

経営報告会

TOMOE GAWA

おかげさまで創業105周年

株式会社 巴川製紙所
2019年6月26日

《これからの成長を目指して》

【Ⅰ：第6-2次中期経営計画の振り返り】
2017年3月期～2019年3月期

【Ⅱ：第7次中期経営計画】

【Ⅰ：第6-2次中期経営計画の振り返り】

2017年3月期～2019年3月期

- iCas 関連分野への積極的なリソース投入
 - └ 当社の強みを活かせる熱・電気・電磁波コントロール材料
- グローバル目線での生産販売体制最適化
- 赤字事業に対する抜本的対策の立案と遂行
 - ・製紙・塗工紙関連事業
 - ・北米トナー事業
 - ・FPD関連事業
- 横串組織の導入による全社最適経営の強化
- 風土改革への着手

総括

- iCas 関連分野への積極的なリソース投入
—— 当社の強みを活かせる熱・電気・電磁波コントロール材料
- グローバル目線での生産販売体制最適化
- 赤字事業に対する抜本的対策の立案と遂行
 - ・製紙・塗工紙関連事業
 - ・北米トナー事業
 - ・FPD関連事業
- 横串組織の導入による全社最適経営の強化
- 風土改革への着手



総括

■ iCas 関連分野への積極的なリソース投入

└ 当社の強みを活かせる熱・電気・電磁波コントロール材料

■ グローバル目線での生産販売体制最適化

■ 赤字事業に対する抜本的対策の立案と遂行

- ・製紙・塗工紙関連事業
- ・北米トナー事業
- ・FPD関連事業

■ 横串組織の導入による全社最適経営の強化

■ 風土改革への着手

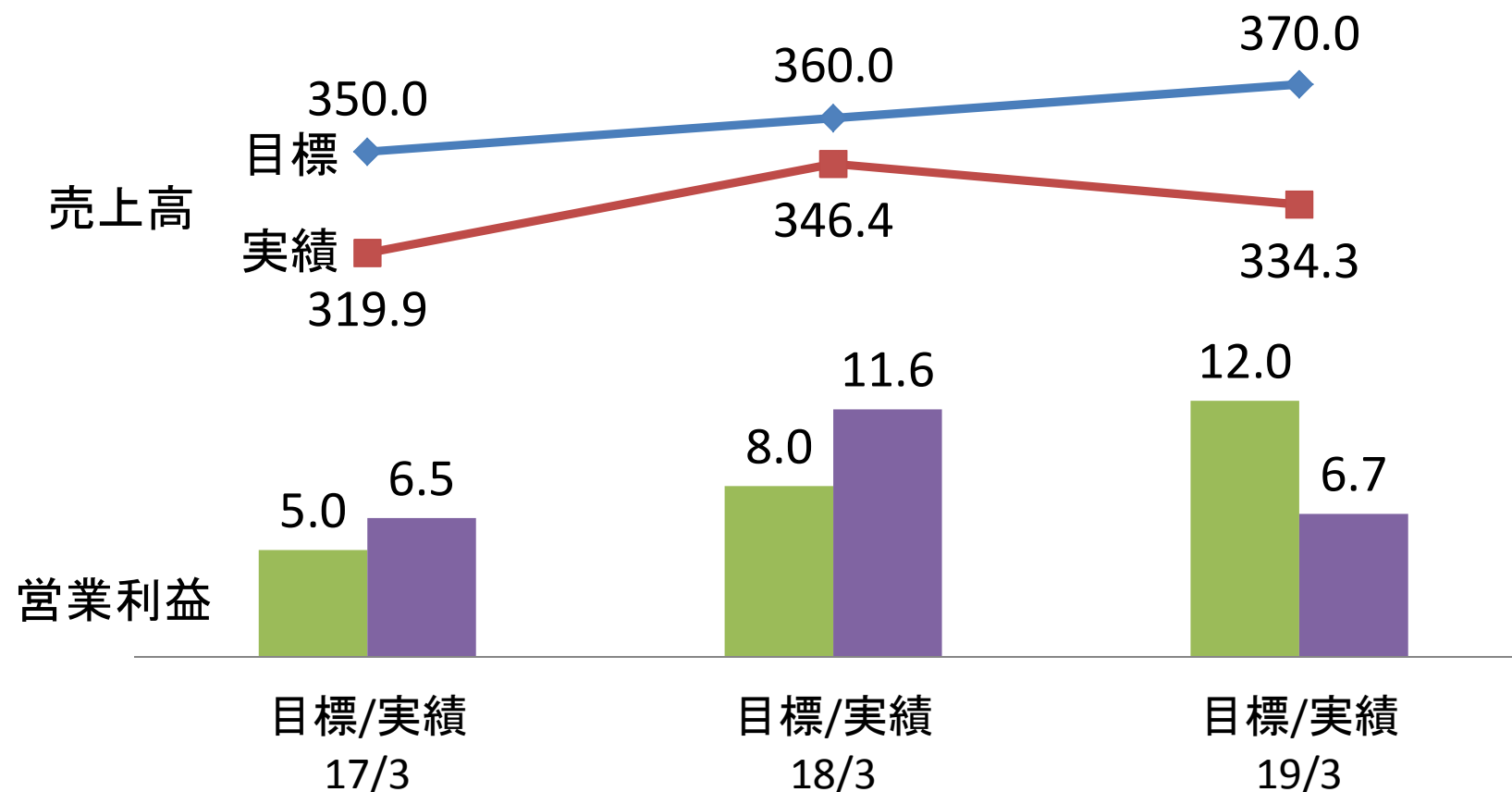
但し、結果は
これから



第6-2次中期経営計画 売上高・営業利益

TOMOEAWA

(億円)

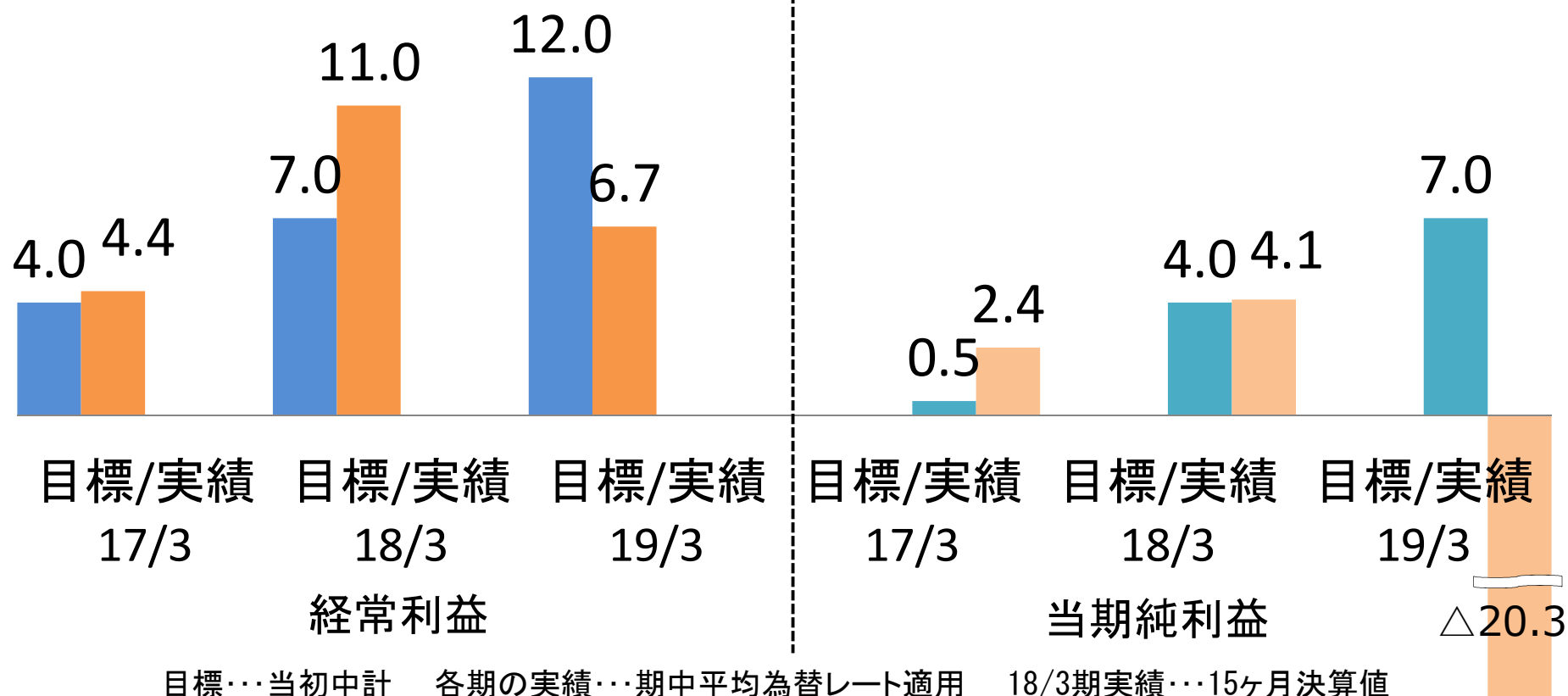


目標…当初中計 各期の実績…期中平均為替レート適用 18/3期実績…15ヶ月決算値

第6-2次中期経営計画 経常利益・当期純利益

TOMOEAWA

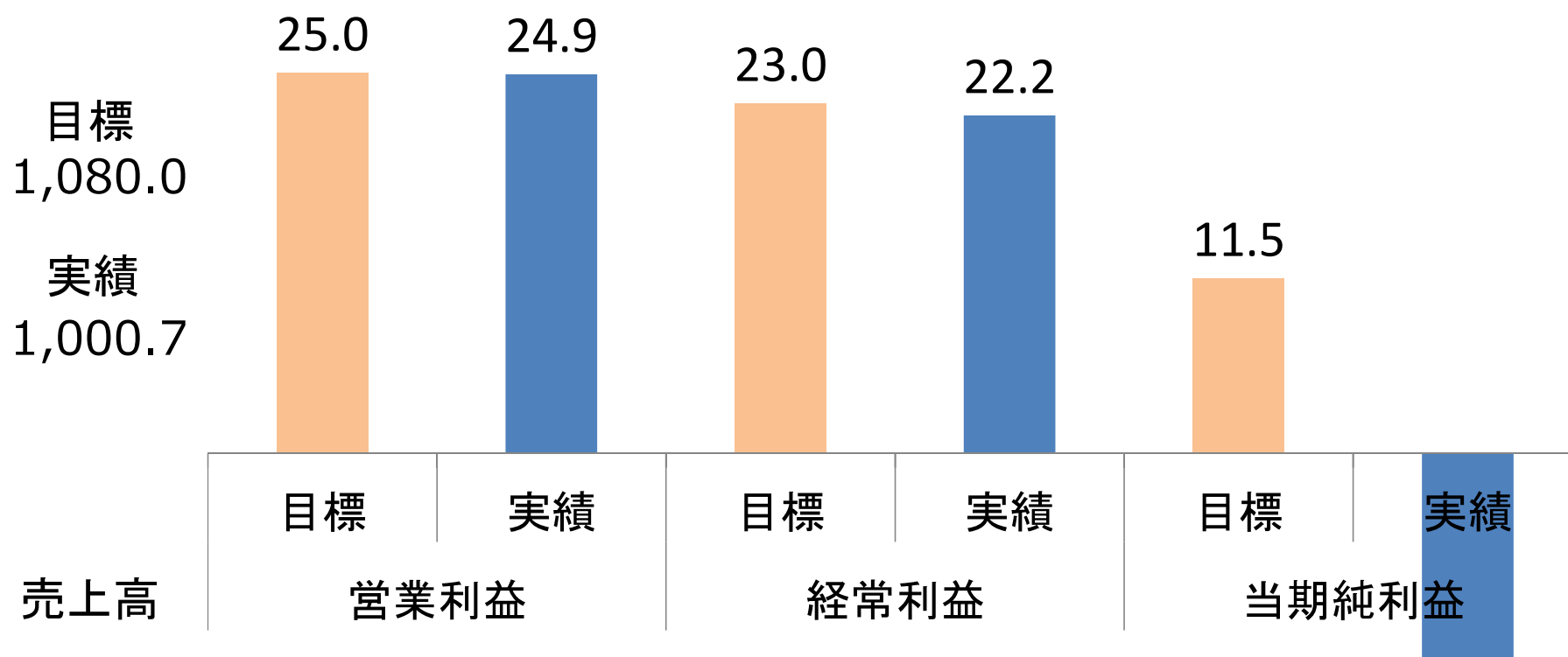
(億円)



第6-2次中期経営計画 3ヶ年累計業績

TOMOEAWA

(億円)

