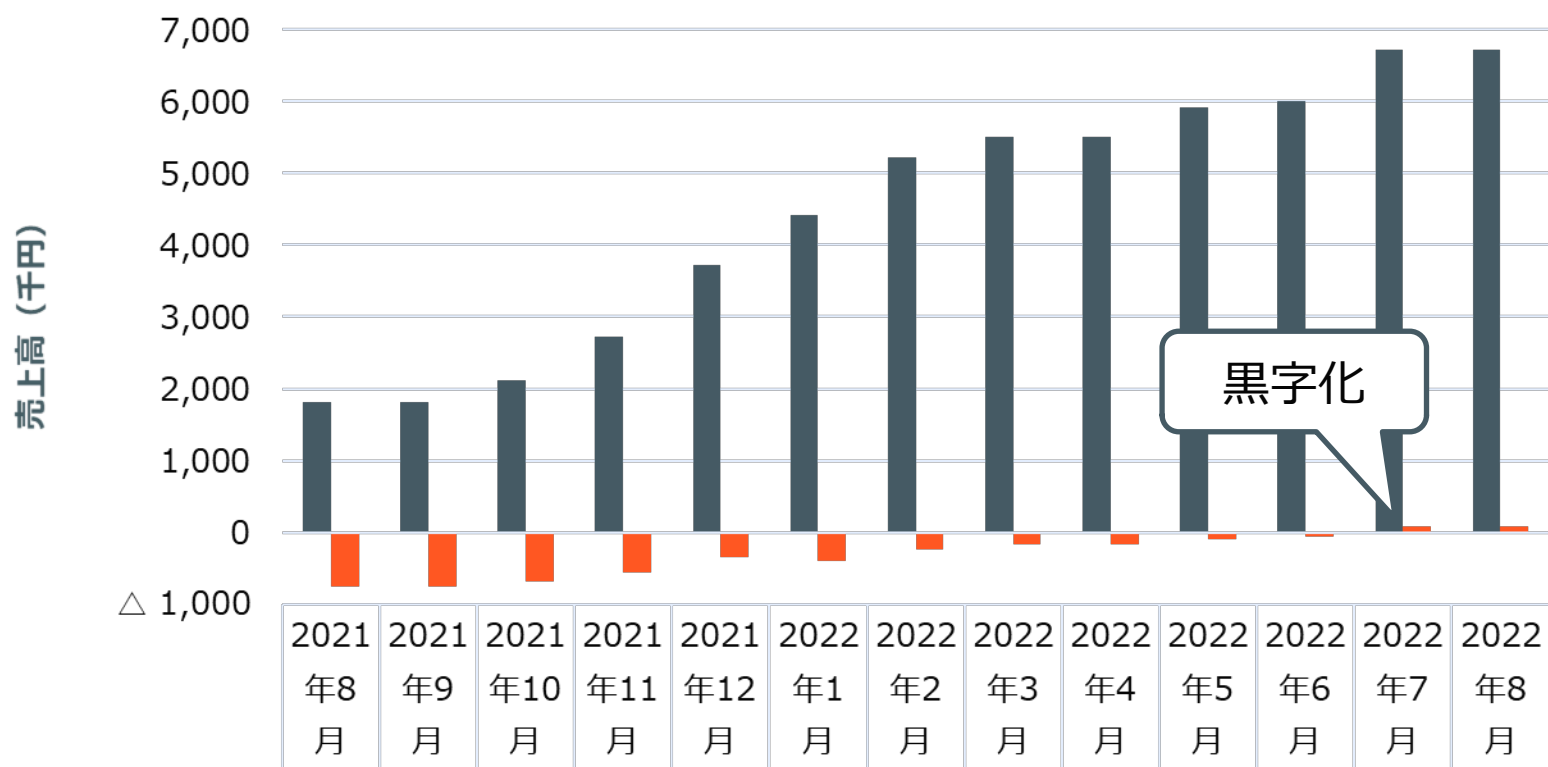
- ・(株)アライドマテリアル
- ・ダイジェット工業
- ・TPR(株)
- ・ポーライト(株)

他 27社 (従業員100名以上の企業)

1年以内に新規顧客を4～5社獲得することで、損益分岐点売上高を確保する

# 短期施策後の予測売上高と利益

- 設備投資により改善した損益分岐点(売上高5,628千円)に達するための新規顧客を獲得し、2021年10月期より新規顧客を順次獲得し、2022年7月期に黒字化を達成する



# 中期戦略



# 中期施策① 市場の選択



# 市場の選択1/2：材料の選択

- ニッチ市場で優位な戦いを進めるには**特性軸＝材料選択が重要**であり、その論点を整理
- ユニークな軸では市場が限定されるというジレンマがある中、総合的に俯瞰し**チタン強化に特化**する

## ■ 材料選択における論点

### 選択と集中

- ✓ 特に、創業間もない自社は資本の分散を避けるため**材料を集中すべき**

### 競争優位性

- ✓ 競合金属が少ない軸で戦う方が、他金属にない**ユニークな価値**を出しやすい

### 市場規模の確保

- ✓ ユニークな軸であるほど応用展開先が限定され、材料としての**市場規模が限られる**

## ■ 自社の方向性

### チタンの強化に特化して市場を選択する

チタンの  
優位性

- ① **複数のユニークな軸を持つこと**  
→ 軽量・高比強度・高耐食性・生体適合性…
- ② **高価にもかかわらず、その特性軸をゆえに  
応用展開先が多数存在すること**  
→ 航空宇宙業界、医療業界、スポーツ…
- ③ **材料調達に置いて有利なこと(+α)**  
→ 生産国が限られ日本はそのひとつ
- ④ **自社技術との相性が高いこと(+α)**  
→ 最も強化倍率が高い  
伸びにくさを改善できる

材質をチタンにピン止めしながら、市場の課題を自社の強みで解決できる市場を見極める



# 市場の選択2/2：最終製品市場

- チタンの特性軸が活きる市場を整理し、**自社技術で市場・製品課題を解決できる市場**を見極める
- インプラント（人工股関節・歯科）・航空宇宙締結部品**において、高い付加価値を提供できる

用途	自社の提供価値	自社技術と製品課題のフィット	市場規模 (TAM)	詳細 (○×理由)
インプラント (人工股関節)	特性活用 (比強度×靱性)	○	中 (8,530億円)	使用材料は <b>生体適合性が第一優先</b> でチタンが有利。その上で強度×靱性（柔らかさ）を両立できる自社技術適用で困り事を解決
インプラント (歯科)	特性活用 (比強度×靱性)	○	中 (1.15兆円)	
航空宇宙 締結部品	特性活用 (比強度×軽量化)	○	小 (1,050億円)	
血管用ステント	特性活用 (比強度×靱性)	△	大 (2.0兆円)	課題に対して金属強化よりも他の解決策が主流の為、上記市場よりもインパクト小さい (ex. 薬剤溶出性ステント)
ドローン	特性活用 (比強度+軽量化)	×	大 (2.1兆円)	製品に占める対象金属量が少なく、軽量化の寄与度が少ないことから、自社技術が与えるインパクト小。価格交渉難の為、自社の戦略とマッチしない
アウトドア	特性活用 (比強度+軽量化)	×	大 (3.1兆円)	
スポーツ義肢 (ベルウッド)	低コスト + 特性活用 (比強度+軽量化)	×	小 (3,000億円)	先方のニーズは低価格。生産設備投資に見合う価格設定及び収益が見込めない為、提案は辞退

