

# 事業説明会 機能製品事業

機能製品統括部門長

大野 良次

2019年6月11日/12日  
古河電気工業株式会社

## 将来情報についての注意事項

この資料に記載されております売上高及び利益等の計画のうち、過去または現在の事実に関するもの以外は、当社グループの各事業に関する業界の動向についての見通しを含む経済状況、ならびに為替レートの変動その他の業績に影響を与える要因について、現時点で入手可能な情報をもとにした当社グループの仮定及び判断に基づく見通しを前提としております。

これら将来予想に関する記述は、既知または未知のリスク及び不確実性が内在しており、例として以下のものが挙げられますが、これらに限られるものではありません。

- ・米国、欧州、日本その他のアジア諸国の経済情勢、特に個人消費及び企業による設備投資の動向
- ・米ドル、ユーロ、アジア諸国の各通貨の為替相場の変動
- ・急速な技術革新と当社グループの対応能力
- ・財務的、経営的、環境的な諸前提の変動
- ・諸外国による現在及び将来の貿易規制等
- ・当社グループが所有する有価証券等の時価の変動

従いまして、実際の売上高及び利益等と、この資料に記載されております計画とは大きく異なる場合があることをご承知おき下さい。なお、当社グループは、この資料の本リリース後においても、将来予想に関する記述を更新して公表する義務を負うものではありません。

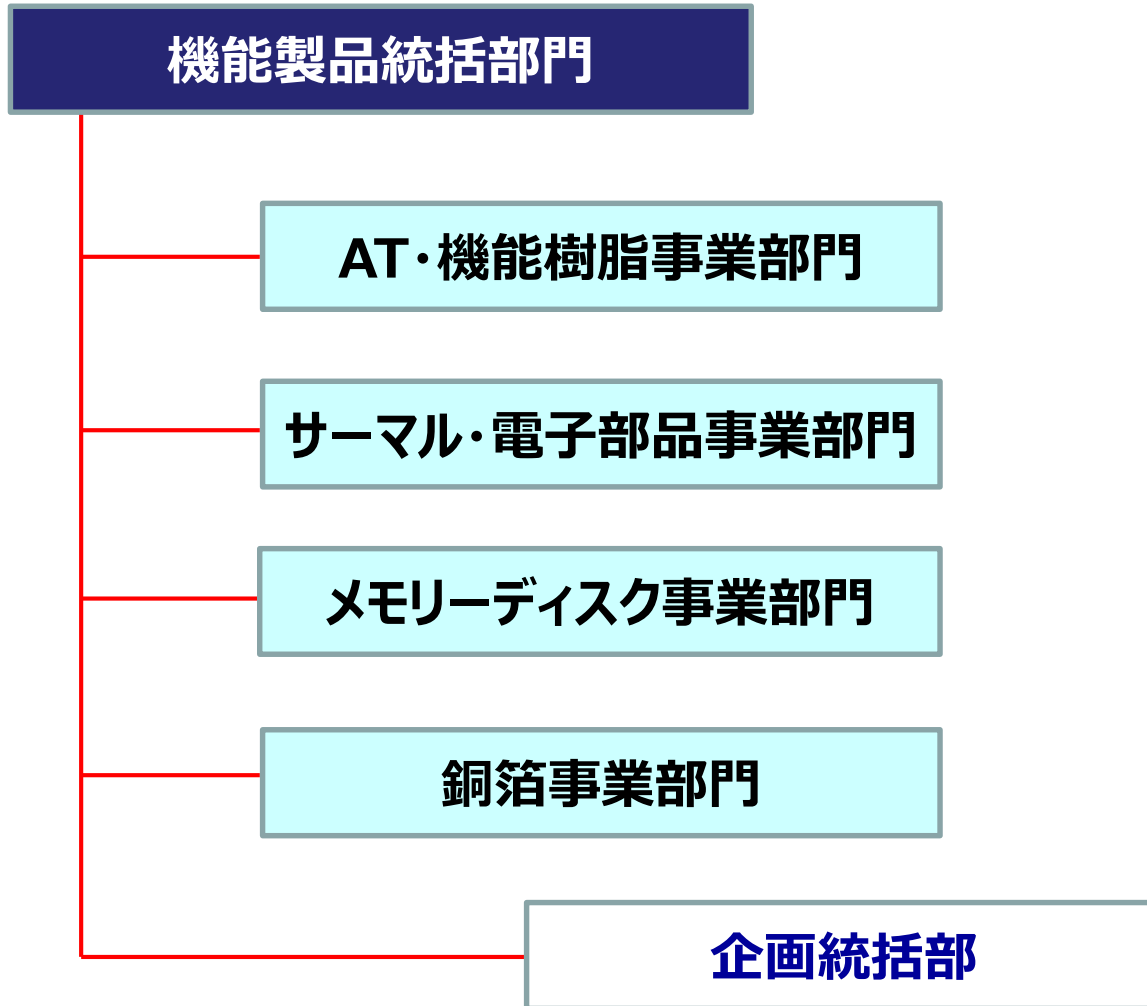
## 著作権等について

この資料のいかなる部分についてもその著作権その他一切の権利は、古河電気工業株式会社に帰属しており、あらゆる方法を問わず、無断で複製または転用することを禁止します。