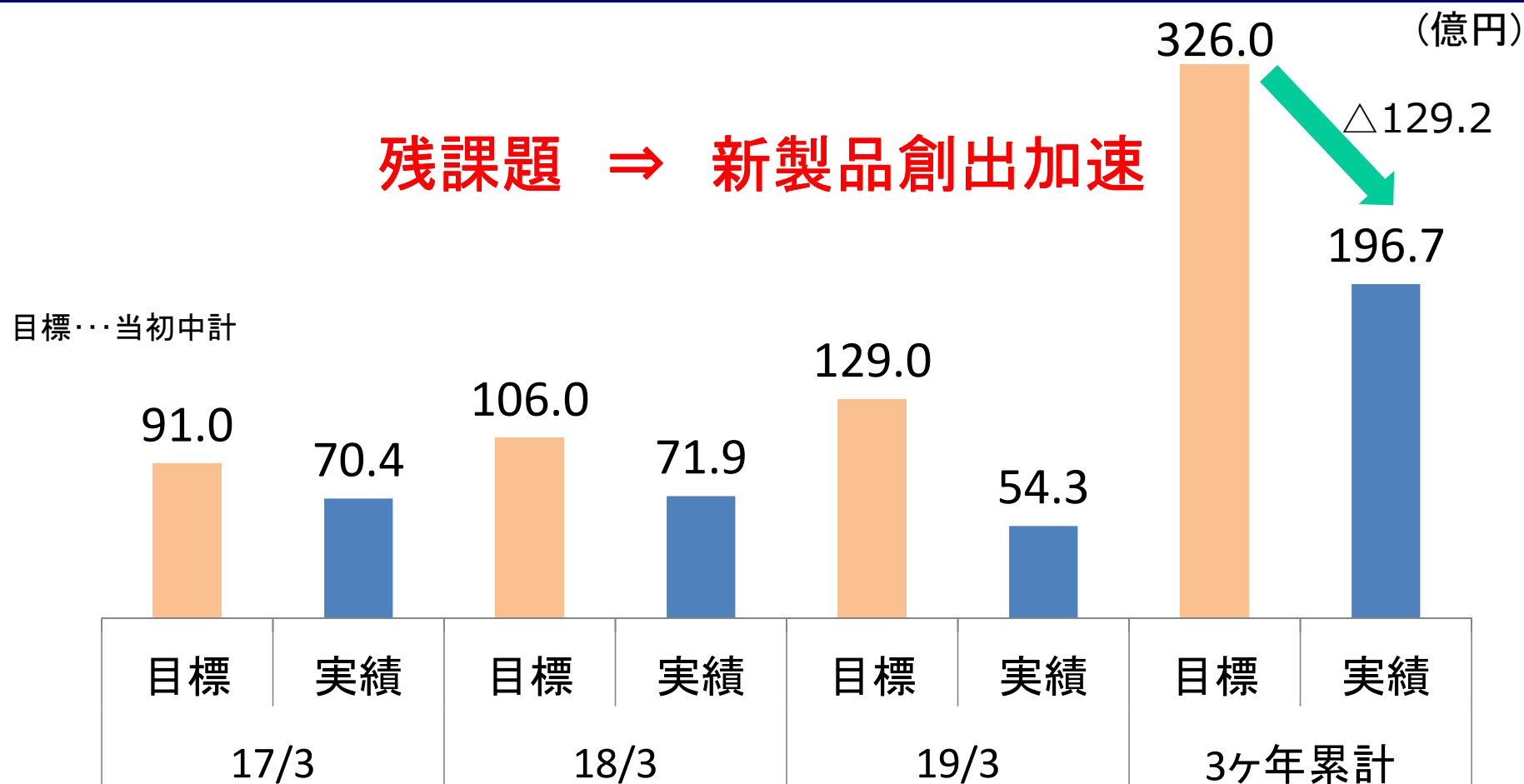


目標…当初中計 各期の実績…期中平均為替レート適用 18/3期実績…15ヶ月決算値 Δ 13.7

第6-2次中期経営計画 新製品売上高

TOMOEAWA

残課題 ⇒ 新製品創出加速



【Ⅱ：第7次中期経営計画】

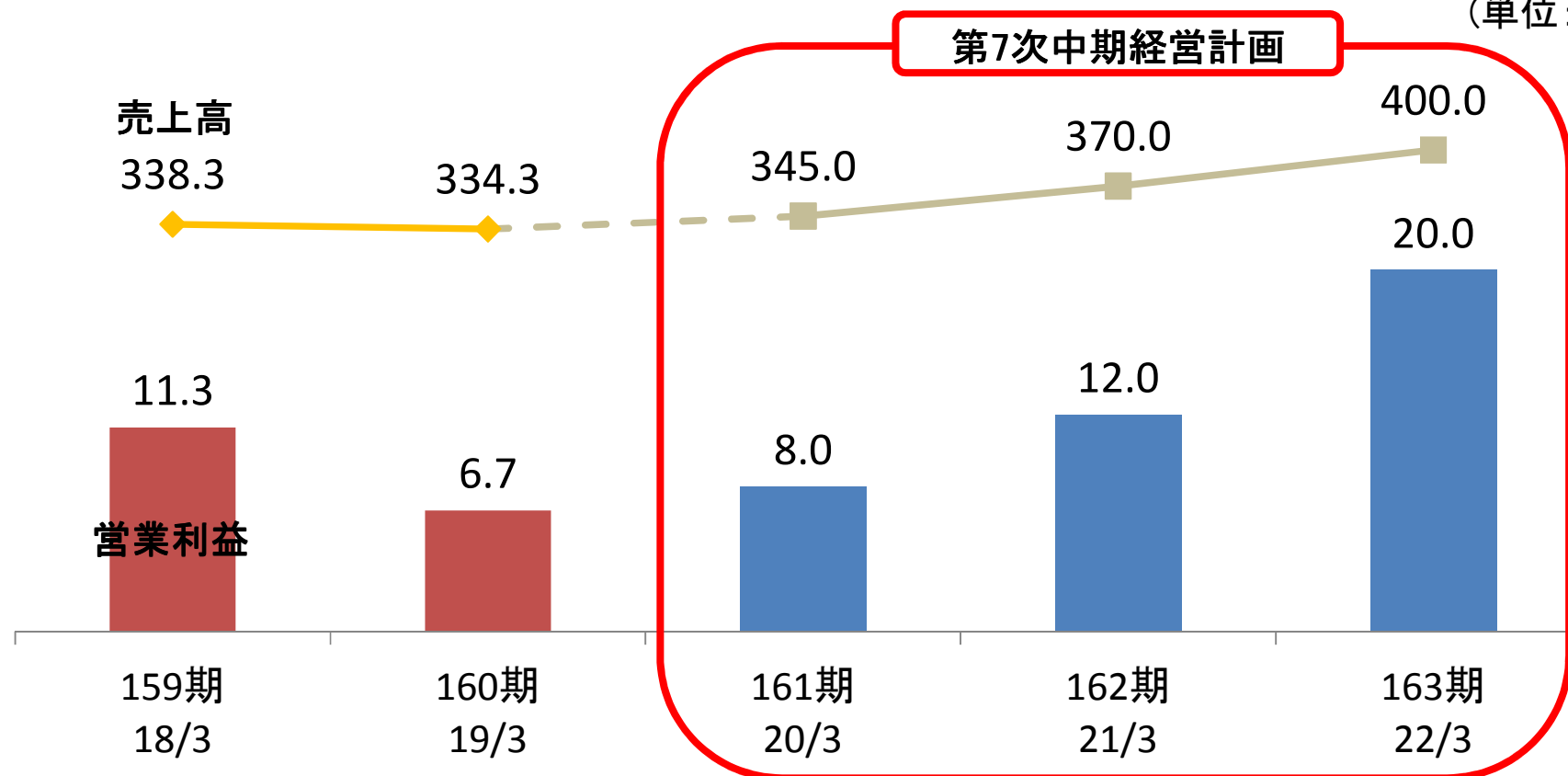
主題 ＝ 「成長軌道への回帰を盤石化」

- 1) 計画目標値
- 2) 計画達成に向けたキーワード

第7次中期経営計画 売上高・営業利益目標

TOMOEAWA

(単位: 億円)



*18年3月期…決算期変更影響除く、期中平均レート遡及修正反映

2) 計画達成に向けたキーワード

3つの キーワード



拡 販



高機能・先端
技術



経営体質

新商品・強い商品で伸ばす！



拡 販

事業インフラ強化

トナー グローバル拡販



伸張する市場での拡販・グローバル競争力向上に向け、以下の体制拡充を実行

- ・販売拠点設置: 中東ドバイ(2017年3月期)、中国広州(2018年3月期)、インド(検討中)
- ・生産設備増強: 中国(惠州、九江)(2019年3月期)

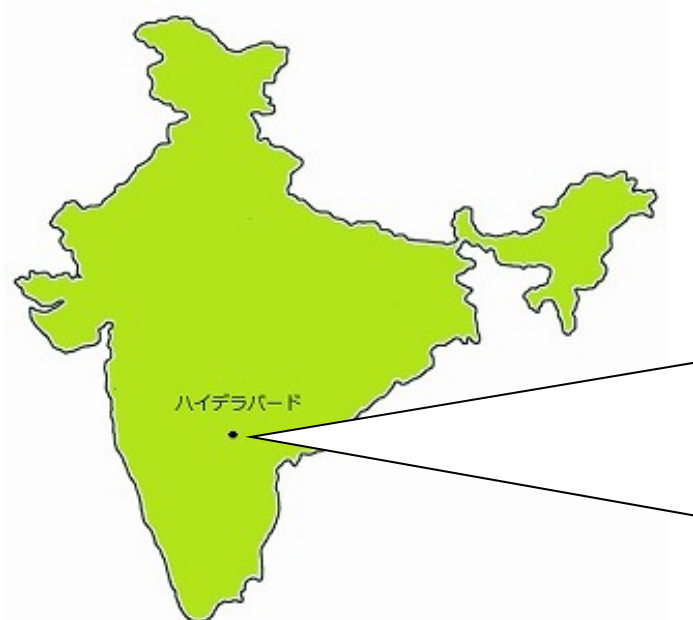


絶縁紙 インド市場拡販



インド国内地産地消体制強化に向け、現地生産拠点の拡充を実施

- ・絶縁紙現地生産拠点 TOMOEGAWA Aura India Pvt. Ltd.を設置(2016年3月)
- ・インフラ設備の拡充、品質改善実施(2019年3月期)

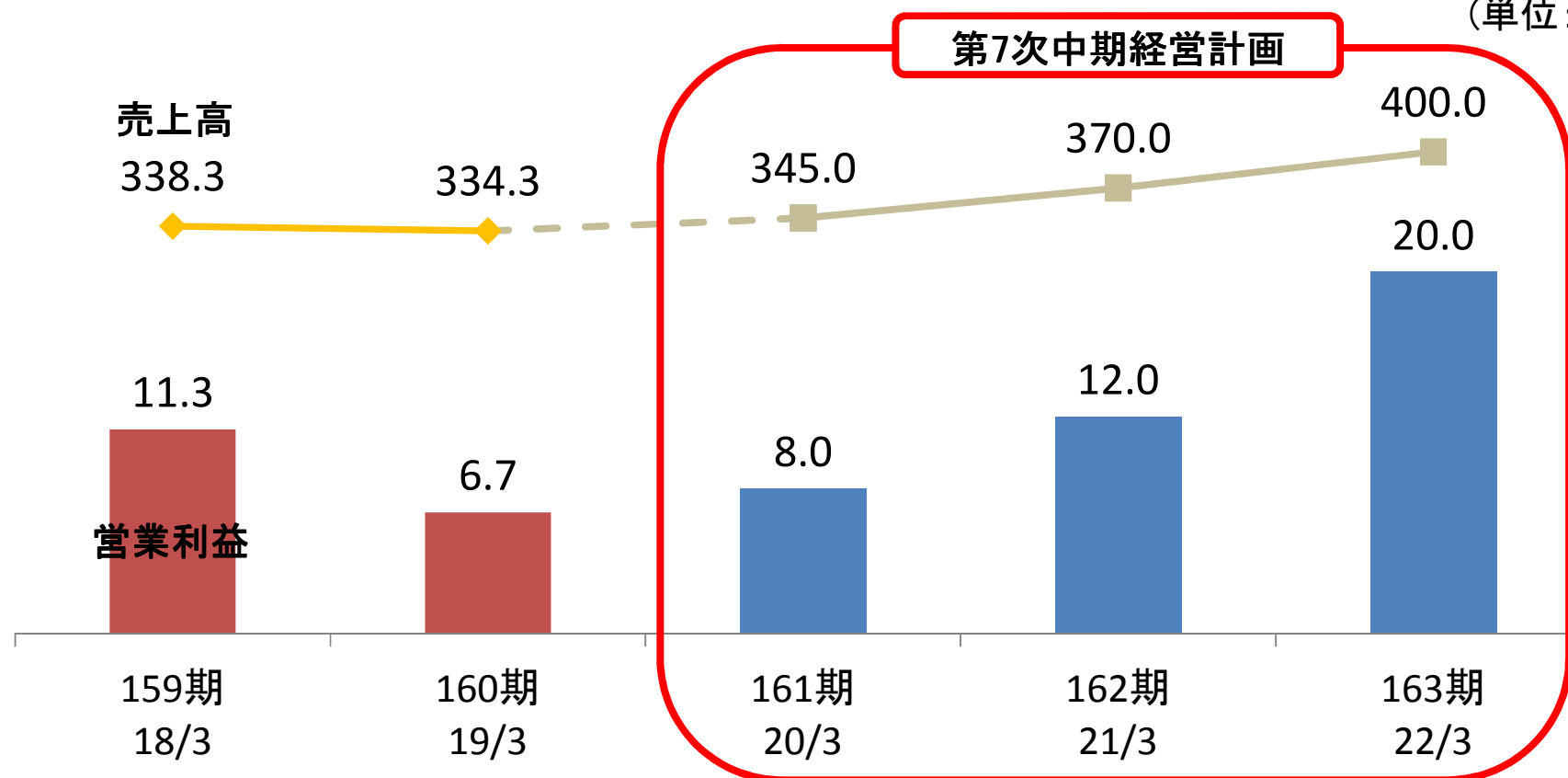


TOMOEGAWA Aura India Pvt. Ltd.