# 選択市場①：人工股関節

- 骨の代替の為、人体を支えるための**強度**が求められる
- しかし強度を求めて硬くすると、**弾性率(≒衝撃吸収率)**が下がり、近接する**骨を痛めてしまう**ことが課題
- 自社技術は、**強度を上げながら弾性率も下げられる**ため、相性が良い

## 人工股関節とは？

変形した膝関節面の代用として開発された製品。変形した関節面を人工関節に置き換えることにより、痛みを改善させ、O脚やX脚となった下肢の変形も治す事が可能。

### 人工股関節部材における課題

- 使用金属が骨に比べて弾性率が高い為、埋め込み部の骨破壊/委縮が発生し、緩みが生じる。
- 緩みにより、さらなる破壊、萎縮を助長する可能性が有る為、再手術が必要になり、患者への負担が増加



### 自社が提供する解決策

**人体適合 x 強度** のあるチタンに**自社技術を適用**することで低弾性化を図り、課題を解決する

### 現在の材質

骨との接触部はチタン合金が主流  
(人体適合性 x 強度)



市場規模予測@2030TAM (国内・海外)	CAGR	台当たり 提供量	市場台数 (国内・海外)	目標シェア (国内・海外)	台当たり 材料費
730億円 8,530億円	2.0%	158g	7.8万台 92万台	50% 25%	7.9千円/台

# 選択市場②：インプラント（歯科）

- 強度や骨結合性からチタンが重視される中、人工股関節同様、強度を上げると弾性率（≒衝撃吸収率）が下がり、**土台の骨組織を痛めてしまう**ことが課題
- 自社技術は、**強度を上げながら弾性率も下げられる**ため、相性が良い

## インプラント（歯科）とは？

目で見える部分だけでなく土台の歯根を失った場合に、代用としてあごの骨に埋め込む人工歯根のこと。インプラントを土台として、その上に人工歯を取り付けることで、従来の歯を代替する。

### インプラント部材における課題

- 選ぶ材質によって食べられるものが変化（強度不足 = 患者の選択範囲が狭まりストレスに）
- 金属は骨との弾性率差が大きく、土台骨への応力集中により破折、脱落の恐れあり

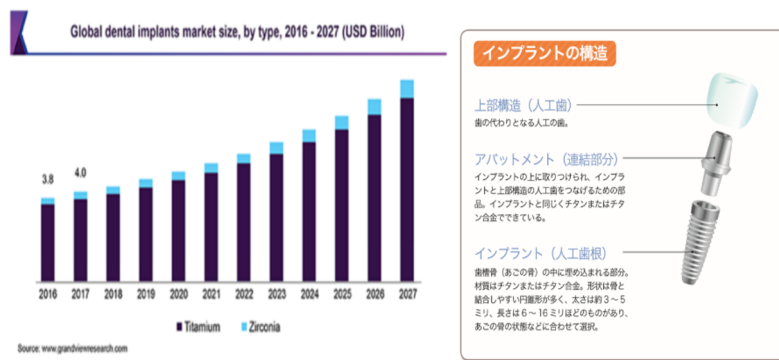


### 自社が提供する解決策

**人体適合 x 強度** のあるチタンに**自社技術を適用**することで低弾性化を図り、課題を解決する

### 現在の材質

95%がチタン合金（人体適合性 x 強度）



市場規模予測@2030TAM (国内・海外)	CAGR	本当たり 提供量	市場台数 (国内・海外)	目標シェア (国内・海外)	本当たり 材料費
280億円 1兆1,500億円	9.0%	1.8g	29万本 1,150万本	60% 40%	91円/本

# 選択市場③：航空機締結材料

- 航空機機体への採用が増加している **CFRPの締結は特性上チタンが最適**
- CFRPとの相性をそのままに、調和組織構造により強度を維持しながら **小型化を実現**し、さらなる軽量化に貢献する

## 航空機締結材料とは？

複数パーツをつなぎ合わせる為の部品で、一般締結材よりも要求性能は高く、使用数も数十～数百万と多い。また、近年使用が増えているCFRPの締結は、使用材料によって早期に腐食/劣化する恐れがあり、従来と異なる観点での配慮も必要。

### 航空機締結材料における課題

- 数十～数百万点使用する為、**機体重量への影響大** (0.1g差×100万 ≒ 0.1t) ※B787重量約50t
- CFRP × 金属は腐食影響があり、**使用材料に制限** (比重小さいアルミは使用難しい)

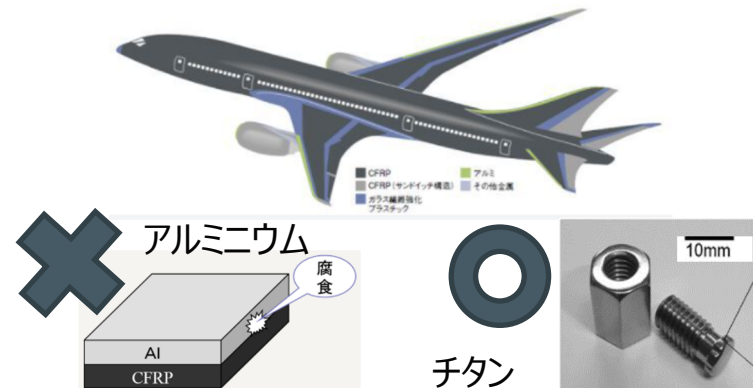


### 自社が提供する解決策

**CFRP親和性のあるチタン**に自社技術を適用し、強度維持しつつ **小型/軽量化を実現**

### 現在の材質

**CFRP締結はチタン合金が適用可** (耐腐食)



市場規模予測 @2030TAM (海外)	CAGR	本当たり 提供量	市場台数 (海外)	目標シェア (海外)	本当たり 材料費
1,050億円	6.0%	0.34g	3.3億本	41%	17円/本