古河電気工業株式会社

- 【Ⅰ】 機能製品統括事業の概要
- 【Ⅱ】 AT・機能樹脂事業
- 【Ⅲ】 サーマル・電子部品事業
- 【Ⅳ】 メモリーディスク事業
- 【Ⅴ】 銅箔事業

1. 組織紹介
2. 5Gとサステイナブル社会を支える機能製品群
3. 2018年度状況と2019年度見込み





## インフラ系

データセンター



基地局

情報通信の  
高速大容量化



## 端末系

スマホ、  
タブレット、  
ウェアラブル機器



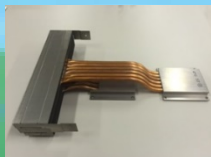
車載用  
AIユニット、  
ミリ波レーダー



5Gとサステイナブル社会  
を支える機能製品群



アルミブランク



ヒートシンク



半導体製造用テープ



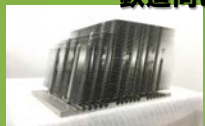
電解銅箔



ペーパーチャンバー



鉄道向けヒートシンク



太陽光向けヒートシンク



Eco



グリーントラフ



廃プラリサイクル  
(ポリアル)



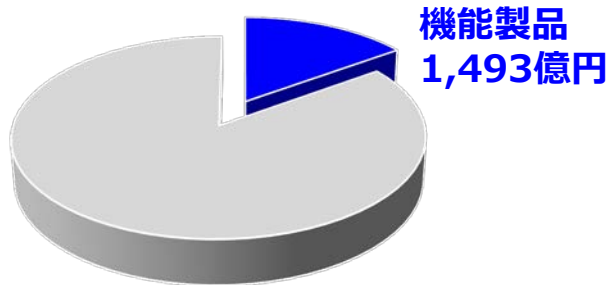
ケーブル保護管  
・部品

# I - 3 ) 2018年度状況と2019年度見込み

米中貿易問題を発端とした、投資抑制、在庫調整などで2018年度3Q末以降より減速

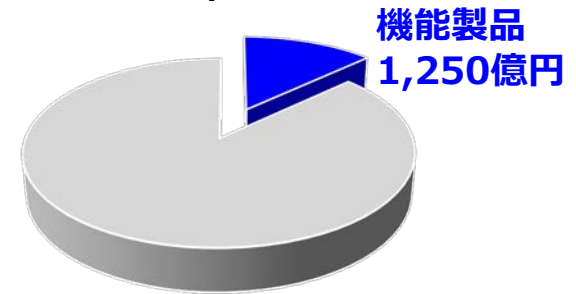
## 2018年度 売上高

全社 9,916億円



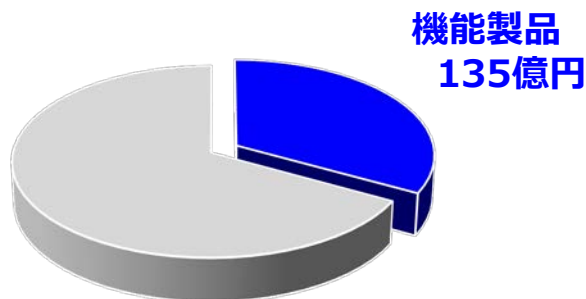
## 2019年度 売上高

全社 9,600億円



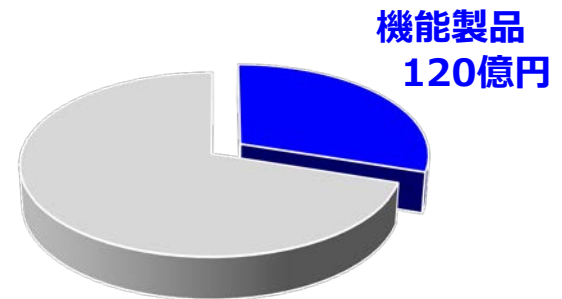
## 2018年度 営業利益

全社 408億円



## 2019年度 営業利益

全社 400億円



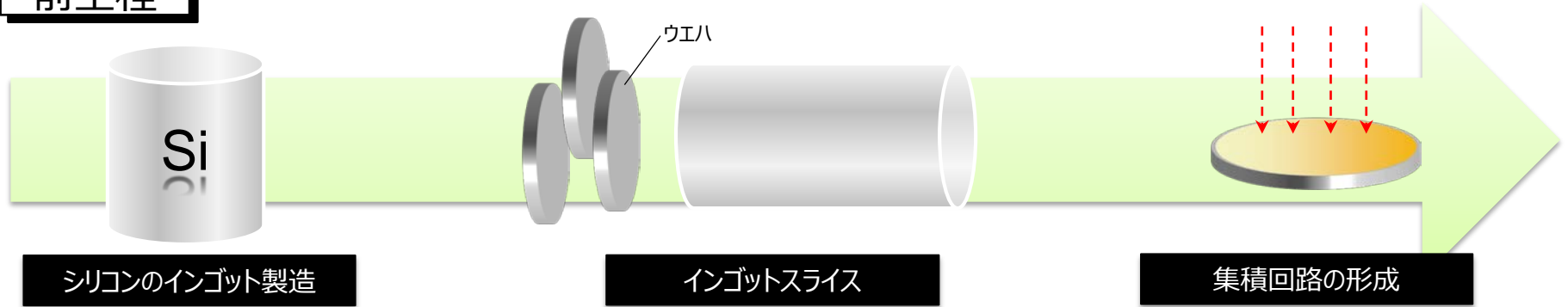
1. AT製品のご紹介
2. AT製品 今後の事業展開
3. ATと機能樹脂 売上推移予想
4. 新事業創出（使い捨てプラのリサイクル）