第7次中期経営計画 売上高・営業利益目標

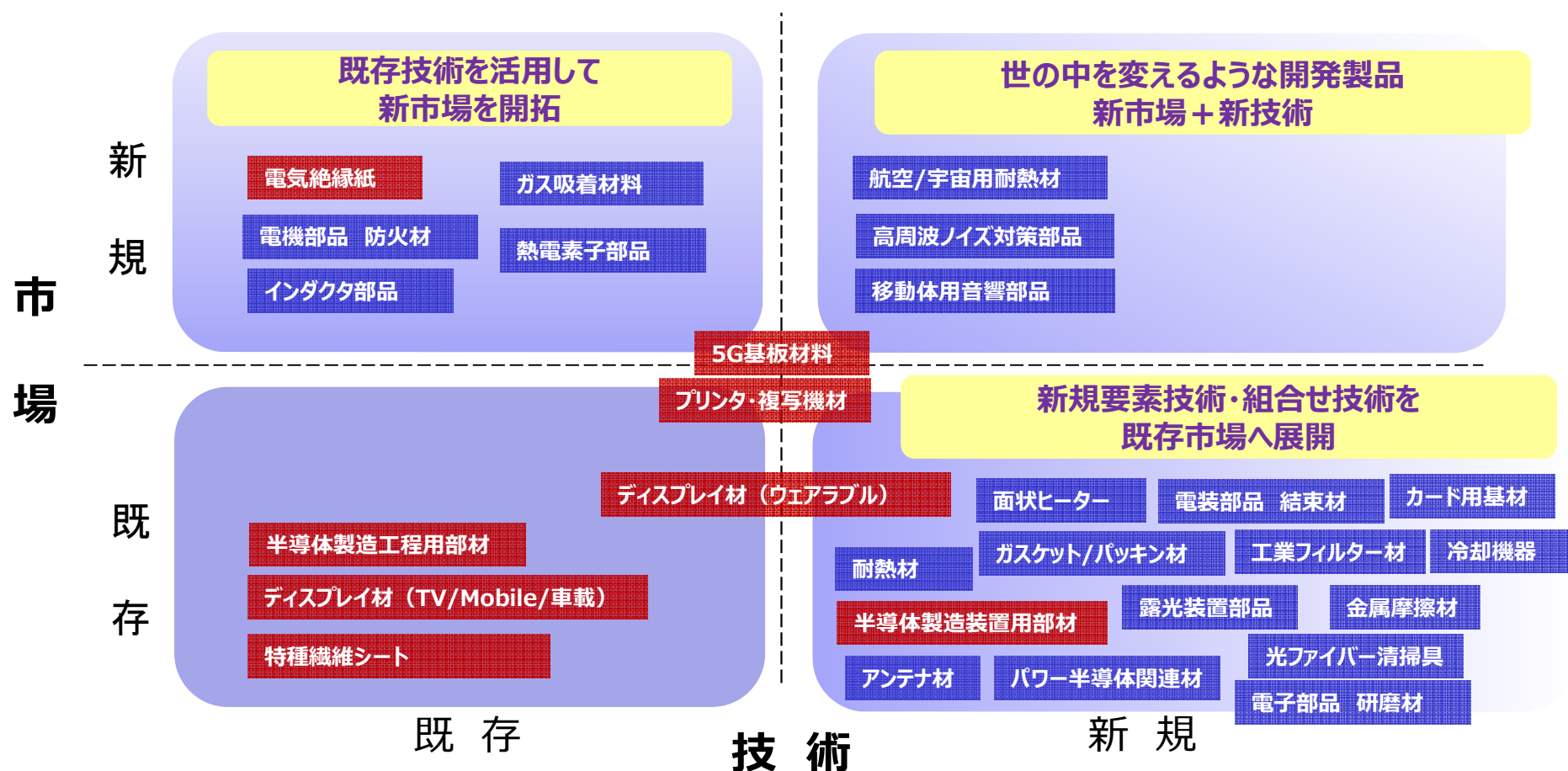
TOMOEAWA

(単位: 億円)



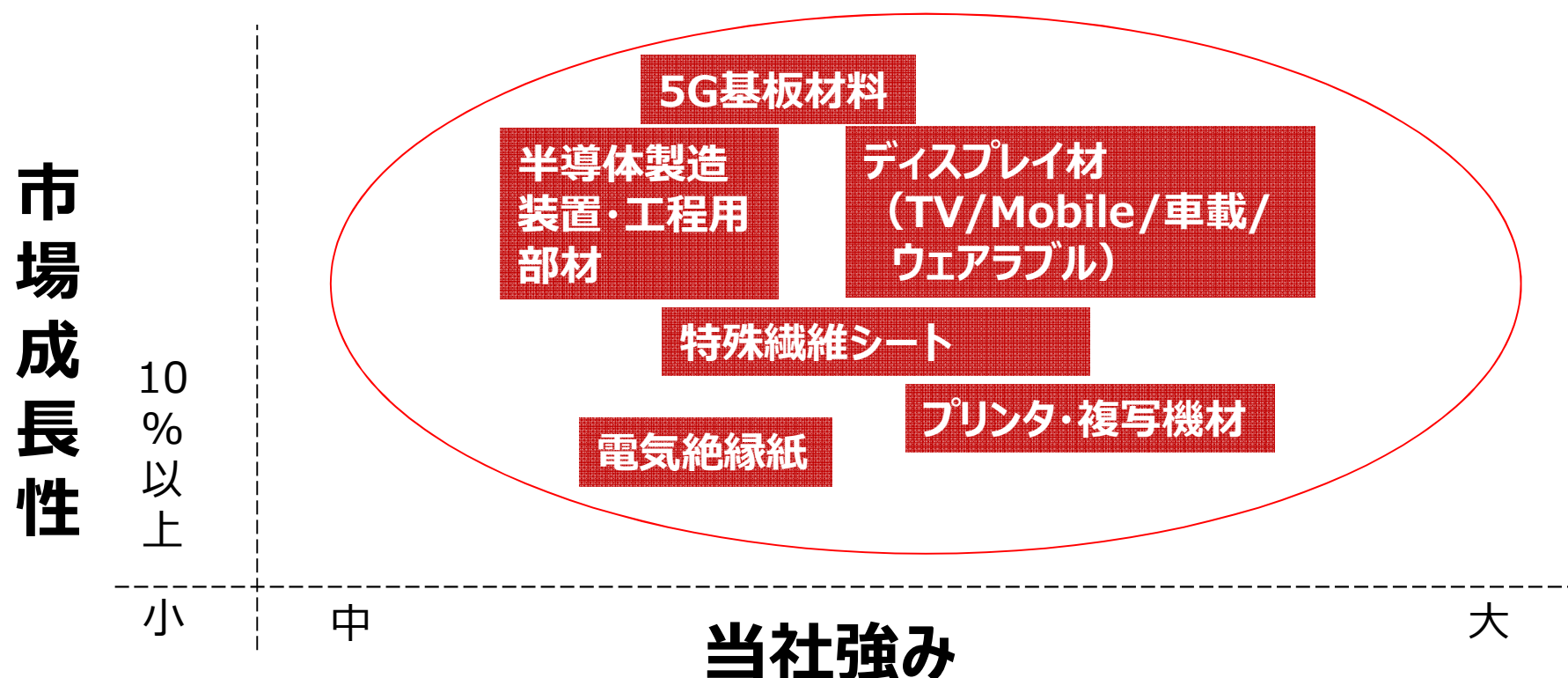
*18年3月期…決算期変更影響除く、期中平均レート遡及修正反映

第7次中期経営計画 販売の内訳



既存製品主力拡販施策の概要①

グローバルに伸びる市場・顧客に「強み」伝いに販売を伸ばす！



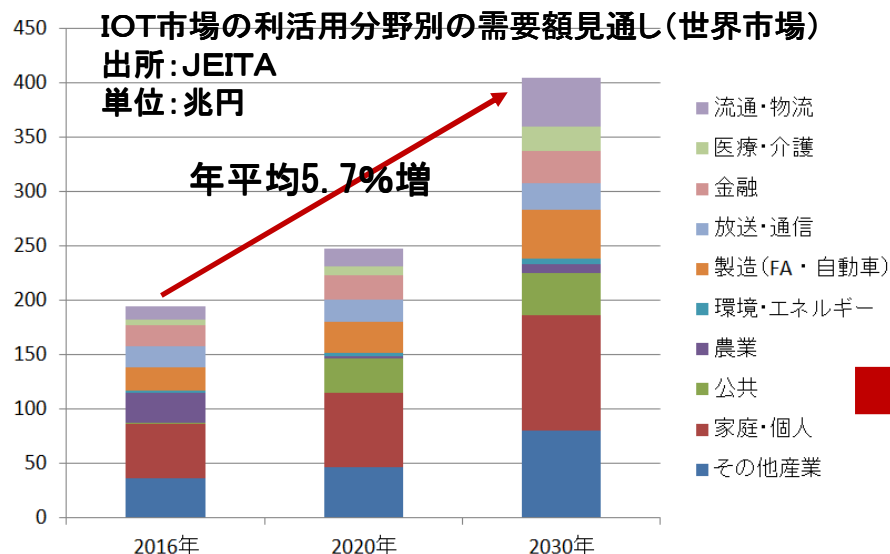
既存製品主力拡販施策の概要②

5G基板材料 <低誘電ボンディングシート>

- ・5G～高速大容量電送ニーズの伸張
- ・IOT～半導体需要増

⇒ ニーズ（低誘電、高耐熱、高電流）に対応した新商品投入で伸ばす！

半導体製造装置 <新型静電チャック>・ 工程用部材 <新QFNテープ>



5G対応デバイス世界市場 出所: 富士キメラ総研



既存製品主力拡販施策の概要②

ディスプレイ材（TV/Mobile/車載/ウェアラブル）
＜光学粘着フィルム＞ ＜ライトコントロールフィルム＞

- ・OLED → LCDの進化（画質向上、視野角拡大）
 - ・中国市場の伸張
- ⇒ 特色（光拡散、色補正）のある既存製品・技術で奪取！

光の透過性や反射性、色補正など機能を付与する粘着フィルム



光学用透明粘着(TAシリーズ)
長年の実績から高い信頼性を誇る
光学用透明粘着



拡散粘着(DAシリーズ)
ご要求に合わせてヘイズコントロール
が可能な光学用拡散粘着



色補正粘着(CAシリーズ)
可視光域や紫外線(UV)の透過
率を調整する光学用色補正粘着

＜正面から＞



当社品使用
＜下側から＞



当社品使用

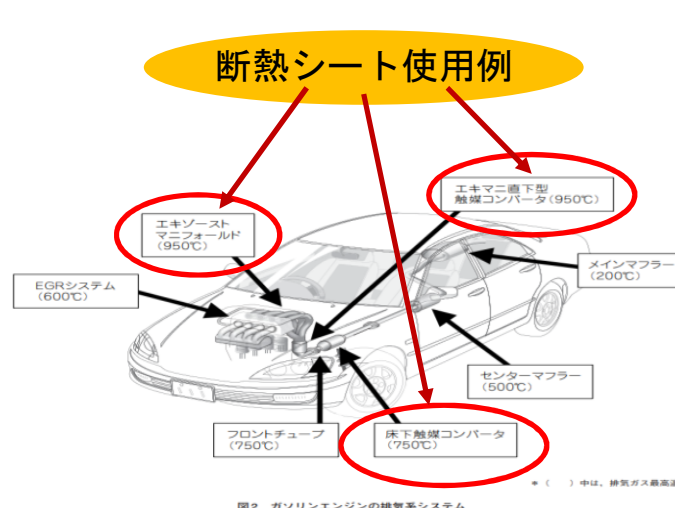
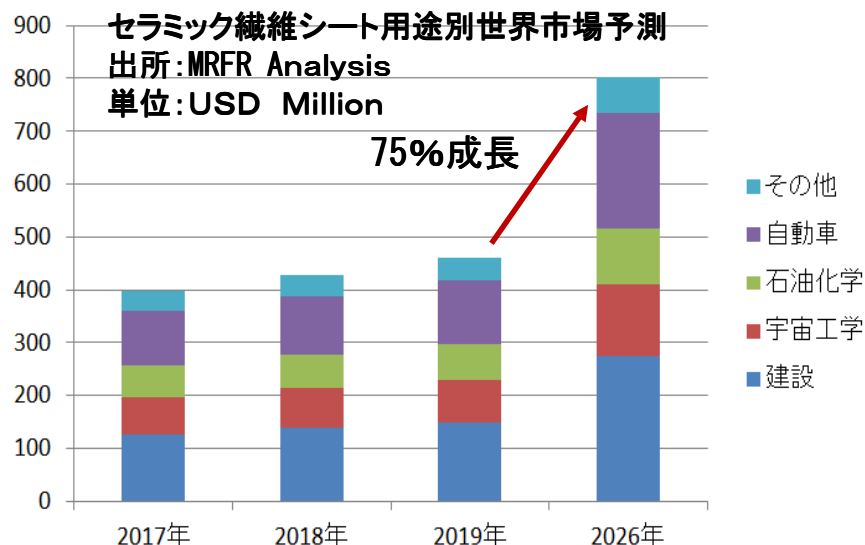
当社品不使用

視野角改善効果

既存製品主力拡販施策の概要②

特殊繊維シート <セラミック繊維シート>

- ・高断熱、高耐熱特性を有し、省スペースでフレキシブルに使用出来るシート部材。
環境配慮型建物（生体溶解性CM繊維シート）、工業炉、自動車部品等、
各種設備部材市場で大きな伸張
⇒ ブラシュアップした抄紙技術＋材料組成設計で奪取！



既存製品主力拡販施策の概要②

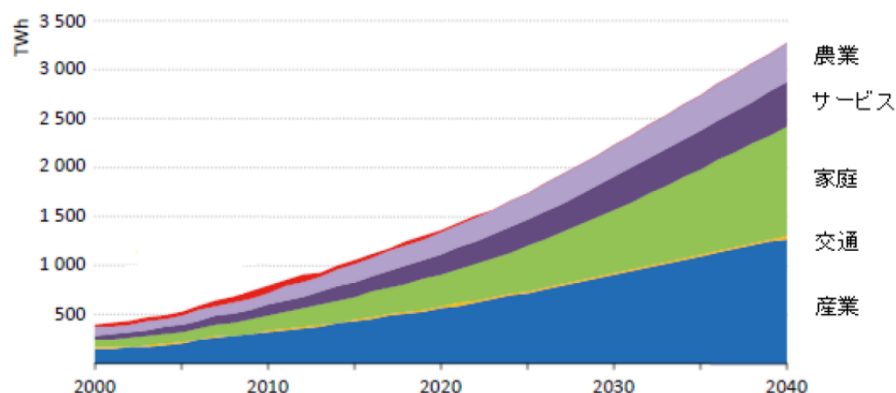
電気絶縁紙

・インド、東南アジアでの電力インフラ市場伸張

⇒ 既存地産地消体制・ローカルネットワークの活用～発展、長年の実績で磨いた品質で奪取！

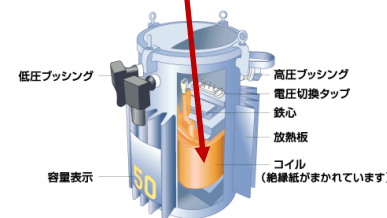
◆インド製紙工場子会社化（Tomoegawa Aura India Pvt. Ltd. 2016年3月）