## 中期施策②

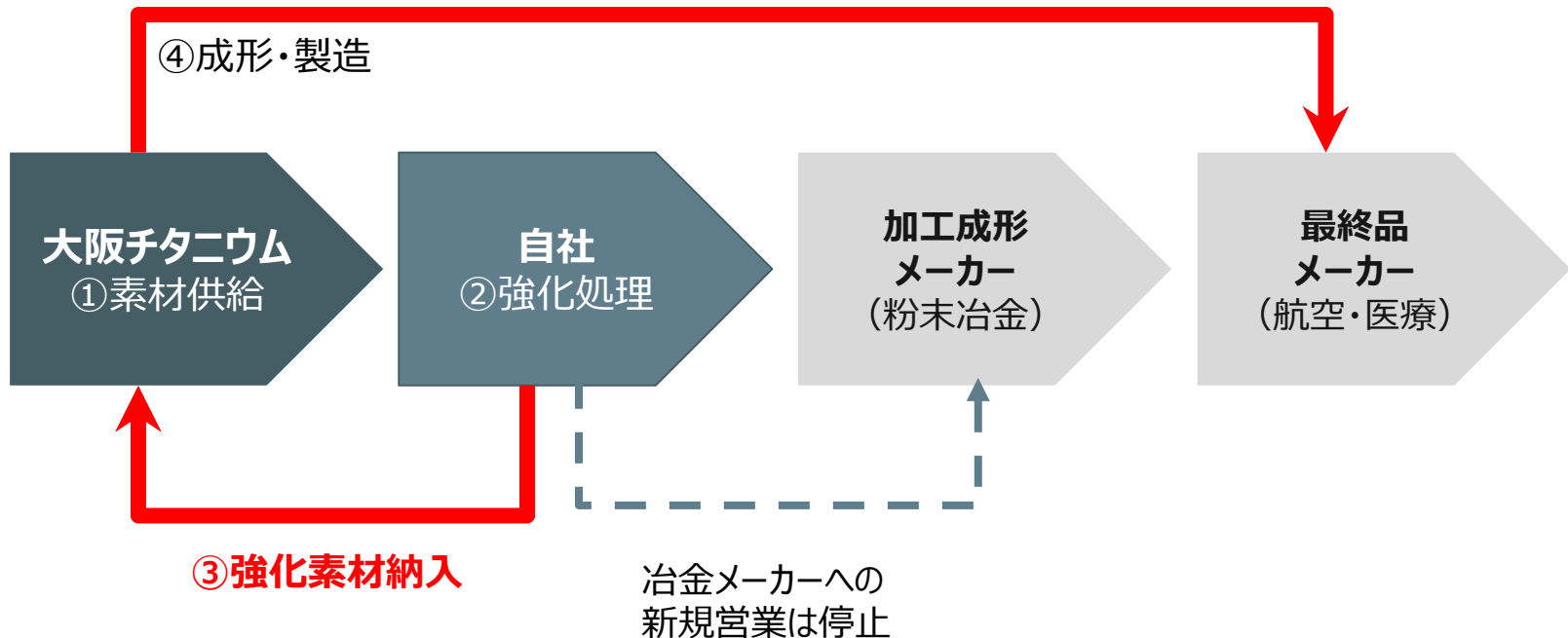
参入課題解決のための提携

# 市場参入課題解決のための川上メーカーとの提携

- 複数市場への参入手段として、**チタンのバリューチェーン**において交渉力を持つ川上メーカーの**大阪チタニウムテクノロジーズとの協業**を実施する



- 大阪チタニウムテクノロジーズは、スポンジチタンを製造している国内2社のうちの1社
- チタンや高機能材料の製造から販売まで行っている企業



# 大阪チタニウムテクノロジーズとの提携メリット

- 大阪チタニウムは3Dプリンターに適した粉末チタンの技術確立・チタン粉末の拡販を積極的に推進
- 粉末チタン材料の高付加価値化は相手にとってもメリットが大きい
- 自社技術を提供することで、自社は新市場への参入を実現したいと考えている

## 自社メリット

### ① 参入スピード加速

大チタは航空業界・医療業界へチタン材料を供給しており、**認証を含めノウハウ・信頼を蓄積**している。これらの資産を活用できることで、ハイエンド市場において自社技術を素早く、確実に供給できるようになる。

### ② 効率性UP

国内 2 社寡占である従来のチタン供給元である大チタと協業することで、**少ない自社リソースで多くの業界へのアプローチ**が可能になる。



## 相手メリット

### ③ 戦略実行スピード加速

大チタは**医療・航空業界向けの高付加価値チタン材料の技術開発への注力**を発表している。本技術、特に**3Dプリンターを見据えた粉末チタン材料**の高付加価値化は彼らにとっても提携するメリットが十分にある。