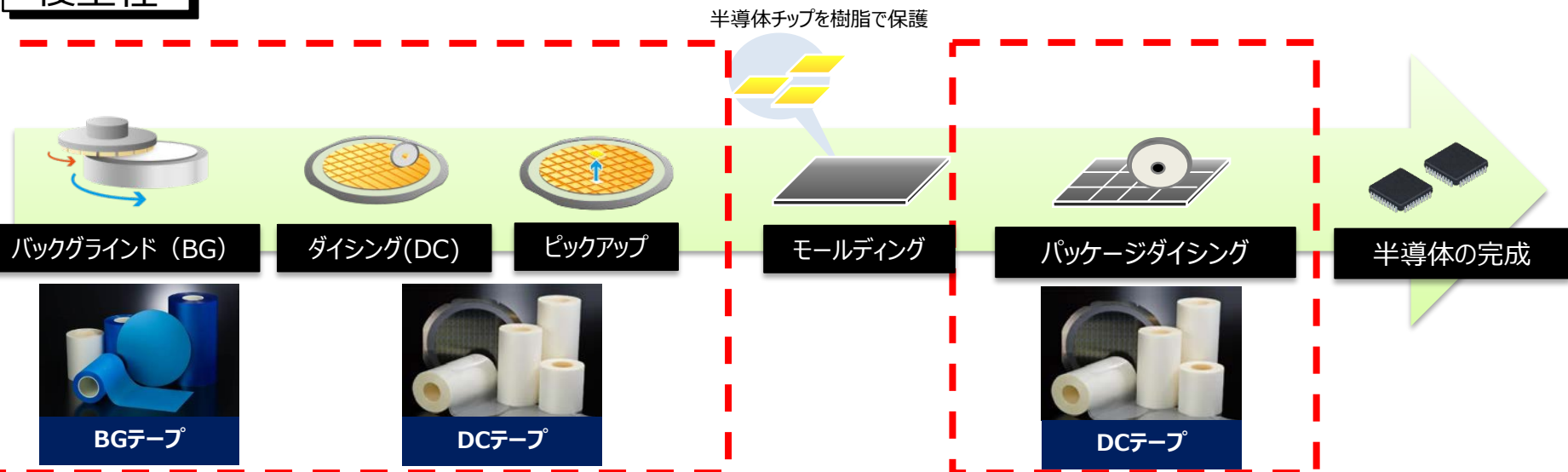
# Ⅱ-1) AT製品のご紹介

半導体製造の後工程（バックグラインド/ダイシング）にて、  
ウエハを仮固定するのに使用

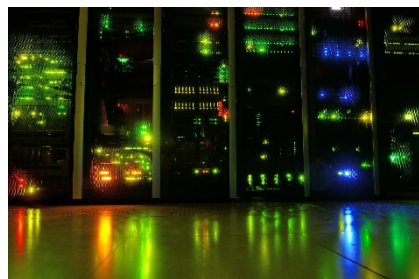
## 前工程



## 後工程

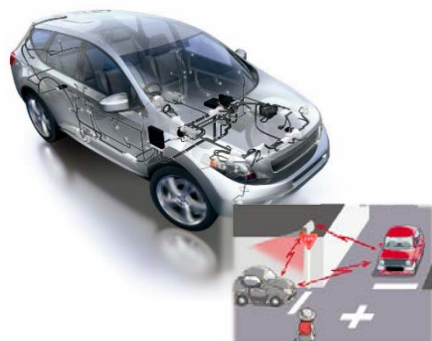


### 市場トレンドに応じて、半導体に求められる性能と その加工プロセスが継続的に進化



データセンターの拡大：記録データの大容量化に向けて  
3次元実装による高密度化が進行

- チップを高密度に実装することにより、**熱問題**対策が必要
- チップの**薄膜化**により、薄く加工するプロセスが必要

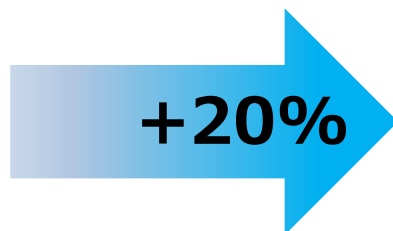
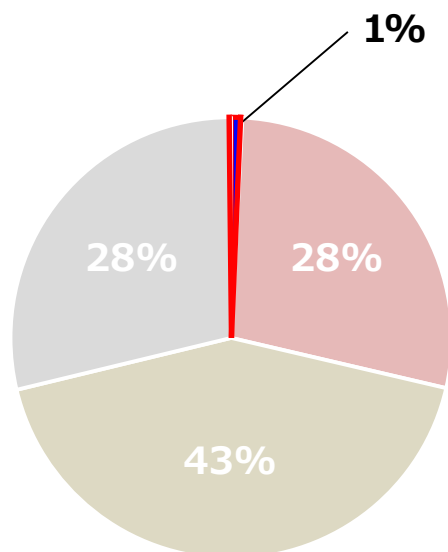