図1-5 インド 電力需要 [セクター別] の推移 (2000-2040) [※IEA 予想含む]

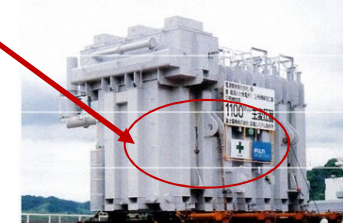


(出所) OECD/IEA India Energy Outlook 2015

絶縁紙使用例



低圧変圧器



中高圧変圧器

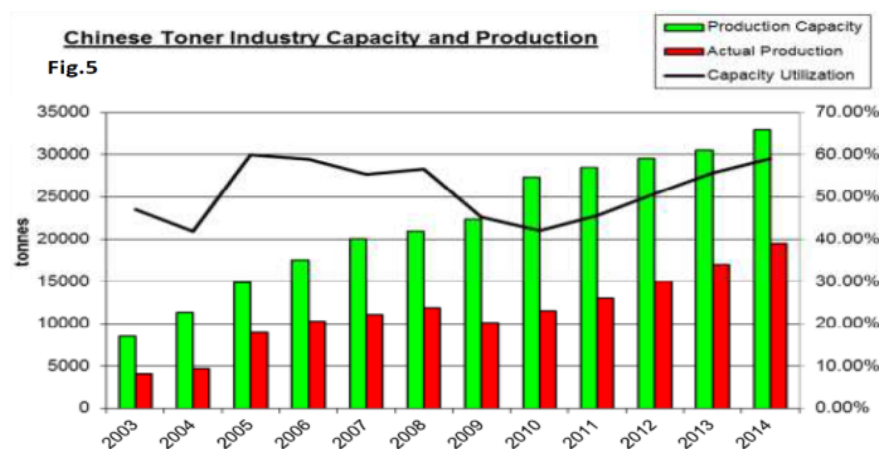
既存製品主力拡販施策の概要②

プリンタ・複写機材<カラートナー>

・中国、インドにおけるプリント市場伸張

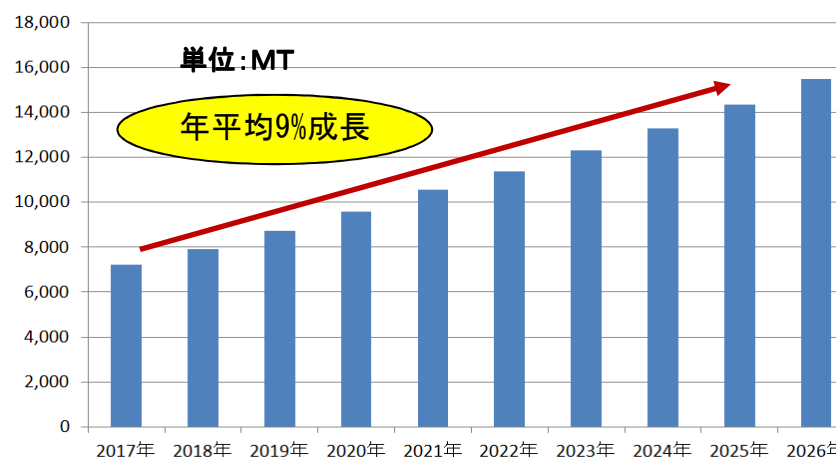
⇒ 既存地産地消体制・ローカルネットワークの活用～発展、長年の実績で磨いた品質・技術力で奪取！

◆中国販売代理店の子会社化（巴川（広州）国際貿易有限公司 2018年3月）



中国のトナー生産量動向

出所:Galliford Consulting & marketing, USA



インドのトナー需要量予測

出所:INFOBRIDGE Marketing & Promotions Co.,Ltd.

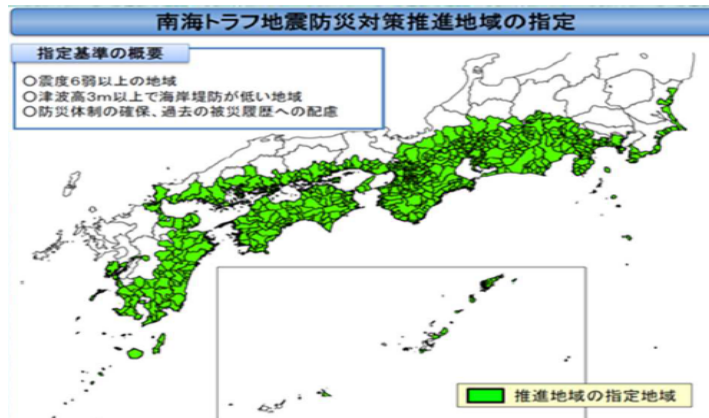
その他拡販TPICS①

フジコン（飲料水用簡易水槽）

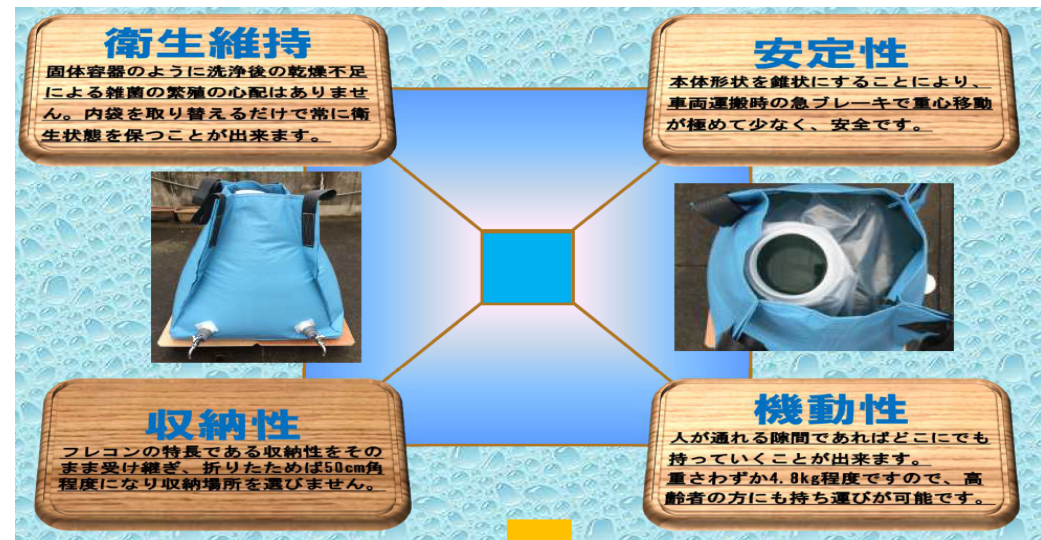
三和紙工

・災害による断水被害の緩和ニーズ

⇒軽量・コンパクト・衛生維持・機動性に優れた簡易水槽を提案



災害による断水リスクに対し、
配置されている給水車が
足りない！



給水車の移動をサポート！軽トラックを給水車替りにも！

ガムテープ 日本理化製紙

・通販市場の伸張＋環境対応（脱プラ）

⇒ 環境にやさしい水糊ガムテープが、セキュリティー・作業性も含め再評価

用途 Applications

・カートンケース(段ボール)の梱包。

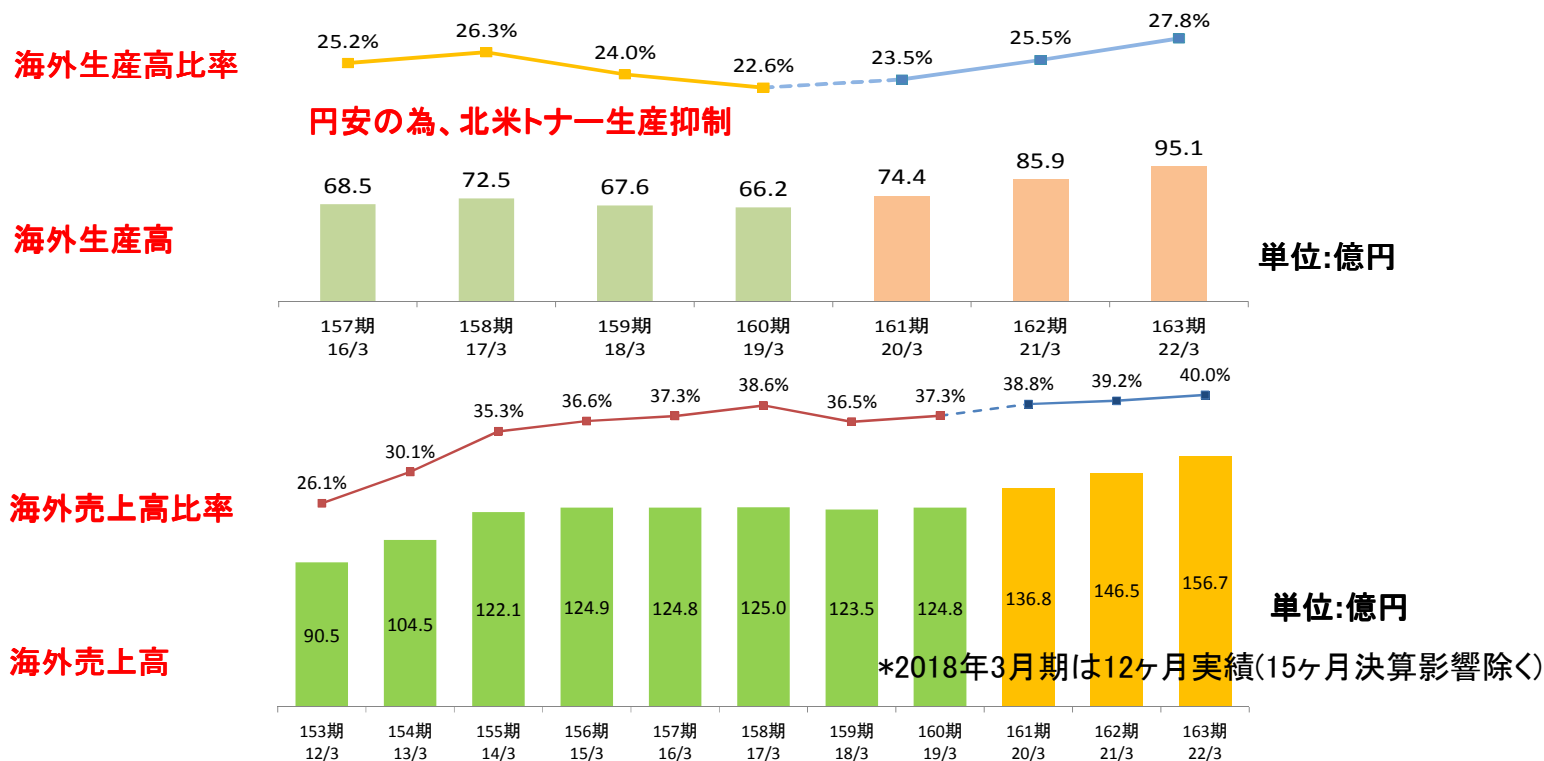
特長 Features

- ・主に天然素材（トウモロコシ等＋クラフト紙）で構成されており、環境にやさしい。
- ・高温、低温環境下でも接着力は低下しない。
- ・水溶性の材料のため、段ボールと一緒にリサイクルが可能。