## 中期施策③

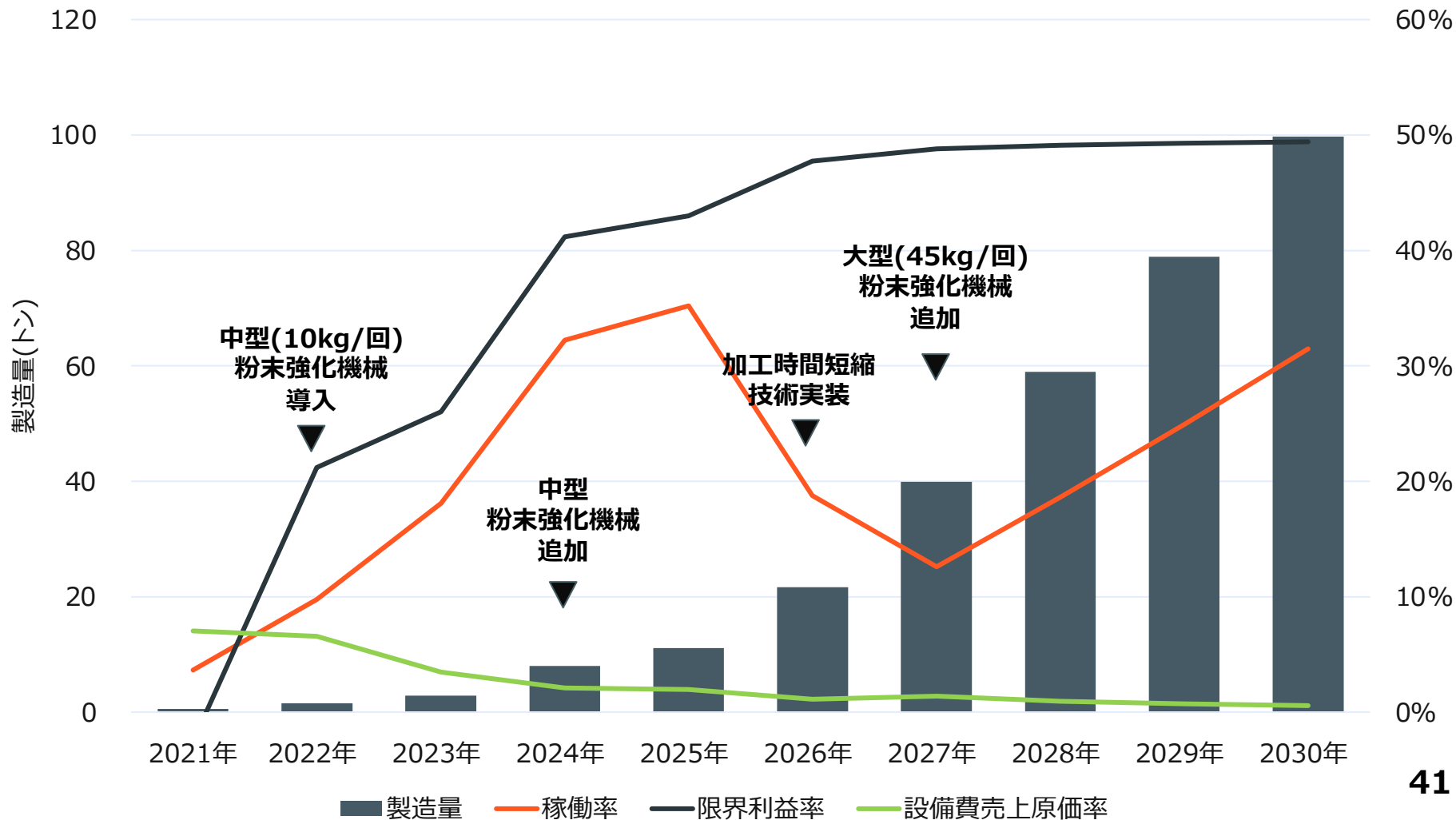
加工コスト改善と人員補強





# 設備投資計画

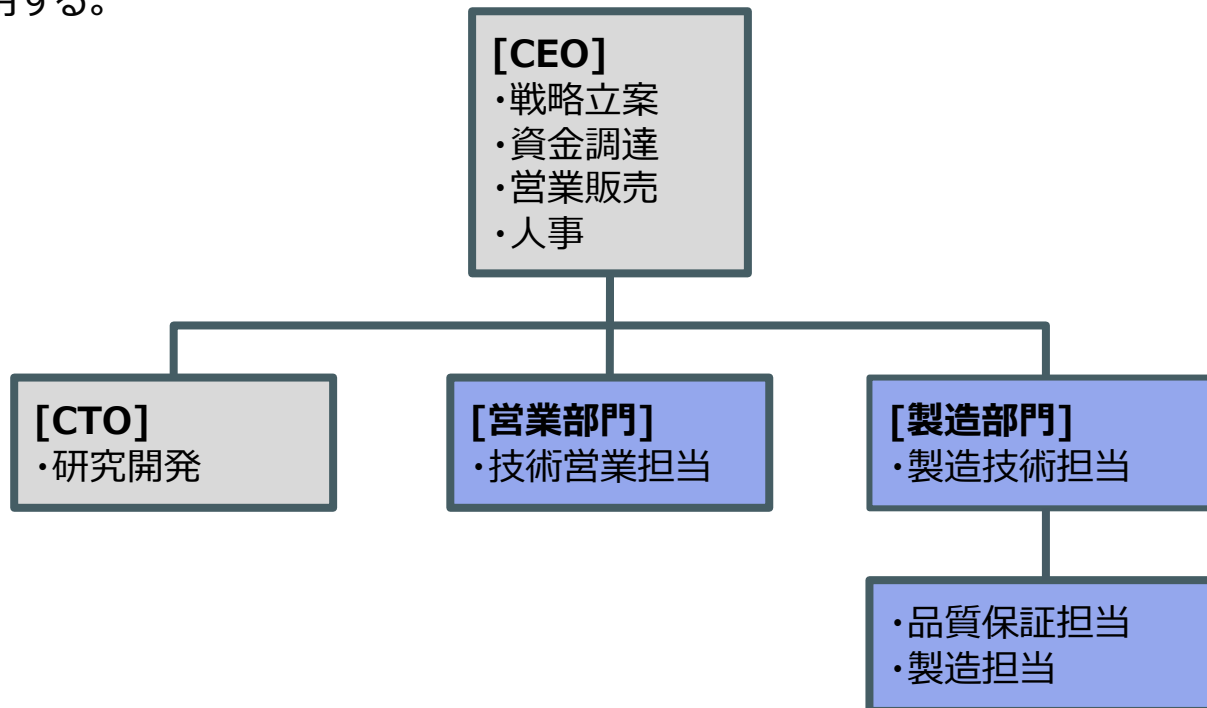
- 中期戦略の需要製造量に応じて設備投資を計画
- 加工時間短縮技術実装・設備の強化等により、**設備稼働時間を抑え限界利益率を改善**する



# 人員計画（中期・長期実現のための人員）

- 戦略実行のために足りない人的リソースは、採用で補強
- 大学のインターンシップや、CEOおよびCTOの人脈をあたって人を引き抜く

- 大阪チタニウムとの戦略実行に向け、技術営業担当を1名採用する。
- 実際の生産が始まる2023年には、品質保証担当1名、製造担当1名を新卒で採用。  
また加工時間短縮の量産研究のため、製造技術担当の従業員を専門家として1人中途採用する。



# 短期・中期まとめ

# まとめ

短期施策：赤字体質から脱却し、自立できる財務基盤を確保する

中期施策：自社提供価値を最大化できる特定の市場へピボット・集中

市場課題を解決するユニークな価値を提供することで、グローバルニッチ企業を目指す

	あるべき姿	打ち手	KPI
短期	赤字体質を解消し 健全な財務基盤を確保	<ul style="list-style-type: none"><li>設備投資による単位当たりコスト改善</li><li>付加価値メーカーに絞り新規顧客獲得</li></ul>	設備投資により改善した損益分岐点(売上高5,628千円)に達する
中期	自社の強みが活きる ニッチ市場での 高付加価値ビジネスの 拡大	<ul style="list-style-type: none"><li>市場の困り事と自社の強みがFitする市場へ参入</li><li>有力材料メーカーと協業しスピードと効率を高める</li><li>加工時間・コストの削減</li></ul>	<p>大チタと協業することで人工股関節、インプラント、航空機締結部品へ参入</p> <p>設備稼働時間を40%から35%以下へ削減し、量産体制を整備</p>

**材料供給から成長サイクルへ**

```
graph TD; A[材料供給] --> B[実績獲得]; B --> C[信頼関係構築]; C --> D[業界情報の獲得]; D --> A;
```

付加価値訴求のしくみをパートナー企業と共に作ることで、信頼関係と実績を積み重ね、成長サイクルに入る。

# ロードマップ

---

# ロードマップ まとめ

中期的に、グローバルニッチを目指し、  
「足固めをする短期戦略」、「国内新市場へ拡大する中期戦略」を実施していく



# 長期戦略の方向性（チャレンジ目標）

- ・ ミッション達成に向け、自社技術の更なる普及を狙い、**ボリュームゾーン進出**へ挑戦する
- ・ **製造技術に対する投資・強化**を行い、普及価格帯での提供を可能にする

## 我々のミッション：調和組織構造で新たな価値を社会へ提供する

### 中期戦略：ニッチ市場で勝負

- ✓ ターゲットの幅：競争金属が少ないマイナー領域
- ✓ 提供価値：課題を解決するユニークな価値を提供
- ✓ 主な戦略論点：市場の選択と付加価値強化
- ✓ 市場：航空宇宙部品・医療

### 長期戦略：ボリュームゾーンへ進出

- ✓ ターゲットの幅：競争金属が多いメジャー領域
- ✓ 提供価値：付加価値 / コストのバランス最大化
- ✓ 主な戦略論点：量産化と低コスト化
- ✓ 市場例：自動車部品（軽量化ニーズ）