自動運転の実用化に向けて、カメラモジュールが高性能化  
→CMOSイメージセンサの**高速応答性**が必要

## Ⅱ-3) ATと機能樹脂 売上推移予想

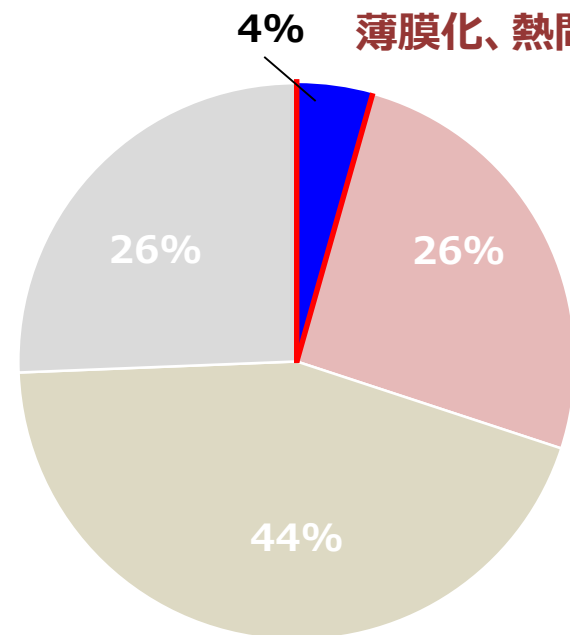
半導体の加工プロセスの進化をスピーディに捉え、  
逐次新製品を積極投入

2018年度



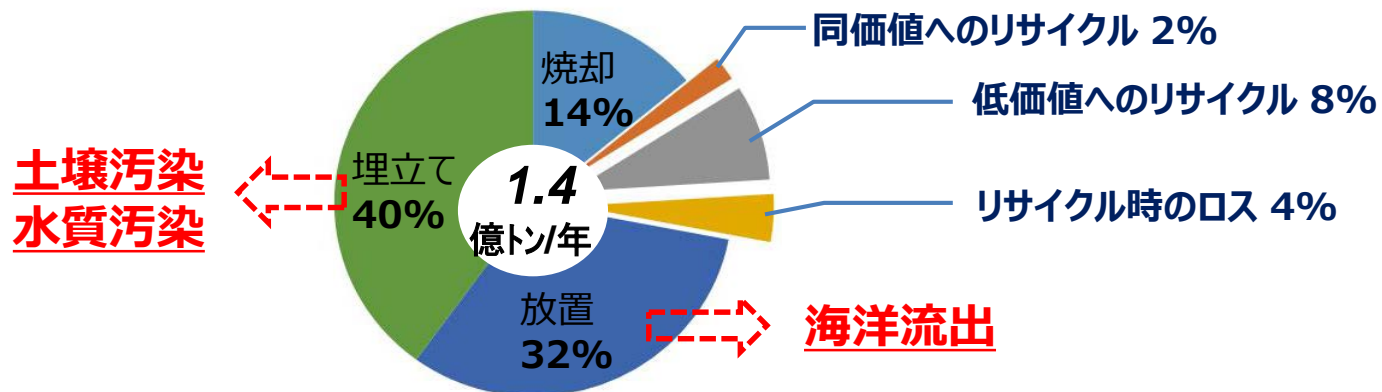
2020年度

【AT】高速応答性  
薄膜化、熱問題対策



- AT (熱問題対応/薄膜化/高速応答性)
- AT (5G端末・5Gインフラ向け)
- 機能樹脂 (国内)
- 機能樹脂 (海外)

## 使い捨てプラを強度の高いプラスチックにリサイクル 価値を上げることによりリサイクル率UPに貢献



### リサイクル可能な廃プラ,古紙

#### 廃プラ



**LDPE ポリアル材**  
(紙パックの再生残渣)



**複合プラ** ポテトチップス袋



**HDPE** シャンプーボトル

#### 古紙



**オフィス古紙**

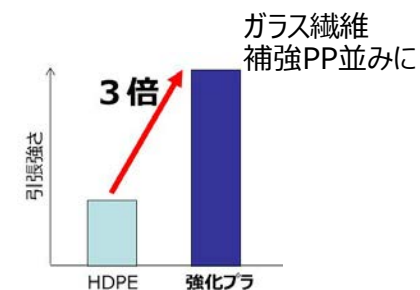


**ダンボール**



**飲料用紙パック**

当社プロセス



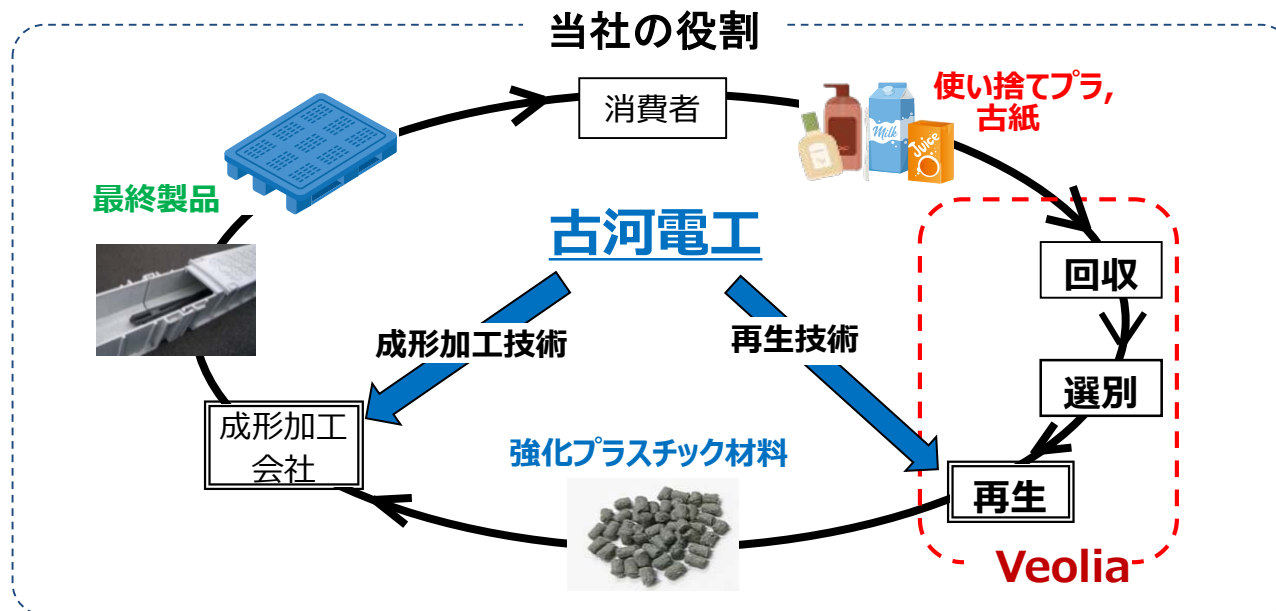
## 使い捨てプラを強度の高いプラスチックにリサイクル 価値を上げることによりリサイクル率UPに貢献