高まる海外ビジネス比率

トナー・絶縁紙の海外生産増加、に伴い、7次中計最終年度は
海外売上高比率40%以上を目標に！！



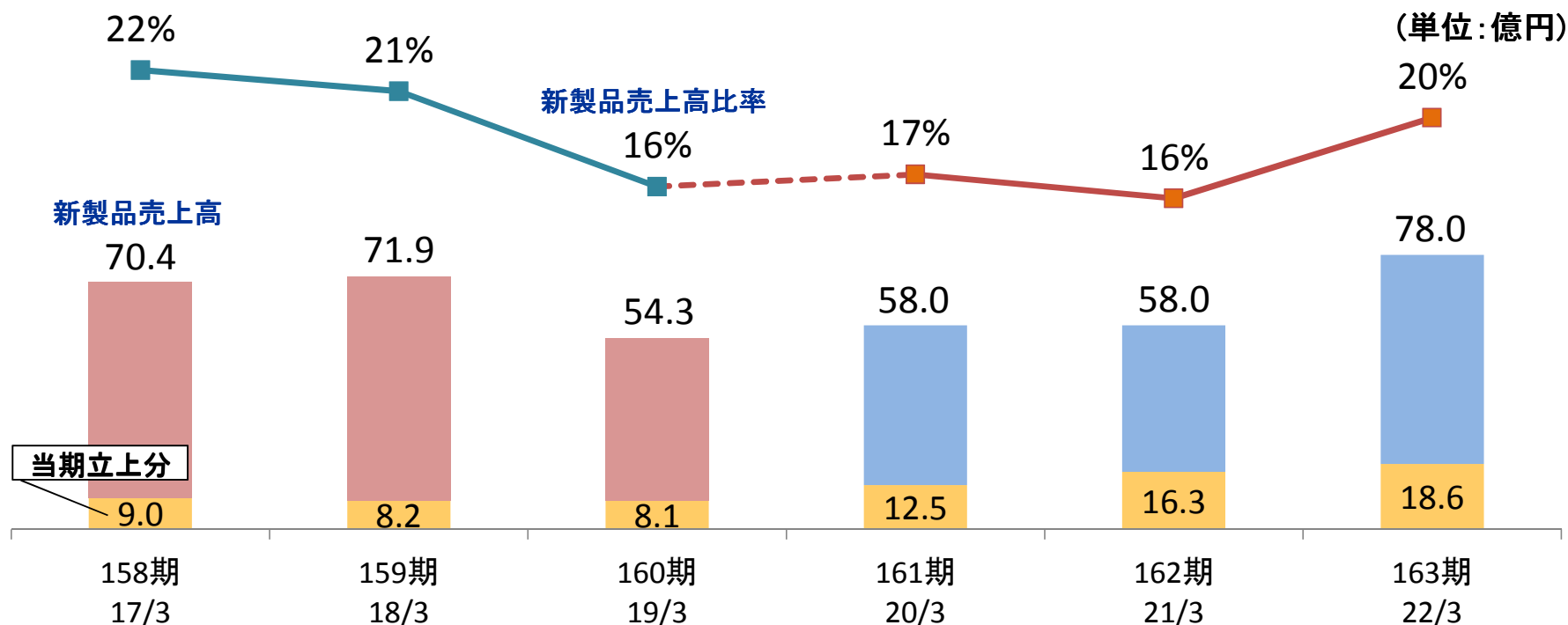


高機能・先端
技術

第7次中期経営計画

新製品創出の加速

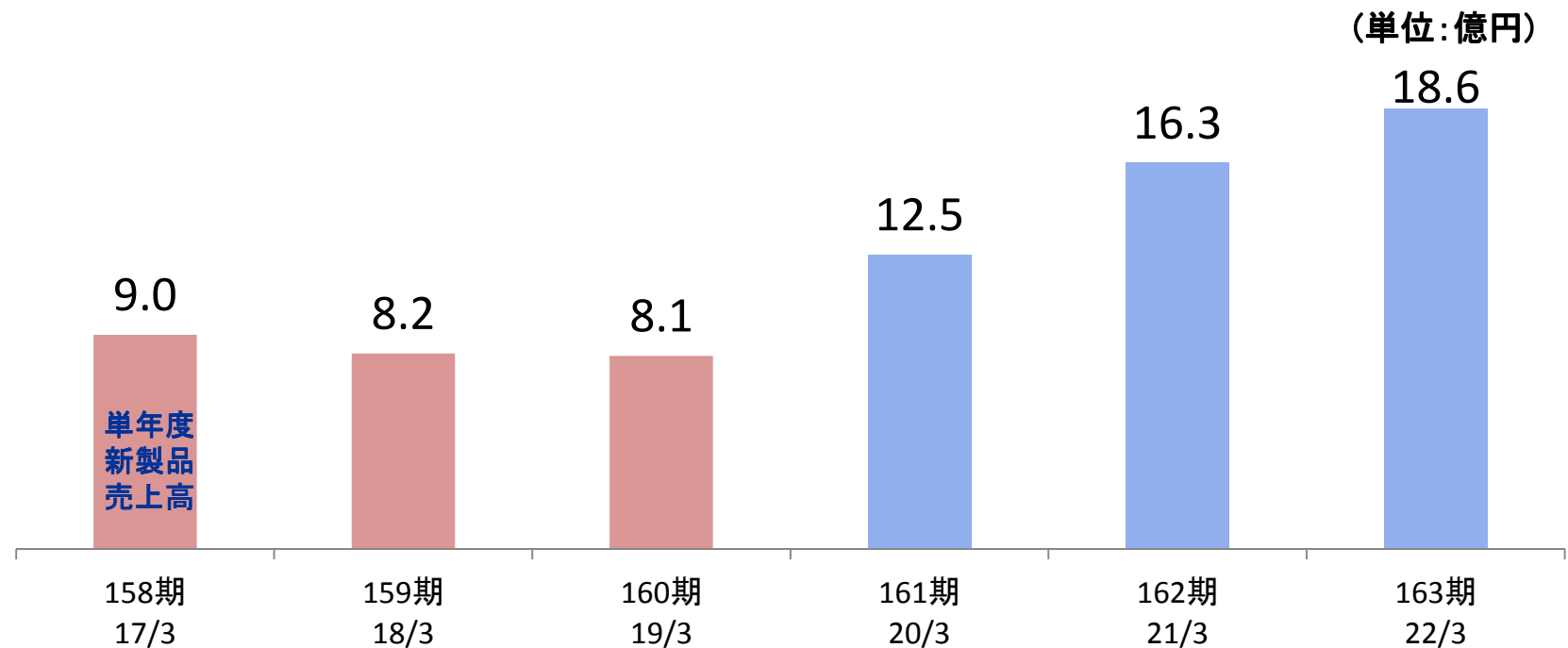
7次中計最終年度では新製品売上高比率20%以上を目指します



新製品とは・・・当期を含め、過去4年間に市場投入された製品(当期立上げ分は試作試験販売含む)、かつ
 ①新たに開発された製品 ②新たな市場分野、使用目的へ提案し受け入れられた既存製品
 ③設計(処方)変更を伴う既存製品の改良によって生まれた製品 を指す

単年度新製品売上高

単年度新製品売上高は、7次中計最終年度に18億円以上を目指します。

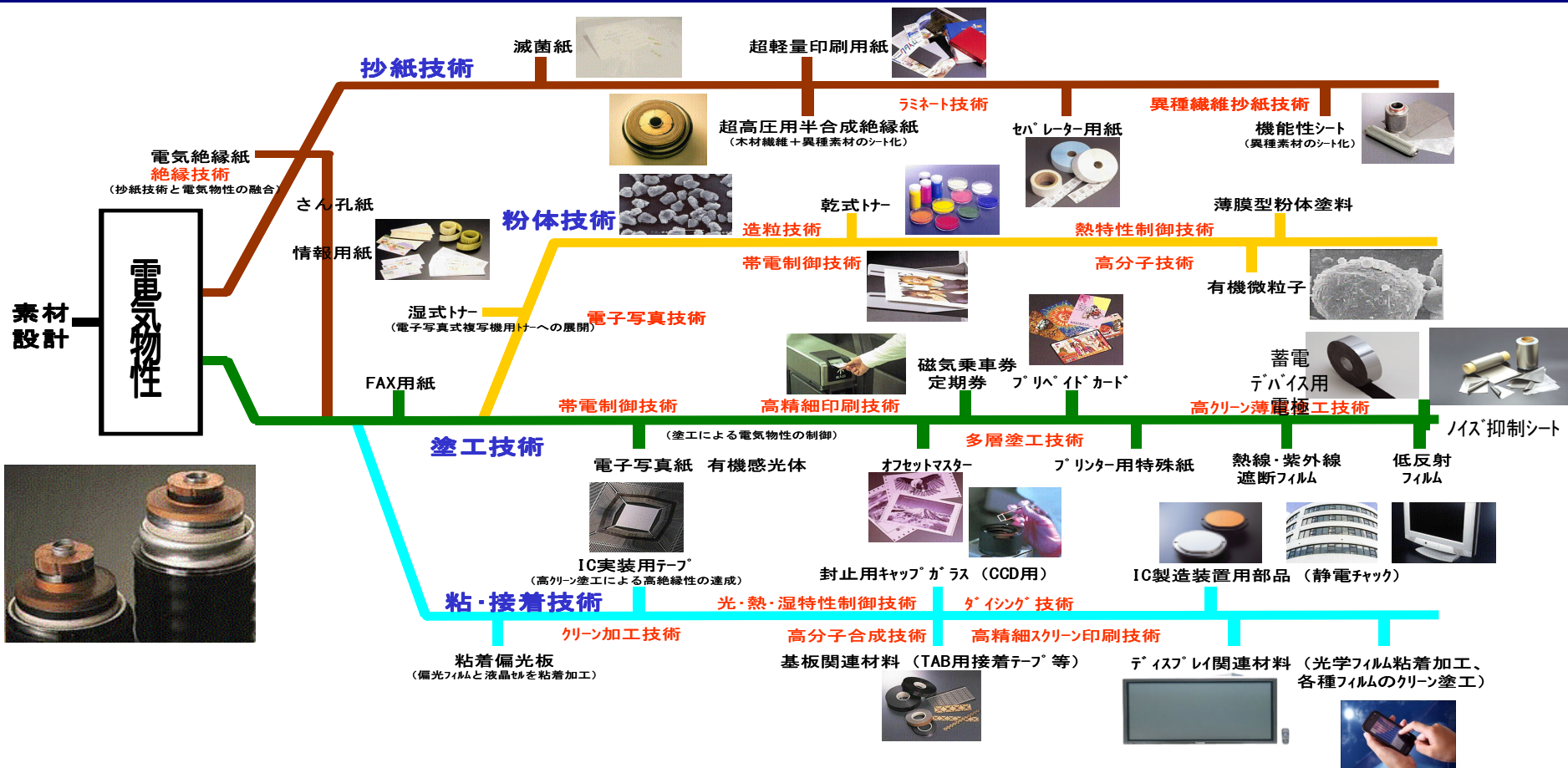


当期に市場投入された製品(当期立上げ分は試作試験販売含む)、かつ

- ①新たに開発された製品 ②新たな市場分野、使用目的へ提案し受け入れられた既存製品
③設計(処方)変更を伴う既存製品の改良によって生まれた製品 を指す

巴川の強み

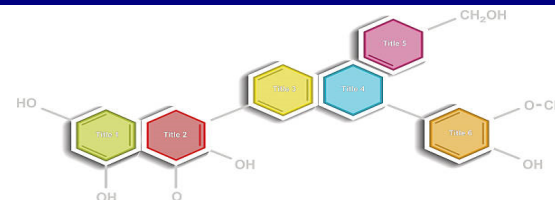
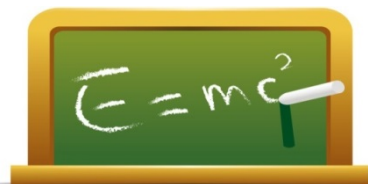
製品・技術の流れ



絶縁紙

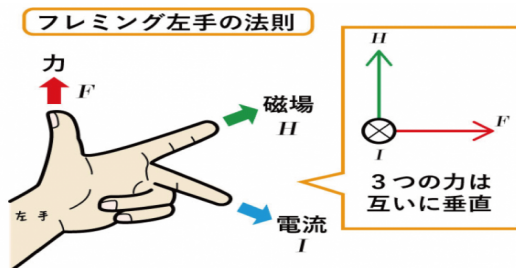
TOMOEAWA





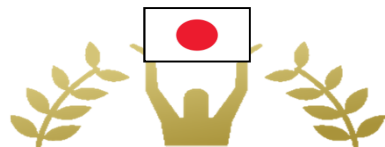
物理がわかる化学屋

電気がわかる有機屋

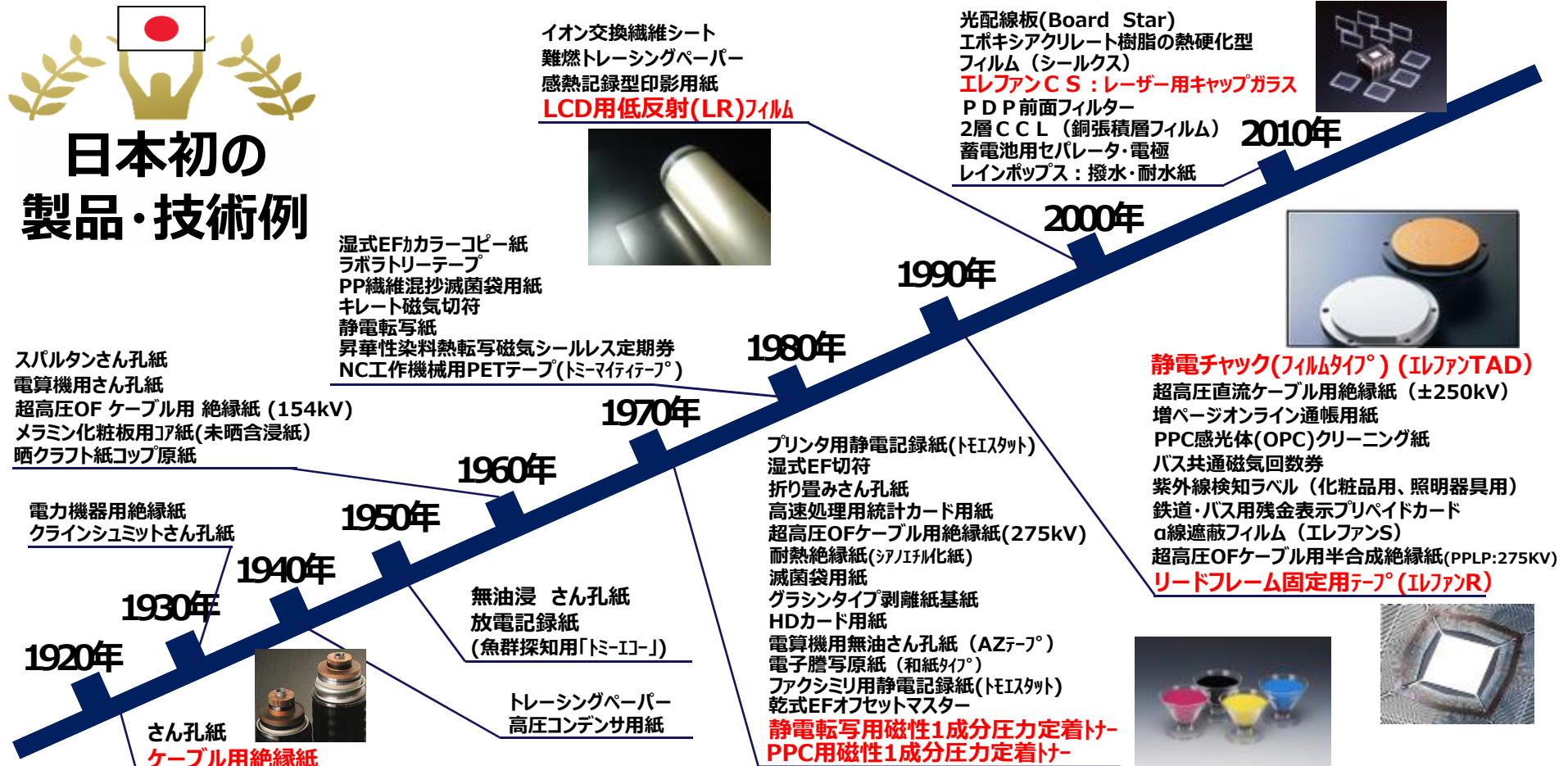


日本初の技術・製品開発事例

TOMOE GAWA



日本初の 製品・技術例



世界初の技術・製品開発事例

TOMOE GAWA



世界初の 製品・技術例

超々高圧OFケーブル用
絶縁紙(500kV)
滅菌袋封止用粘着
テープ(高圧蒸気滅菌:
トムタックHS)