#### 長期戦略に向けた自社課題

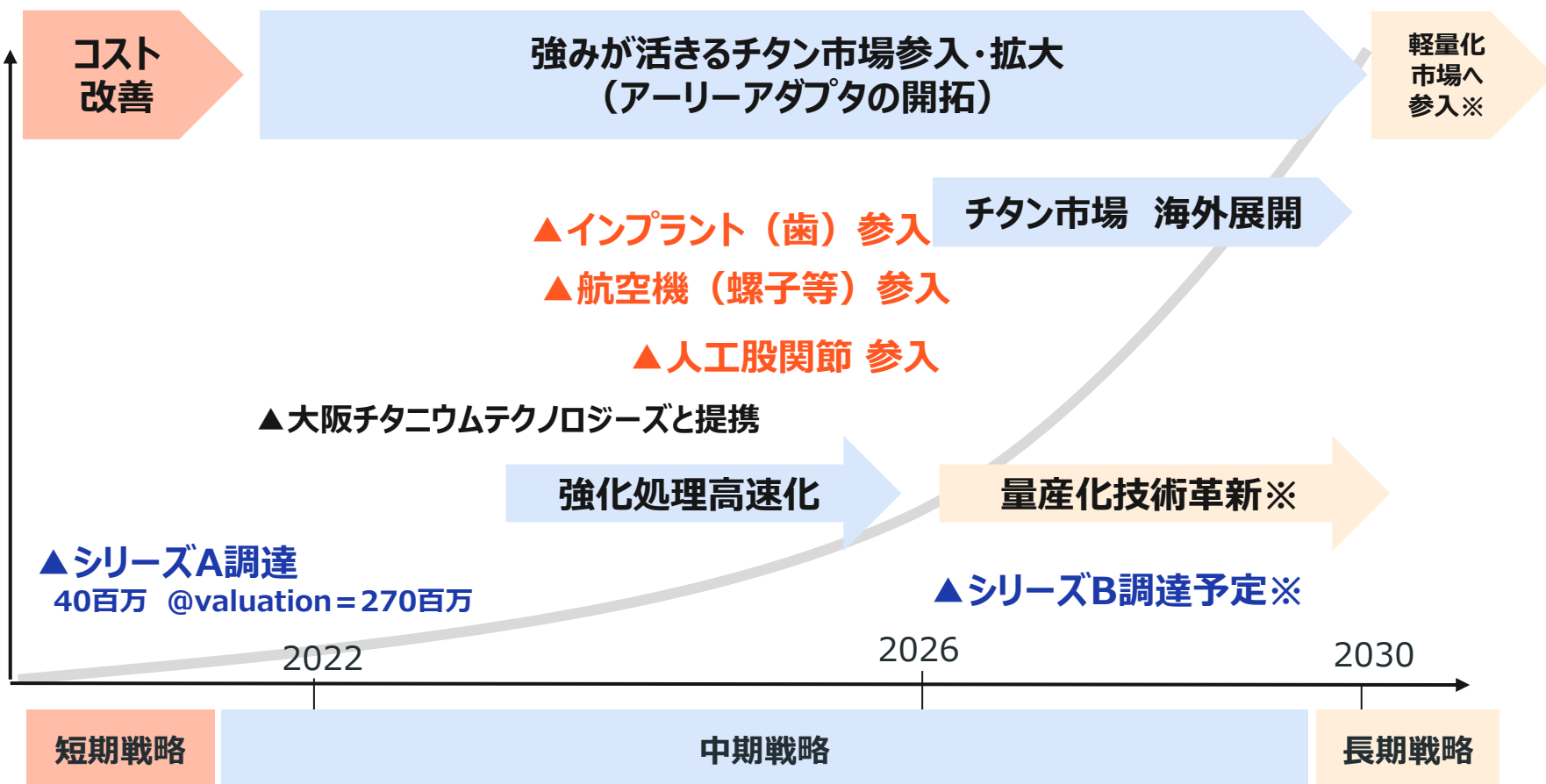
- ① **大量生産**が可能な製造技術
- ② 低価格でも利益が出る**コスト構造**の構築

#### 自社の方向性：製造技術のさらなる強化

- ・ 経験曲線により構築した**アセットの最大活用**
- ・ 生産技術開発へさらに投資、大量生産による**スケールメリット享受**を可能にする開発を推進

# ロードマップ

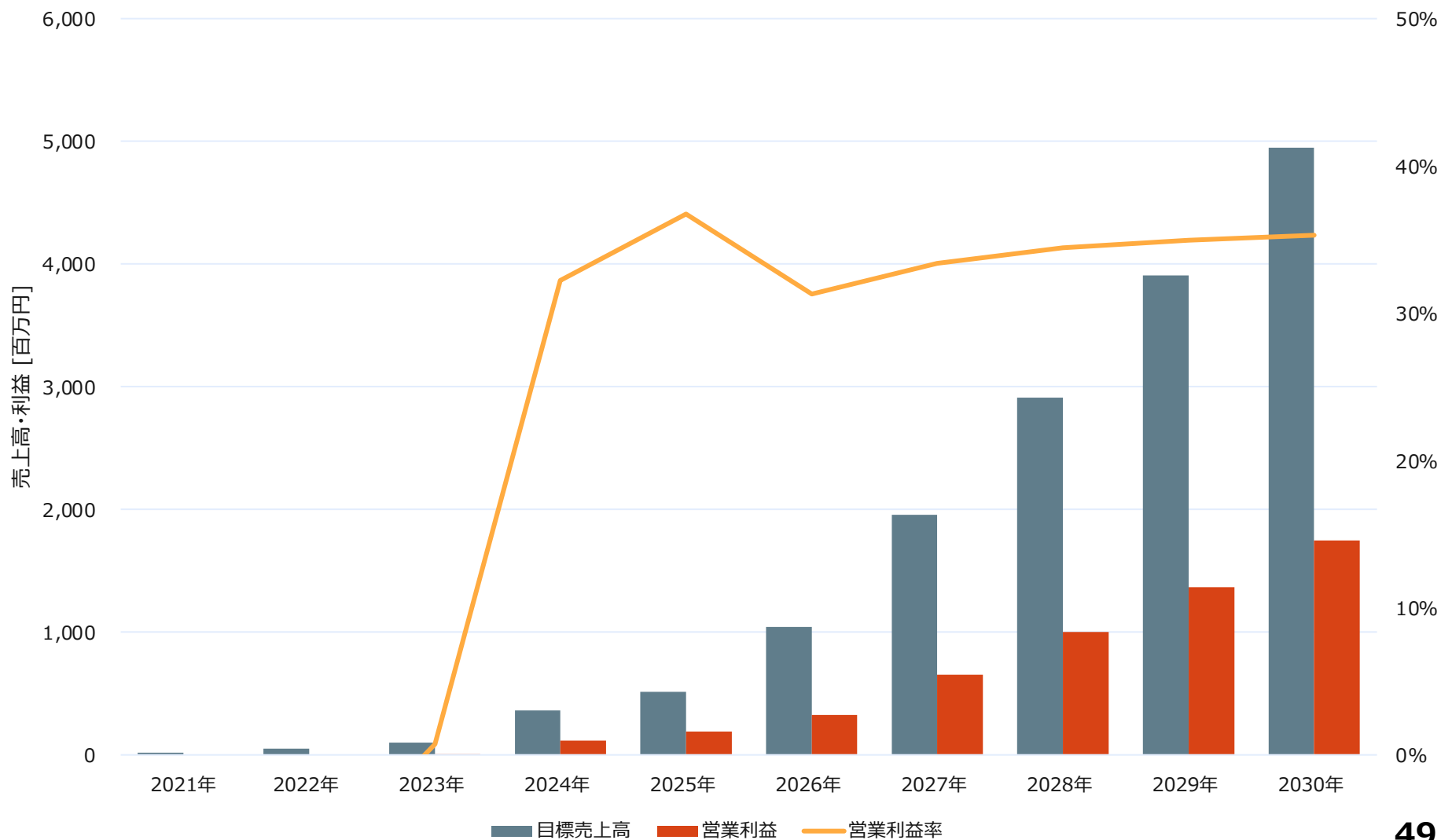
- チタン強化に特化し、**自社の強みが活きるニッチ市場**において、ユニークな価値を提供することで成長
- パートナー企業と共に、**グローバルへの展開も実施**し、IPOを目指す





# 収支目標

- 中期戦略を織り込み、**30年売上高50億円、営業利益17億円**を達成する



# 資本政策表

- 短期および中期戦略資金**40百万を資金調達**、第三者割当増資にて1334株(割当比率13%)を発行
- **IPOバリュエーション64億、IRR36%**を目指す