- ◆ **ポリアル (紙パックの再生残渣)** を**強化プラスチック材料**に再生することに成功



- ◆ **強度が低い**使い捨てプラスチック ➡ **強度が高い**プラスチック材料(建築、自動車など、幅広い用途に使用可能)

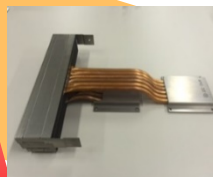
- ◆ **Veolia社**や**Tetra Pak社**とコラボ ➡ 欧州から、世界に展開 ~ **地球環境の改善に貢献**



1. 製品と市場
2. 今後の事業展開（重点市場への取り組み）
3. 売上推移予想



パソコン・スマホ・ウェアラブル  
機器等

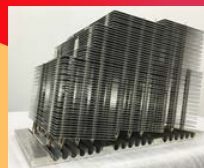


データセンター・  
自動運転等



様々な  
放熱分野へ

再生エネルギー・  
基地局等



医療・照明機器



鉄道・交通システム等



# Ⅲ-2) 今後の事業展開 (重点市場への取り組み)

時代の流れ・変化のある成長が見込める分野で、  
性能・寸法・重量等で競合と差別化を図る。



5Gインフラ市場



5G端末市場

✓ CPUの  
高発熱化、発熱箇所の多点化



重量・強度等に強みのある  
⇒SUS製ペーパーチャンバー

✓ 基地局では小型化ニーズ

✓ プロセッサの高発熱化



ヒートパイプ式ヒートシンク  
⇒新冷却方式へ



鉄道・再生エネ市場

✓ 環境負荷低減、小型・軽量化



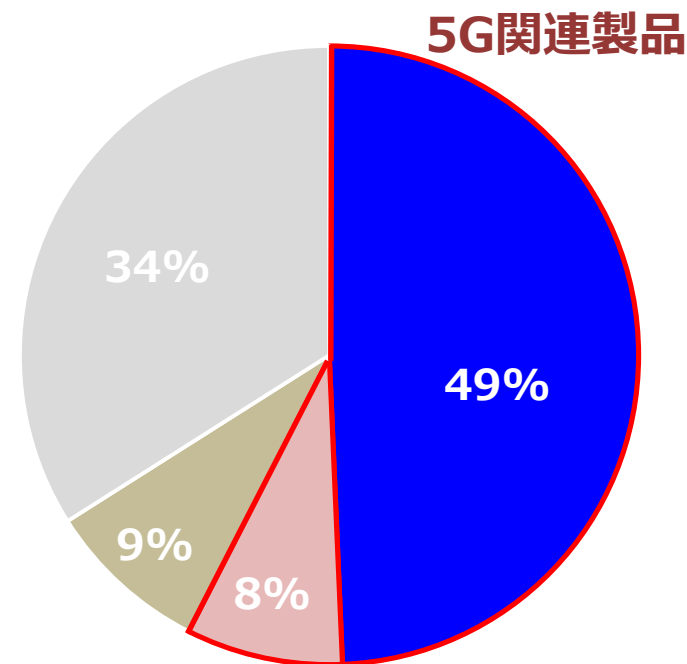
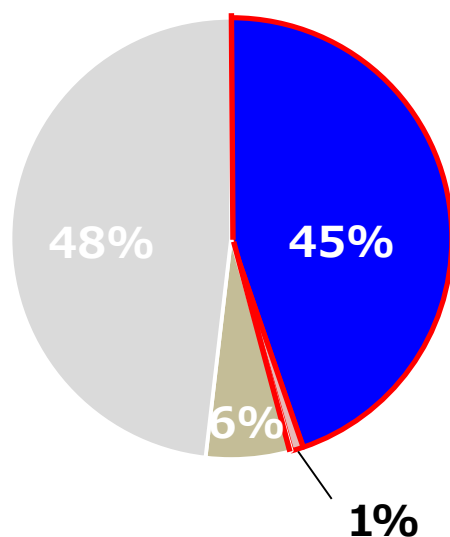
半田レス構造冷却器



## 5G関連市場を中心に売上・利益は拡大する見込み

2018年度

2020年度



- 5Gインフラ (データセンター、基地局等)
- 5G端末 (スマホ、タブレット、VR・AR等)
- 鉄道・太陽光
- その他 (LED・電子部品)