放電オフセットマスター
静電オフセットマスター

新型放電記録紙(TMタイプ)
通電感熱記録紙(CuIタイプ)



1970年

1960年

1950年

電子謄写原紙
(フィルムタイプ)

謄写・OHP原紙
(トミーコパックスW)
送・受信兼用放電記録紙

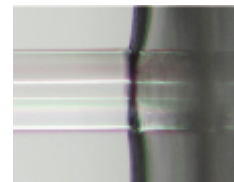
1980年

超々高圧OFケーブル用
半合成絶縁紙
(PPLP:500kV)
45°配向磁気乗車券



1990年

銅繊維シート
屈折率整合フィルム
粘着式光部品クリーナ

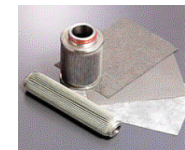


2000年

レーザプリンタ用両面光沢用紙 (エコクリスタル)
LCD用静電チャック(フィルムタイプ)
F P D用透明材料: 粘土材料 (クレースト)
フラットバンドル光ファイバ(オプタセス)
PDP用着色粘着フィルム
異方性拡散粘着フィルム
マイクロピラーフィルム (光コントロールフィルム)



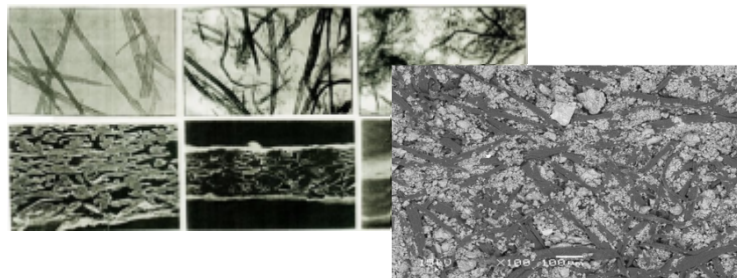
フッ素繊維(100%)シート
超々高圧OFケーブル用
半合成絶縁紙(PPLP:800 kV)
静電カラー記録布
CRT用着色粘着フィルム
ステンレス繊維(100%)シート
(トミーファインレックス)



す 抄く

抄紙
(紙以外を含む)

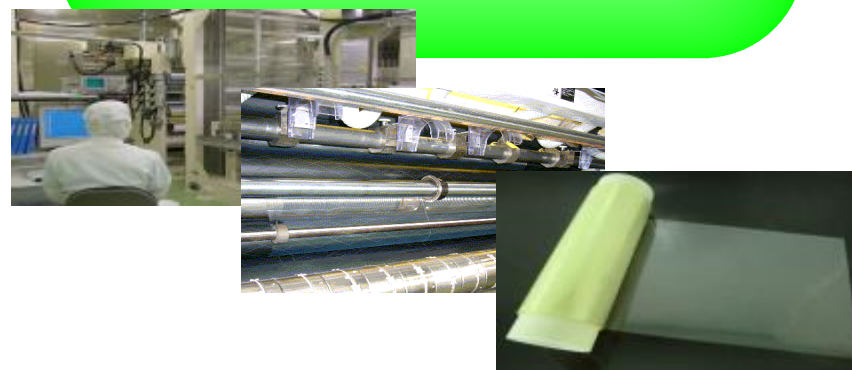
混抄 (担持・抄込)・含浸
材料コントロール
叩解/フィブリル化
材料選択
(パルプ～無機 SUS・・・)



塗る

塗工

薄膜・厚膜塗工
配向制御 (LCF)
塗液コントロール (分散)



ターゲット市場

山頂

熱・電気・電磁波コントロール

吉田ルート
岩山コース
塗工

富士宮ルート
複合コース
塗工 + 抄紙

須走ルート
砂利コース
抄紙

プロセスは違えど目指す目標は「山頂」であり
「山頂」は「熱・電気・磁気のコントロール」である

高電圧 大電流 高周波



必須であるが
解決不完全

市場全体が**解決を熱望**している

放熱・熱伝導・抜熱

電磁波コントロール



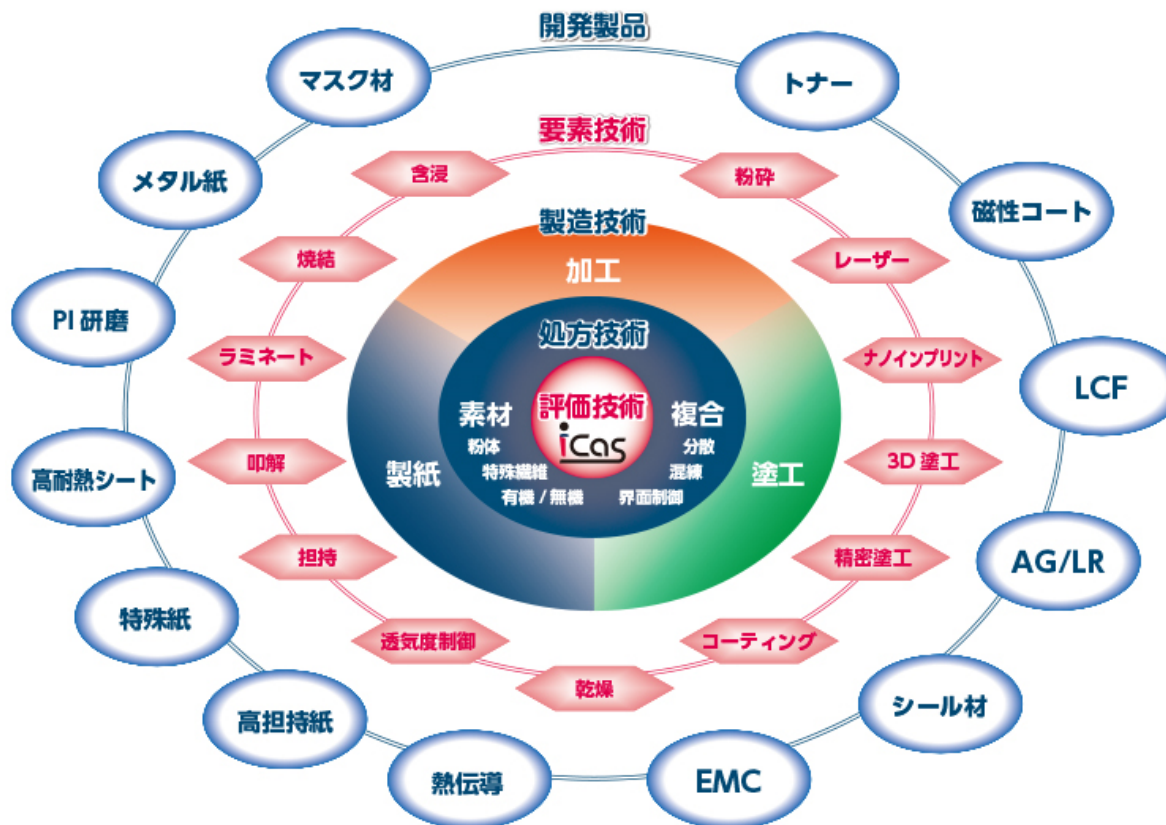
誤作動防止材料群 巴川ブランド「iCas」の展開



今後、当社は重点分野での新製品は、新ブランド「iCas(アイキャス)」として上市し、お客様の電子機器の機能を最大限発揮する際の阻害要因である熱やノイズから機器を防御するための様々なソリューションを提供して参ります

iCasを支える技術

創業以来培ってきたコア技術のハイブリッドが、iCasを生み出します。



<評価技術>

●熱分析・組成分析

- ・各素材の熱抵抗測定
- ・熱変化/熱分解する素材の組成分析

●電気・電磁波特性

- ・高周波対応誘電率測定
⇒高速伝送基材の評価
110GHzまでの測定可能
- ・素材(スラリー)の分散・凝集を数値化

●表面/断面の観察

- ・冷却研磨(イオン研磨)
⇒FIB(収束イオンビーム)で
ミクロン/ナノ レベルの観察可能

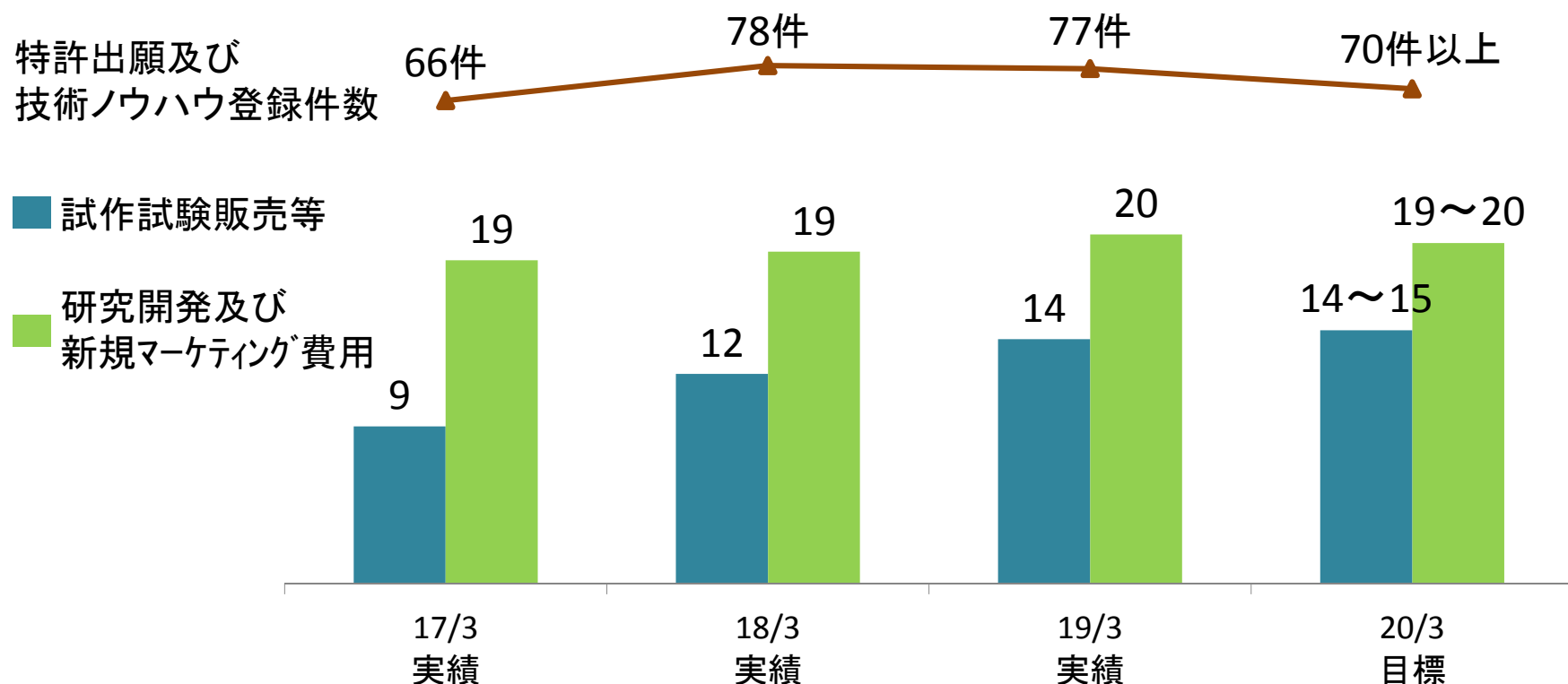
化学の力で 物理的な課題解決を お手伝い

熱・電気・電磁波による
誤動作を避けるため
お客様の製品の
「本当の力」を発揮する事の
お手伝いがしたい！

iCas関連分野への積極的なリソース投入

iCas関連分野(熱・電気・電磁波コントロール材料分野)を中心に、19-20億円規模の経営リソースを継続投入してまいります。

(単位:億円)



新規開発進捗状況

パルプ

木材パルプ
非木材パルプ

合成繊維

PET、PE、アクリル
アミド、**PTFE繊維**

無機繊維

ステンレス繊維、**銅繊維**
カーボン、活性炭、ガラス

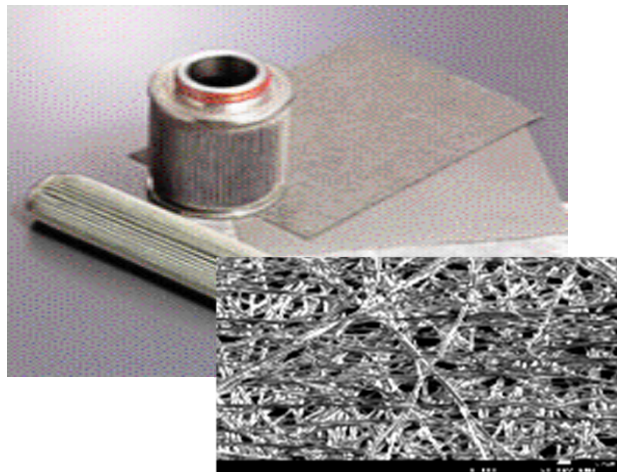
例)