(単位：株数)	創業		シリーズA		IPO		<IPOバリュエーション>	
	2020/8		2021/12		2030/8		純利益 (百万円)	1,135
CEO	5,000	56%	5,000	48%	5,000	39%	PER	8倍
CTO	4,000	44%	4,000	39%	4,000	31%	フェアバリュー (百万円)	90,82
VC			1,334	13%	1,334	10%	IPO Discount	30%
IPO					2,600	20%	時価総額 (百万円)	6,358
株価 (円)	1,000		29,975		491,529			
Pre-money Value (百万円)	<b>N.A</b>		270		5,080			
資金調達額 (百万円)	9		40		1,278			
Post-money Value (百万円)	9		310		6,358			



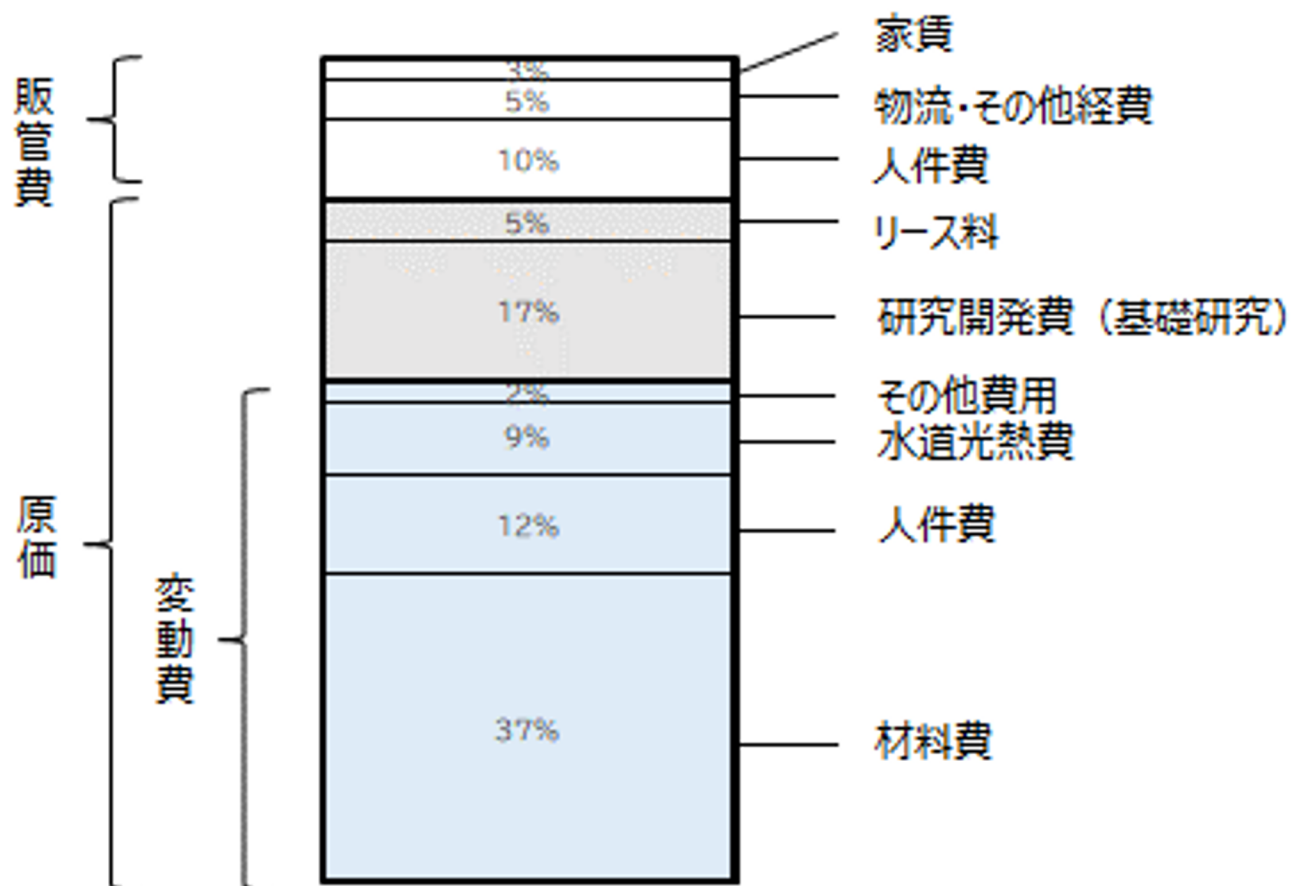
調和組織構造で  
新たな価値を  
社会に提供する

ご清聴ありがとうございました！

# appendix

# 事業分析：自社のコスト構造

コストの6割が変動費である。研究費が17%と高めている。



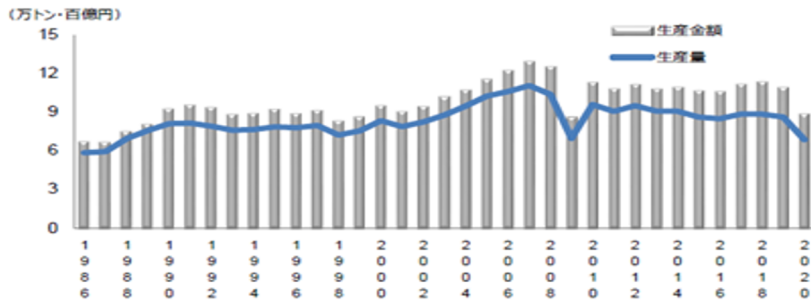
# 環境分析：粉末冶金業界の特徴

国内の粉末冶金市場は横ばい。

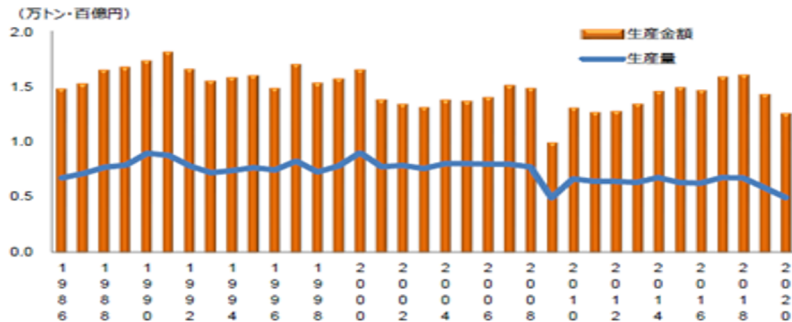
5Fでは様々な方向からの圧力が強く、アドバンテージマトリクスでは分散型事業。

従業員100人未満の企業が多く、製造業の下請け的企業が多い。

●機械部品の生産推移



●軸受合金の生産推移



事業所数 : 135  
出荷額 : 2860億円

5F

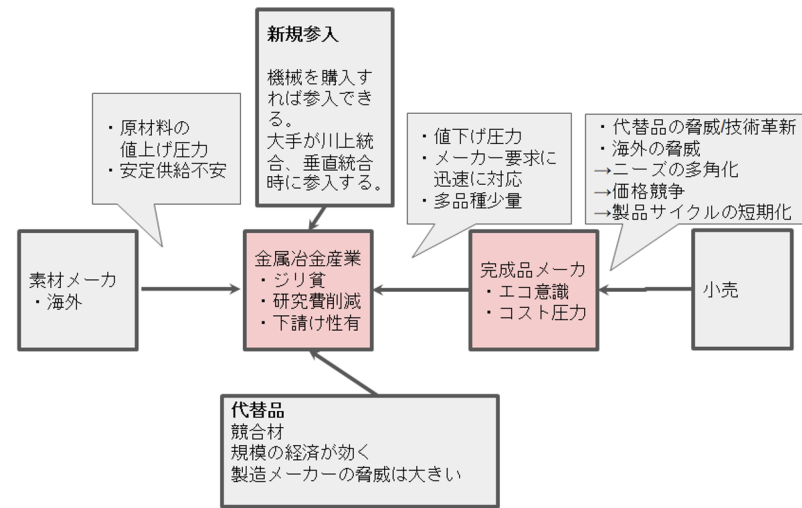


表 3 従業者規模別構成 (2004年)