1. 製品と市場
2. 今後の事業展開
3. 売上推移予想

## 世界シェア約40%のニッチ製品、「HDDの大容量化」に薄板で貢献

### 製品

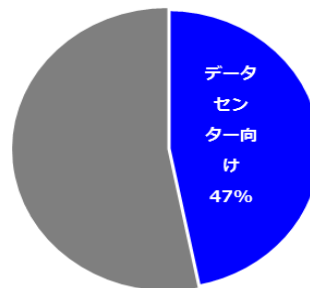
アルミコイルを円盤状に打ち抜き、「**アルミブランク**」として、基板加工メーカーに提供



■メモリーディスクはどんな製品か？  
→HDDに使われる**アルミ基板の材料**

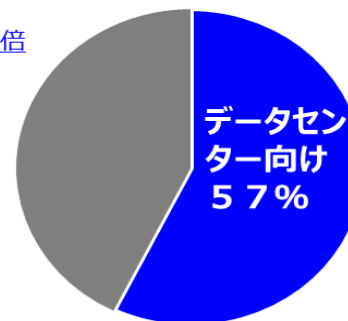
### 市場

2018年  
HDD総出荷データ  
【873エキサバイト】



総データ量は  
約1.2倍  
データセンター  
向けは約1.5倍

2020年(見込み)  
HDD総出荷データ  
【1,056エキサバイト】



■どのような市場で使用されているか？  
→成長する**データセンター向けHDDが中心**

5G、クラウド化、IoT化が進展するビッグデータ社会の中で  
アルミブランク材を通じデータストレージ事業領域で  
**「安全、安心、快適なストレージ社会インフラの構築」**  
に引き続き貢献してまいります

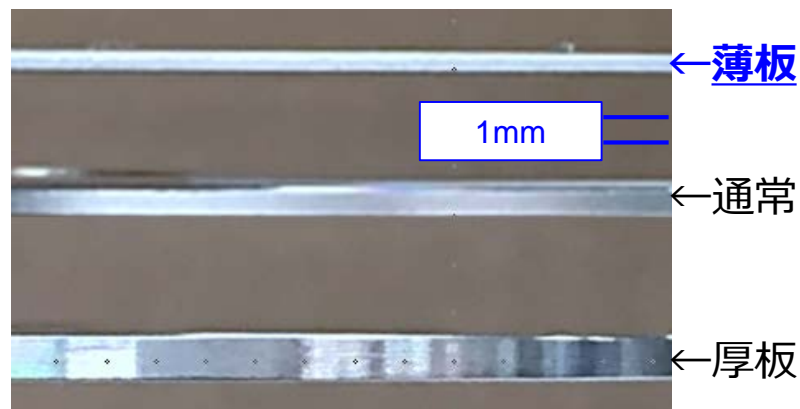
### 薄板化が進む基板に対し新材料の開発によって、顧客ニーズに応える

【最新のHDDの断面図※】



一台あたり基板枚数は増加を続け、**8枚や9枚を搭載**する製品が登場（左8枚、右7枚）

【ブランクの厚さ比較（現行品）】



（薄板は約1mm未満、写真は当社材）

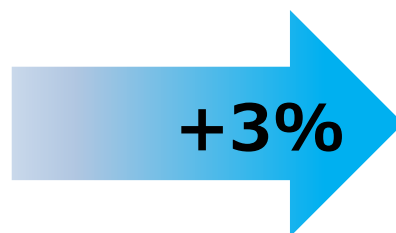
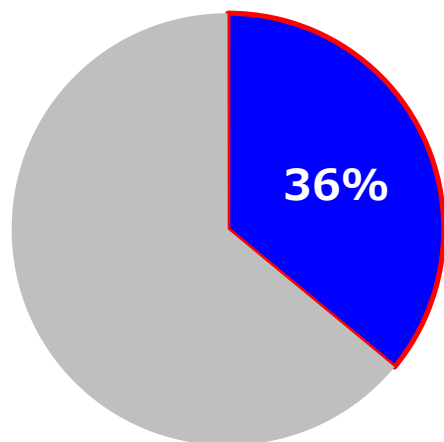
- ✓ 一台あたりの搭載枚数の増加が基板枚数の成長を支える
- ✓ 搭載枚数を増やすため、さらなる薄板化が進展
- ✓ 顧客ニーズである、  
「さらなる薄板化」に  
適した新材料を開発中

※写真はWestern Digital Blogより引用  
<https://blog.westerndigital.com/rise-helium-drives/>