フッ素繊維シート

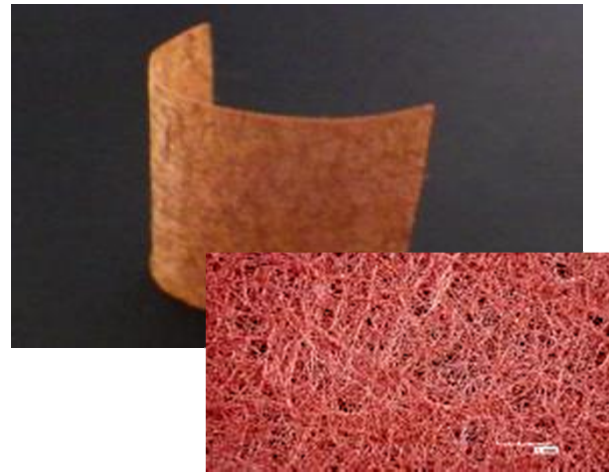
ステンレス繊維シート

銅繊維シート

ステンレス繊維シート

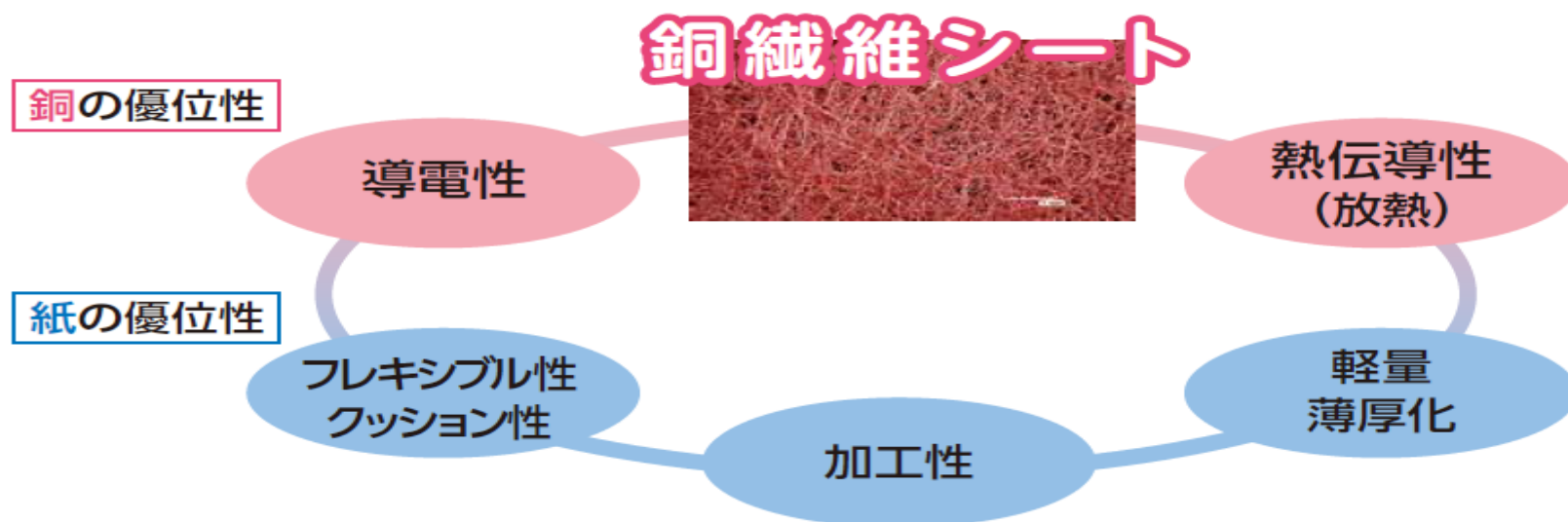


銅繊維シート



フッ素繊維シート





高温・大電流に対応する
電子デバイスの薄型化・軽量化・設計自由化へ

- | | |
|-----------|----------------------|
| ◆高電気伝導性 | バスバーなどの導電部材 |
| ◆高放熱性 | 放熱部材：バルク材より100倍の比表面積 |
| ◆電磁波シールド性 | シールド部材：電界・磁界のシールド可能 |

銅箔の100倍の表面積を持つ
銅繊維シートをお使い頂き 熱効率を高める事で

ヒートシンクの大きさ、重量を
大幅に減らす事ができます

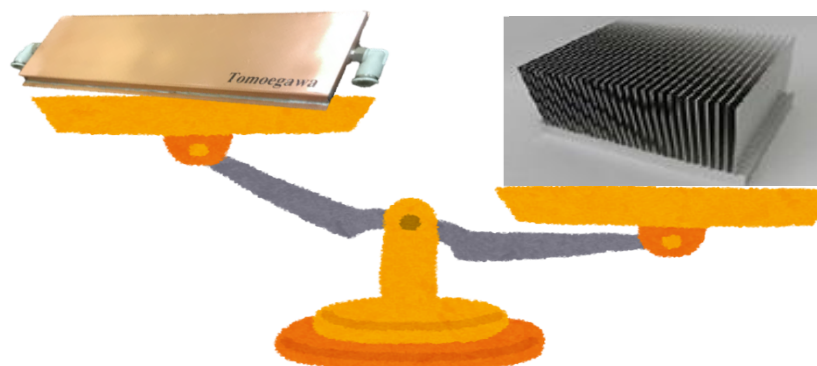
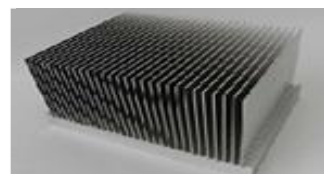
同じ性能で
重さ

$\frac{1}{4}$

巴川
新型ヒートシンク



従来の
新型ヒートシンク

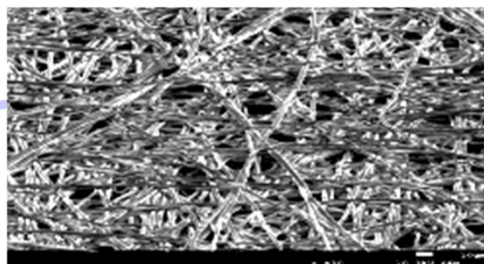


ステンレス繊維シート

通電によるヒーター機能や、優れた電磁波シールド機能、特徴ある音響機能など、様々な用途に展開が期待される金属繊維シート

SUSの優位性

耐熱性
耐食性



電磁波
シールド性

紙の優位性

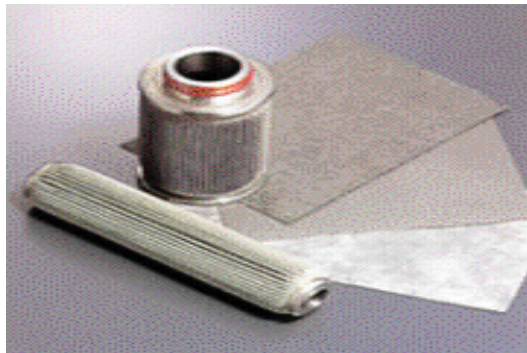
フレキシブル性
クッション性

加工性

軽量
薄膜化

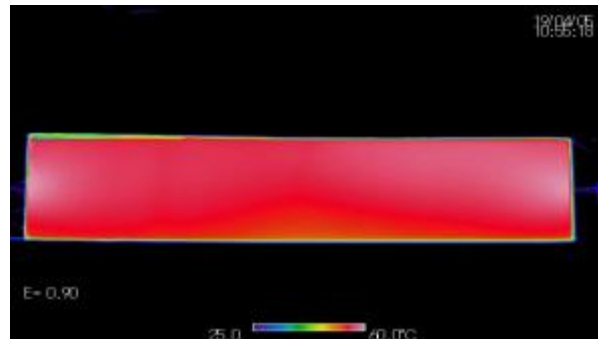
- ◆ 屈曲性
- ◆ 高電気抵抗 (導電性)
- ◆ 耐食性、耐候性

屈曲部材: 耐折り曲げ性、繰り返しの曲げ
フレキシブルヒーター
フィルター部材

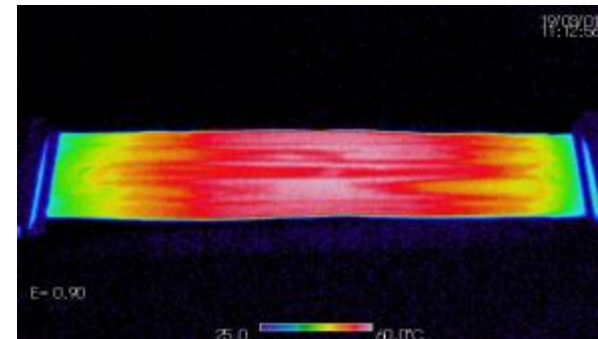


SUS箔の100倍の表面積を持つSUS繊維シートをお使い頂く事で、
電流を流すと高い発熱効果を発揮できます。

SUS繊維シート+アルミ箔



ニクロム線+アルミ箔



通電させて50℃に安定させた時のサーモグラフィーの比較

1500℃ 超高耐熱 断熱繊維シート

特徴

- ① 良好な断熱性
- ② 薄く 均一であり 機器の小型化に貢献
- ③ 軽量、フレキシブルで、加工性良好
- ④ 耐熱要求により素材選択が可能
(ロックウール：500℃、アルミナ：1400℃)



セラミックペーパー

用途

自動車・家電・電動工具用断熱材、
給湯器用ガスケット、
高温電気炉用断熱材など

ロックウール

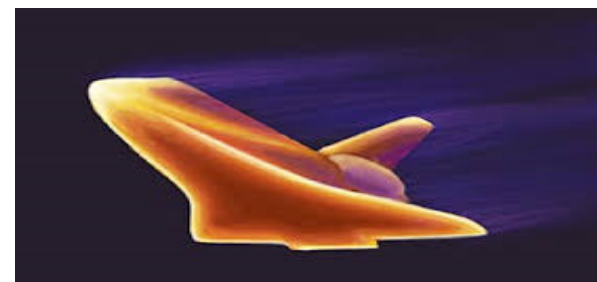


アルミナ繊維





宇宙へ？





iCas 開発品群



高絶縁・熱伝導・高熱接着
シート(KR)



高電気絶縁性と高熱伝導性を両立させ高温域耐性にも優れているおり、
パワーデバイス、LEDモジュールなど発熱の大きい電子部品の放熱用部材に最適

高周波対応ノイズ吸収シート



50~110GHzのギガヘルツ帯における電磁波を吸収させるシート。自動車の安全運転支援システムに
使用されるミリ波レーダーの電磁波漏洩防止用としても活用可能

エンブラー一体成形用機能性
シート



エンジニアリングプラスチックの成形加工時に、表面や内表面に機能付与するためのシート。
電子部品の「熱・電気・電磁波コントロール」において、
成形時に導電層や熱伝導層を形成することで、工程削減やトータルコストダウンが期待できる。
金属筐体の樹脂化検討に有用

低誘電接着シート



高い耐熱性や低温での加工性を実現しつつ、低誘電・低誘電正接特性を兼ね備えた、
熱硬化タイプの接着シート

熱伝導粘着シート(CRNP)



繊維を含有し、フィラーの効率的配置により、高熱伝導率とシート強度を両立した、
「貼り直し可能な熱伝導粘着シート」。紙の特性を活かし、強度や発熱体への密着性を向上したことが
技術ポイント

ブランド力の向上 展示会・メディア戦略



CEATEC JAPAN2016

巴川製紙所は、幕張メッセで開催中の「CEATEC JAPAN 2016」（2016年10月4日～7日）において報道機関向け会見を4日に開き、Cuと紙の両方の特性を持つというシート「銅繊維シート」を発表した。同社の熱・電気・電磁波制御向けブランドである「iCas」の製品の1つになる。



登壇した井上雄介氏、日経エレクトロニクス

高い熱伝導性と放電性
巴川製紙所が銅繊維シート

銅繊維シートは、銅と紙の両方の特性を持つというシートで、厚さ0.1mmと薄く、柔軟性があり、曲げ、折り、切断が可能。また、銅の特性を活かして、熱伝導性が高く、放電性にも優れている。このシートは、電子デバイス向けに開発されたもので、今後、様々な分野で応用が期待されている。

無線システム供給が25周年に
「iCas」ブランドの製品を、25周年を記念して、新たに開発された銅繊維シートを発表した。このシートは、銅と紙の両方の特性を持つというシートで、厚さ0.1mmと薄く、柔軟性があり、曲げ、折り、切断が可能。また、銅の特性を活かして、熱伝導性が高く、放電性にも優れている。このシートは、電子デバイス向けに開発されたもので、今後、様々な分野で応用が期待されている。

2016年10月5日
日刊工業新聞

紙のような柔軟性
銅繊維シート 熱・電磁波対策向け

銅繊維シートは、銅と紙の両方の特性を持つというシートで、厚さ0.1mmと薄く、柔軟性があり、曲げ、折り、切断が可能。また、銅の特性を活かして、熱伝導性が高く、放電性にも優れている。このシートは、電子デバイス向けに開発されたもので、今後、様々な分野で応用が期待されている。

銅繊維シートは、銅と紙の両方の特性を持つというシートで、厚さ0.1mmと薄く、柔軟性があり、曲げ、折り、切断が可能。また、銅の特性を活かして、熱伝導性が高く、放電性にも優れている。このシートは、電子デバイス向けに開発されたもので、今後、様々な分野で応用が期待されている。

2016年10月5日
化学工業日報

ネプコンジャパン2017



銅繊維シートに放熱性
電子デバイス向け拡大

銅繊維シートは、銅と紙の両方の特性を持つというシートで、厚さ0.1mmと薄く、柔軟性があり、曲げ、折り、切断が可能。また、銅の特性を活かして、熱伝導性が高く、放電性にも優れている。このシートは、電子デバイス向けに開発されたもので、今後、様々な分野で応用が期待されている。

2017年1月31日
化学工業日報

人とくるまのテクノロジー展2017



人とくるまのテクノロジー展2017 横浜
自動車技術展 2017 横浜

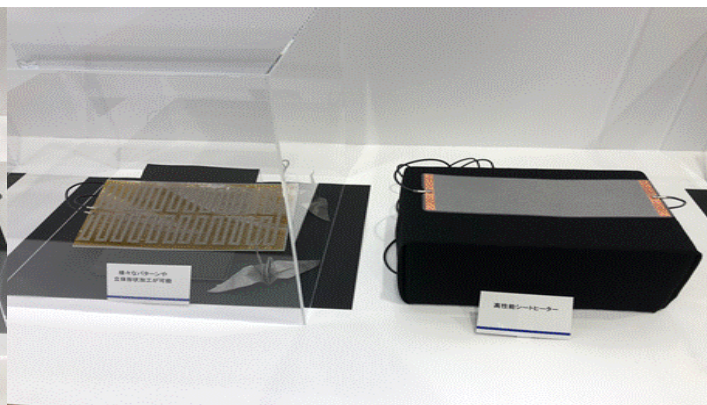
銅繊維シートは、銅と紙の両方の特性を持つというシートで、厚さ0.1mmと薄く、柔軟性があり、曲げ、折り、切断が可能。また、銅の特性を活かして、熱伝導性が高く、放電性にも優れている。このシートは、電子デバイス向けに開発されたもので、今後、様々な分野で応用が期待されている。