	事業所数	従業者数 (人)	製造品出荷額等 (百万円)
計	135 (100.0)	11,067 (100.0)	286,657 (100.0)
4～9人	23 (17.0)	154 (1.4)	1,348 (0.5)
10～19人	29 (21.5)	397 (3.6)	4,428 (1.5)
20～29人	18 (13.3)	462 (4.2)	7,423 (2.6)
30～49人	9 (6.7)	358 (3.2)	8,778 (3.1)
50～99人	25 (18.5)	1,798 (16.2)	43,235 (15.1)
100～199人	18 (13.3)	2,576 (23.3)	53,725 (18.7)
200～299人	5 (3.7)	1,185 (10.7)	36,105 (12.6)
300～499人	3 (2.2)	1,276 (11.5)	X
500～999人	5 (3.7)	2,861 (25.9)	X

出所：工業統計表

# 短期戦略：4Pと追加施策

短期戦略上の4PではProduct、Price、Placeは変更が難しく、Promotionも販促費を用いた実施は難しい。

新規営業だけで売上目標が達成できない可能性も考え、追加施策も用意しておく。

- Product：今の製造ラインを使うことが前提のため、チタンを原則とする
- Price：Productを変更しないため、大きな変更は難しい
- Place：製造販売業として顧客への直販
- Promotion：ターゲット企業数が少なく、マスマーケティングの効果は期待できない

＜ターゲット顧客への営業によって売上目標が達成できない場合の追加施策＞

- ① 既存顧客からの紹介
- ② 業界団体加盟、学会発表など業界活動（田中教授が実施）
- ③ 自分や父の人脈活用



# 短期戦略：ターゲットとなる粉末冶金企業の具体例

粉体粉末冶金協会の会員一覧から、取扱製品、企業規模、研究開発体制などを勘案しピックアップした。

企業名	本社	資本金	従業員数	設立日
株式会社アライドマテリアル	東京都	26億7千万円	1,296名	昭和14年8月30日
エプソンアトミックス株式会社	青森県	4億5千万円	不明	1999年10月1日
ダイジェット工業	大阪府	30億9900万円	527名	1950年12月
TPR株式会社	東京都	47億5800万円	6,886名	1939年12月
東邦金属株式会社	大阪府	25億3,182万	140名	1950年2月3日
ポーライト株式会社	埼玉県	9千万円	500名	1952年11月24日
三菱製鋼株式会社	東京都	100億3百万円	4,163名	1949年12月



## 短期戦略：公的制度の活用(助成金・補助金)

田中氏の希望する研究については科研費の取得による実施を目指す。

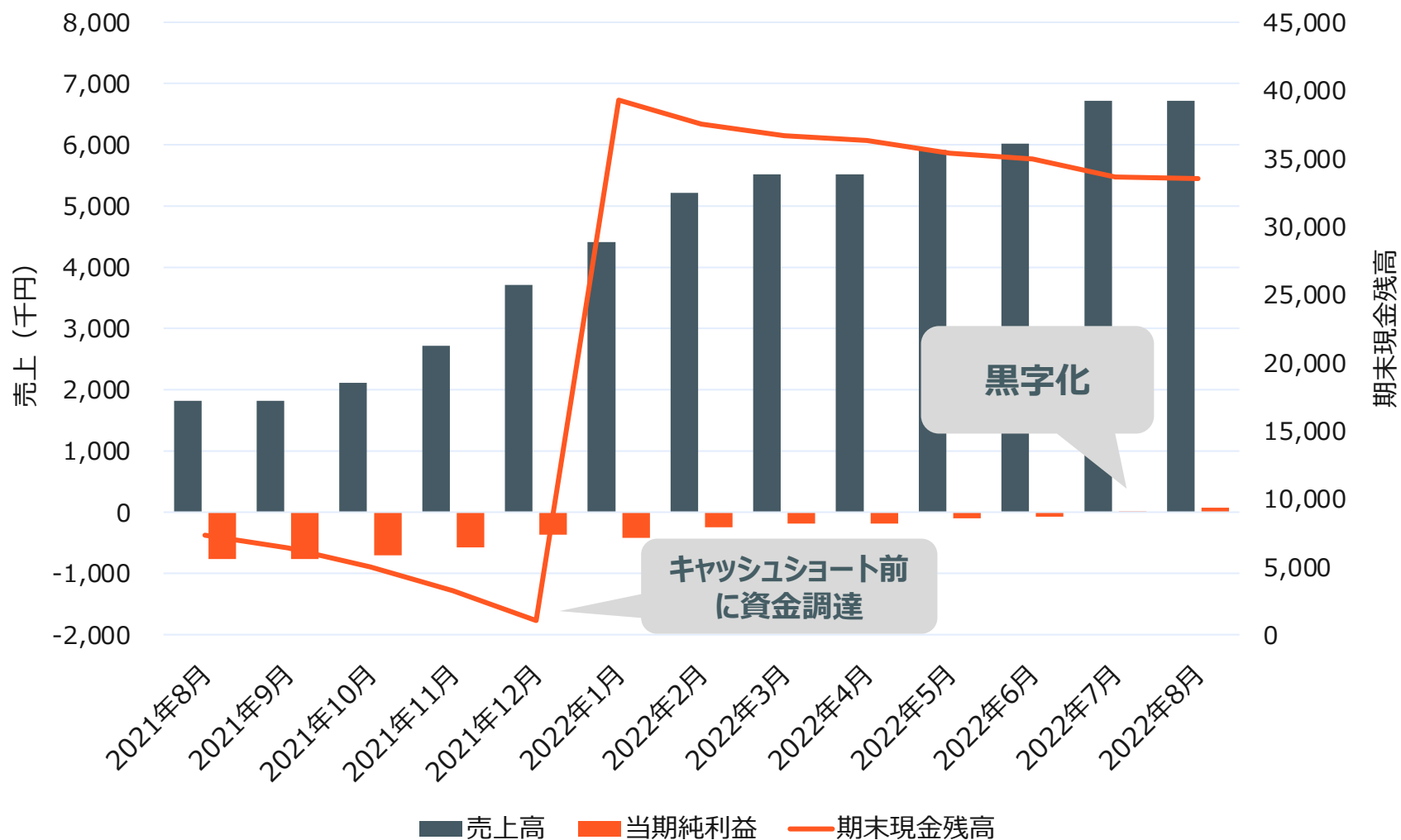
予定外の資金需要が発生した場合には日本政策金融公庫の活用も検討する。

助成金・補助金	金額	時期	実施主体	難易度	条件・備考
<a href="#">科研費</a> (基盤研究)	5百万-50百万  (研究内容次第)	22年6月～  <公募期間> 21年9-11月 <交付申請> 22年4-6月	文部科学省 日本学術 振興会	B (中程度)  採択率3割弱 (20年度、102 千件の応募に対し 29千件採択)	民間企業の申請には制限があるが、浪速大学 教授として田中が申請可能
<a href="#">新創業融資制度</a>	30百万  (=融資限度額、うち運転資金15百万)	即時  申請後 1 か月程度	日本政策金融公庫	A (容易)  税理士に頼めばおそらく大丈夫	融資額の10分の1の自己資本が必要 綿密な事業計画