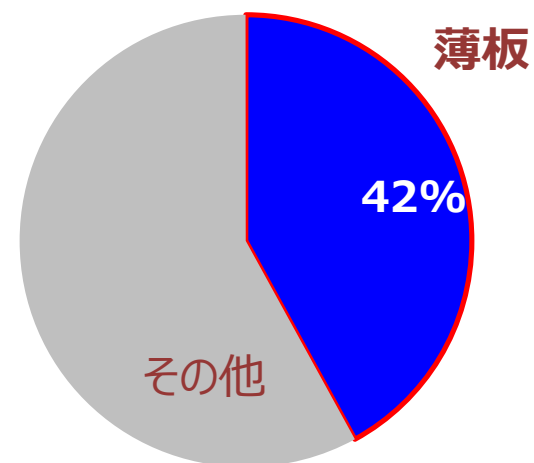
# IV-3) 売上推移予想

薄板化が進む基板に対し新材料の開発によって、顧客ニーズに応える

2018年度



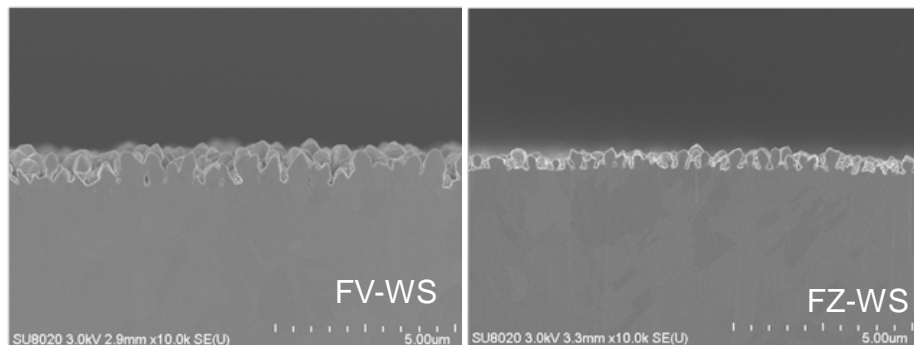
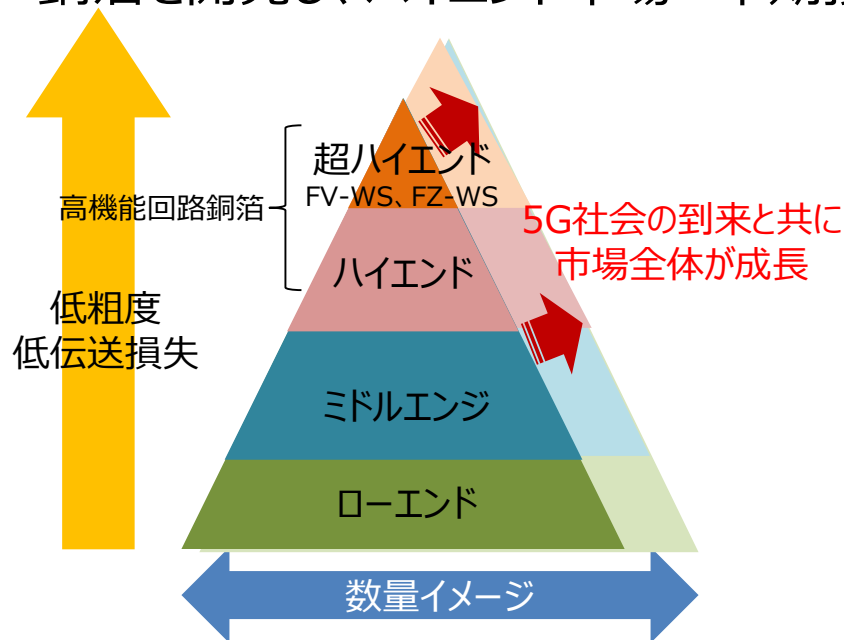
2020年度



1. 今後の事業展開
2. 売上推移予想

## 回路用銅箔は、汎用品から高機能回路用へシフト

→ 5G、更には次世代の情報通信「高速大容量化に貢献する」高機能回路基板用銅箔を開発し、ハイエンド市場へ早期投入



高機能回路銅箔の断面写真

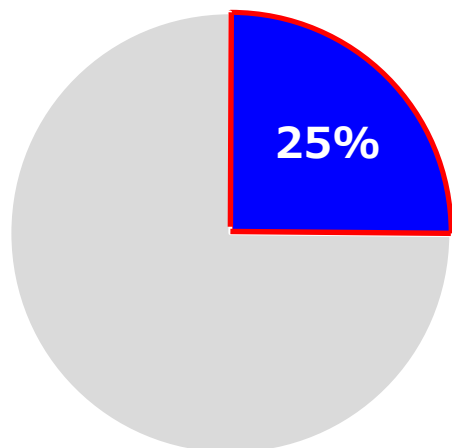
- 社内高周波技術専門組織※により、表面のシミュレーションと伝送特性評価を行ない、製品設計に反映