# 短期戦略：運転資金の確保

損益分岐点達成までの間、運転資金が必要となる。

2021年1月に資金調達を行い事業を存続させる。



# 中期戦略：なぜチタンに特化したのか？

調和組織構造との相性が良く、素材として付加価値が高い。さらには用いられる最終製品の付加価値も高いことから自社の利益率を確保できる。  
グローバルで見たときに日本の優位性もある。

- 調和組織構造との相性が極めて良い
  - ✓ 高強度だが伸びにくい
  - ✓ 調和組織後期構造による比強度上昇率が高い
- 他の素材にない特性を持っており、付加価値が高い
  - ✓ 軽量、耐食性が高い
  - ✓ 人体適合金属
- 素材として高価なため、付加価値が高い最終製品に用いられている
  - ✓ 医療用(義手・義足・人工骨・インプラント)
  - ✓ 航空宇宙
  - ✓ 海洋機械
  - ✓ スポーツ用品：ゴルフクラブ、スキーストック、テニスラケット)
- 材料調達先である国内製造が強いこと

スポンジチタンの生産は、ロシア、日本、カザフスタン、中国、米国、ウクライナ、インド、そして最近ではサウジアラビアに限定されており、ロシア、日本、中国だけで世界の生産量の4分の3以上

## 中期戦略：選定した業界の市場規模

3業界とも海外が主戦場。医療系2業界は国内で実績を作り、made in Japan品質を武器に海外へ移行。航空機締結部材は、医療での実績を元にバリューチェーンへの入り込みに注力。

市場	市場規模 @2030TAM (国内・海外)	台当たり 使用量	市場台数 (国内・海外)	シェア (国内・海外)	台/本当たり 材料費
人工股関節	730億円 8,530億円	158g	7.8万台 92万台	50% 25%	7.9千円/台
インプラント	280億円 1兆1500億円	1.8g	29万本 1,150万本	60% 40%	91円/本
航空機 締結材料 (Ti for CFRP)	— 1,050億円	0.34g	— 3.3億本	— 41%	17円/本

※粉末価格：50千円/kgにて材料費を算出

<シェア拡大に向けて>

自社技術は、業界内の特定のメーカーだけでなく、**チタンを扱うすべてのメーカーに価値提供可能**。大チタの力も借りて早期に国内メーカーを確実に抑え、共にシェアを拡大。その後、実績を元に海外メーカーの取り込みを図る。

国内で培った海外メーカーとの良好な関係を使い、海外でもシェアを拡大していく。

# 販売価格の根拠

業界課題のFit度が高い市場選択により、従来の顧客向け販価よりも高く、  
且つ、顧客メリット享受分の半分を最大として、その間で販価を決定した。

粉末価格：50千円/kgにて単価を算出 ← Ti合金（Ti-64）：24.9千円/kg

## <人工股関節・インプラント>

自社技術適用製品により、骨破折やゆるみによる再手術を防ぐことができる。

2回目の再手術費用（10-100万）や、再手術まではいかなくても、検査や処置等の負担軽減、患者様の安心感などを鑑みて、人工股関節（約4000円/台）、インプラント（約45円/本）の原価増加は、許容範囲と想定。

## <航空機締結部材>

自社技術適用製品により、締結材料の小型化、軽量化を実現し、航空機の燃料消費量の低減が可能になる。

機体重量1kg軽量化すると、燃料代約3万円低減可能と推測。締結材料0.34gを1割軽量化、対象締結材40万点の場合、

- $0.034g \times 40万点 \doteq 13.6kg$  低減/ 1機
- $3万円 \times 13.6kg \doteq 41万円/年$
- $41万円 \times 25年 \doteq 1,020万円/生涯$

今回、 $8.5円 \times 40万点 \doteq 340万円$  販価UPとし、飛行機寿命の1/3でペイできるところに販価設定。

飛行機寿命の1/2が上限として、交渉していく。

# 大阪チタニウムテクノロジーズと東邦チタニウム

スポンジチタンを製造している国内企業は、大阪チタニウムテクノロジーズと東邦チタニウムの2社。その2社を比較し、チタンへの製造量や中期計画と自社技術がFitする大阪チタニウムテクノロジーズを選択した。

	大阪チタニウムテクノロジーズ	東邦チタニウム
チタン生産量	40,000トン/年	28,800トン/年
中期計画とのFit	<p style="text-align: center;">◎</p> <p>チタンを成長分野へ位置づけ。3Dプリンターと相性のよいチタン粉末（TILOP）を開発している。</p>	<p style="text-align: center;">△</p> <p>中期計画としては別素材の強化の記載があり、チタンは成長分野への位置づけとしていない。</p>
最終製品市場	航空宇宙・医療業界、海水プラント他	航空宇宙・医療業界他
所在地	本社・尼崎工場 岸和田製造所 東京支社	本社(横浜) 茅ヶ崎工場、他福岡に2か所、富山県、茨城県に工場あり

# 大阪チタニウムテクノロジーズとは

大阪チタニウムテクノロジーズは国内チタン製造No.1の企業。

3Dプリンター向け粉末市場に向け、合金TILOP向上の戦力化を2021年期の取り組みとしている。

## 中期的な経営課題と取り組み

### 高機能材料事業

- 半導体市場の成長に伴い関連需要は堅調に推移
- 3Dプリンター向け粉末市場は黎明期にあり、医療用途が先行
- LiB市場は継続的に拡大、関連原材料需要の新たな成長機会



- 高純度チタンにおける特長ある製品の市場投入とそれを武器とした拡販
- 合金TILOP工場の戦力化
- LiB用SiO負極材の事業化を始動

## TILOPとは

ガスアトマイズ法により製造される低酸素チタン粉末（TILOP）は、形が球状であることから、流動性が良く液晶用ターゲットの原料や金属射出成型（MIM）用原料として使用されています。

またTILOPは、最近話題を集めている3Dプリンターとの相性も良く、航空機部品や医療部品を製造するための原料としての広がりが期待されています。

## 合金TILOP工場

生産能力：100トン/年

建設場所：当社本社尼崎工場内

品質管理：航空宇宙用品質マネジメントシステム対応



# 比較企業のPER

IPOバリュエーションの前提「PER=8倍」は妥当な水準。

## 材料類似企業

企業名	PER	特色
東レ	12.93	衣料や産業用途の繊維事業が大黒柱。炭素繊維複合材で世界首位。電子材料、水処理膜等も有力
東邦チタニウム	35.44	J X 金属系のチタン製錬大手。航空機と一般工業向け柱、触媒と電材
古河機械金属	13.35	土木鉱山用など機械事業が主力。電子素材や化成品も展開。
アーレストイ	20.28	ダイカスト大手。SUBARUなど主得意先。アルミ地金、半導体クリーンルーム床材も
三菱マテリアル	7.85	セメント、銅、加工、電子材料の4コア経営。伸銅品は国内首位。自動車、IT、リサイクルに注力

2021/9/30付市場データより



# 財務シナリオ

チタン高騰による仕入コスト圧迫、シェア未達による売上高下振れリスクシナリオを想定  
営業利益を確保できる筋肉質な経営基盤を構築する