※研究開発本部コア技術融合研究所高周波エレクトロニクス技術センター

電池用銅箔は、規模は拡大せずに  
当社銅箔を評価頂けるパートナー様へ安定供給

独自の表面処理技術により、表面粗さを極限まで抑え、高周波域の伝送損失を低減した**高機能回路基板用銅箔**の開発に注力

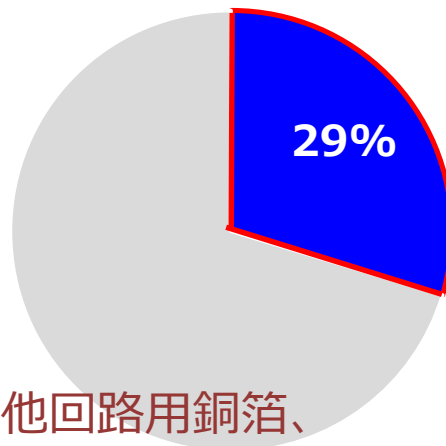
2018年度



±0%

2020年度

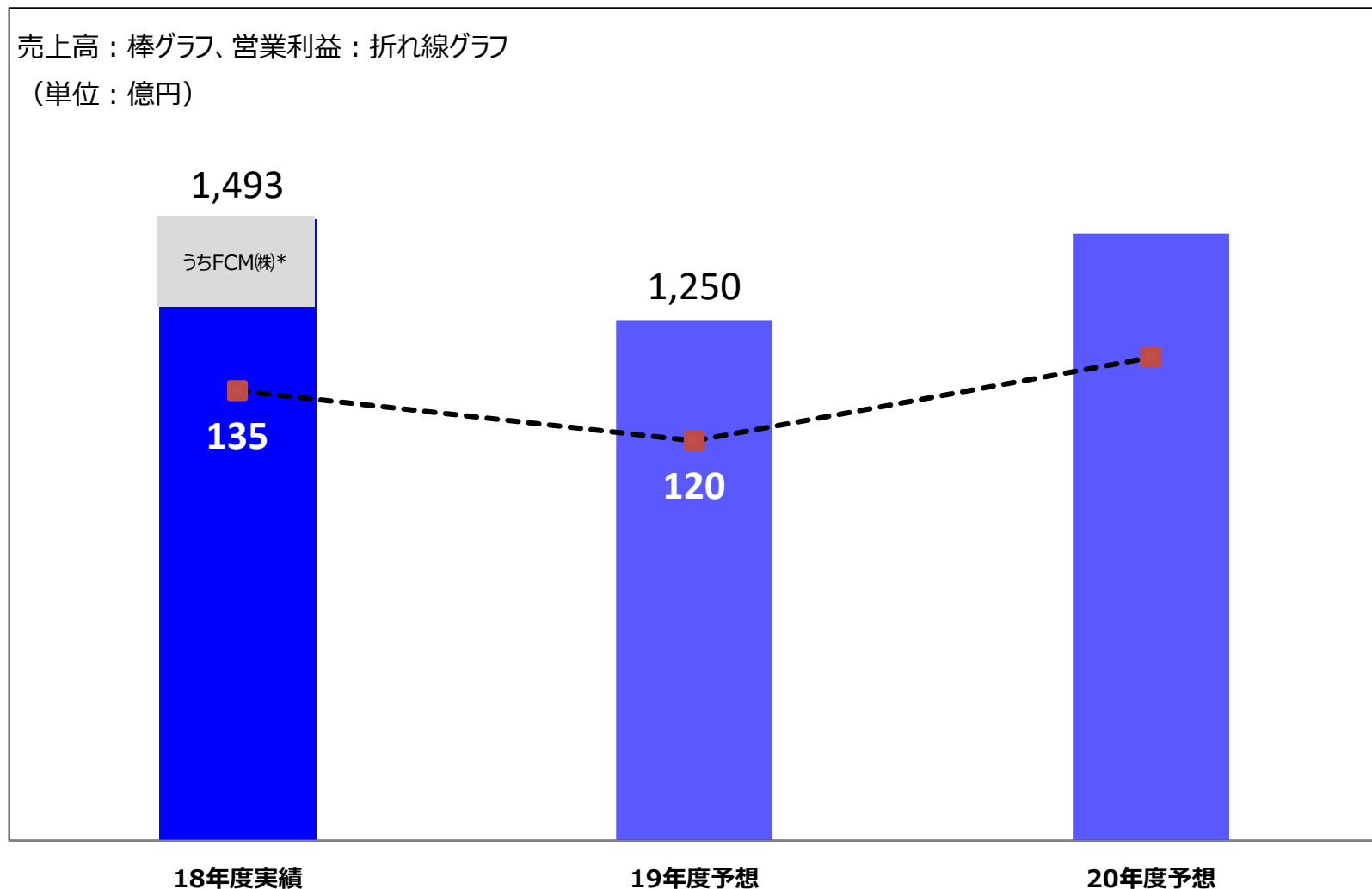
5G端末・5Gインフラ向け  
高機能回路基板用銅箔



その他回路用銅箔、  
電池用銅箔



売上高：棒グラフ、営業利益：折れ線グラフ  
(単位：億円)



\* 機能製品セグメントに含まれていたFCM株式会社の売上・営業利益は、保有株式売却に伴い18/Q4より連結の範囲から除外

ご清聴ありがとうございました。

***Bound to***  ***Innovate***

事業	主要製品	用途	現在の主な顧客層
A T ・ 機 能 樹 脂	<ul style="list-style-type: none"> <li>半導体製造用テープ</li> </ul>  <p>AT : Advanced Technology Tape</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>半導体ウエハの加工工程での、表面保護や固定など</li> <li>フラッシュメモリー内での半導体チップ積層</li> </ul>	半導体メーカー ファウンドリメーカー
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブル保護管</li> <li>リサイクルトラフ</li> <li>断熱材</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>地中埋設ケーブルの保護管</li> <li>ケーブル格納用トラフ</li> <li>空調配管用断熱材</li> </ul>	ゼネコン・サブコン 鉄道会社 道路公団・道路サブコン 空調配管メーカー
銅 箔	<ul style="list-style-type: none"> <li>回路用 電解銅箔</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>リジッド基板</li> <li>F P C</li> </ul>	FCCLメーカー CCLメーカー 電池メーカー
	<ul style="list-style-type: none"> <li>電池用 電解銅箔</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車載リチウムイオン電池の負極材</li> <li>スマートフォン、パワーツールなど、民生用リチウムイオン電池の負極材</li> </ul>	
サ ー マ ル ・ 電 子 部 品	<ul style="list-style-type: none"> <li>銅等の ヒートシンク、 ヒートパイプ</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPUやパワー半導体、電子部品、高出力LED照明などの放熱・冷却</li> </ul>	データセンター事業者、通信 基地局事業者 スマホ・PC・タブレットメーカー 鉄道・太陽光発電用パワコン メーカー 照明機器メーカー等
デ ィ モ ス ク ィ	<ul style="list-style-type: none"> <li>HDD用 アルミブランク材</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>P CやデータセンタのHDD</li> </ul>	HDDサブ基盤メーカー