2017年5月12日 2017年5月29日
日刊自動車新聞 電波新聞

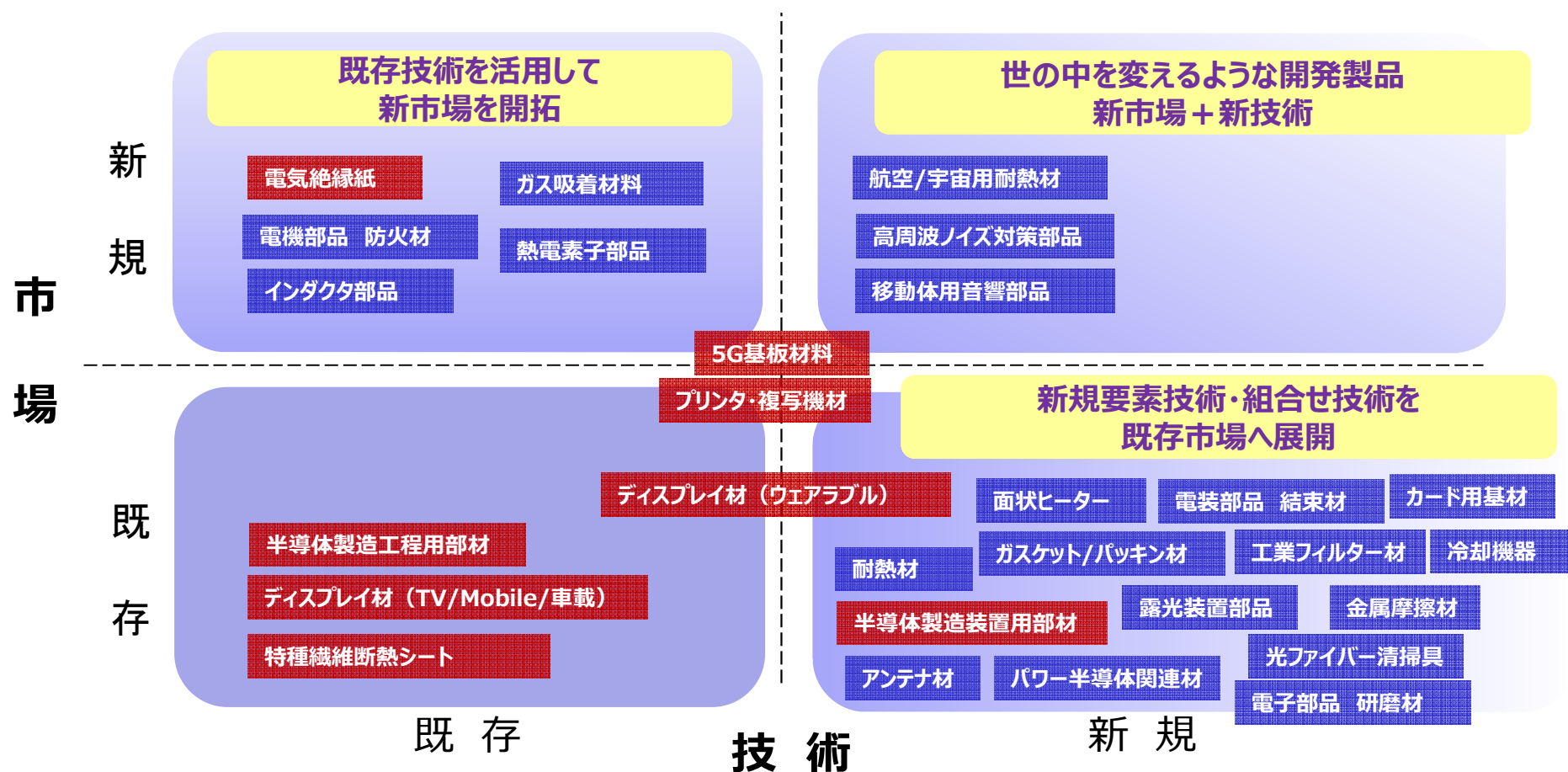
高い関心を頂きました／「人とするまのテクノロジー展2019」



「自動車技術展 人とするまのテクノロジー展2019横浜」に今年も出展（5月22日（水）～24日（金）にパシフィコ横浜で開催）
⇒自動車の軽量化・電動化・自動運転技術が加速してゆく中、「熱・電気・電磁波・環境」に関するハイレベルな課題への対策が求められています
⇒今年は、面状ヒーターや電磁波遮蔽シート等を出展し、自動車メーカー、Tier1各社様から高いご関心をいただきました



第7次中期経営計画





経営体質

◆ “やりきる風土づくり”を徹底

⇒ “創業精神”の再徹底＝全社最適、組織で[※]ゴールを追求

⇒ 横串機能の強化で推進（前々中期計画～推進）

※（お客さま満足を通じた事業価値最大化）

◆ “利益を積み上げる”実力の強化

⇒ 設備・ヒトへの重点投資（前期～）／減損・除却処理（前期で終了）

⇒ 活き金づくり、シゴトダイエットを加速 ←IT活用、業務フロー改革等で実践

◆ 経営管理のバージョンアップ

⇒ 期ズレ解消、期中平均レートへ変更

⇒ 監査法人の変更で新たな視点獲得

◆ ヒトづくり、人事制度・運営の刷新・・・より活性化された職場づくり

⇒ 教育への重点投資継続、キャリア開発

⇒ 役割グレード制導入、若手抜擢も含めた適材適所化、等で推進

“「創業精神」の正しい解釈”を徹底



創業精神

1 誠 実

我々は事業に対しても、人に対しても誠実を旨とする

2 社会貢献

我々は事業を通じて社会に貢献する

3 開拓者精神

我々は開拓者精神をもつて事業に挺身する

◆仕事をやりとげる

⇒チームメイト全員でゴールをめざす

(お客さま満足を通した事業価値の最大化)

◆世界的に一流と認められる人財・会社づくり

◆「社会貢献」が成せる充実した事業活動を推進

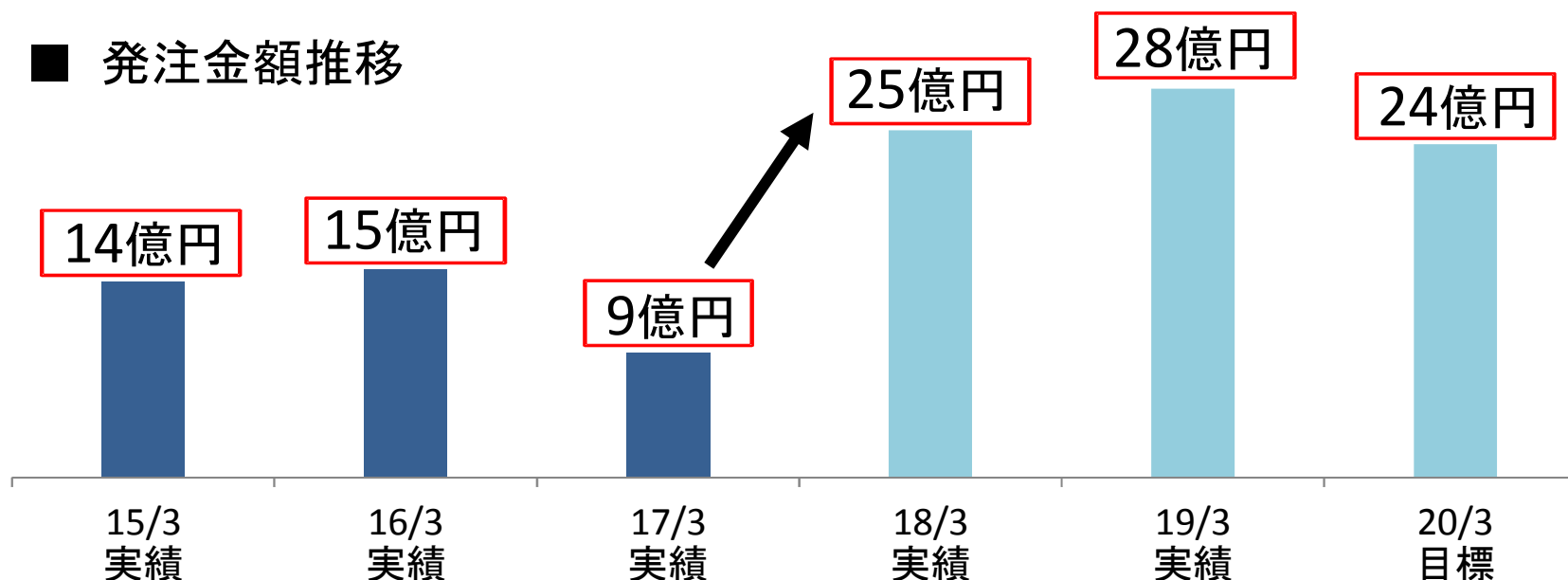
◆開拓者精神

⇒ゴールを目指し闘う姿勢

成長に向けた投資の拡大

- ◆2018年3月期・・・成長に向けた戦略投資を本格的に加速
- ◆2019年3月期・・・積極的に設備投資を継続
 - ⇒トナー事業・中国製造会社2社の製造設備増強
 - ⇒コージェネレーション設備への投資
- ◆2020年以降・・・IT化投資、事業構造改革への取り組み

■ 発注金額推移

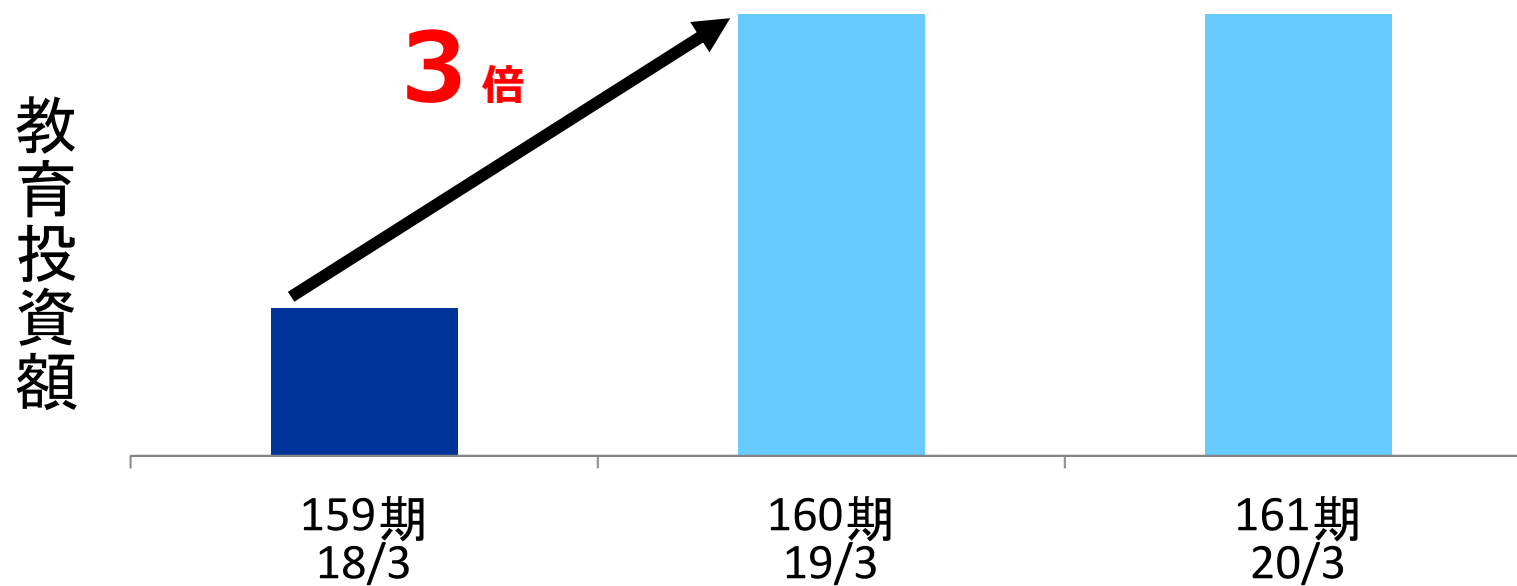


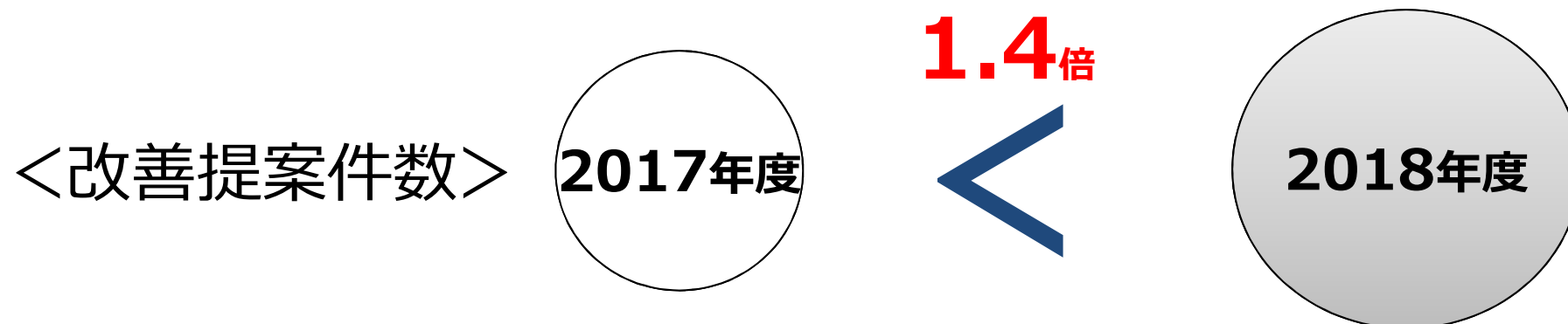
コージェネレーションシステムの導入 静岡・用宗で稼働(2019年/1月4日～)

⇒ 用宗地区の約1／3の電力供給能力



教育投資は2019年3月期から大幅増へ





3つの キーワード



拡 販



高機能・先端
技術



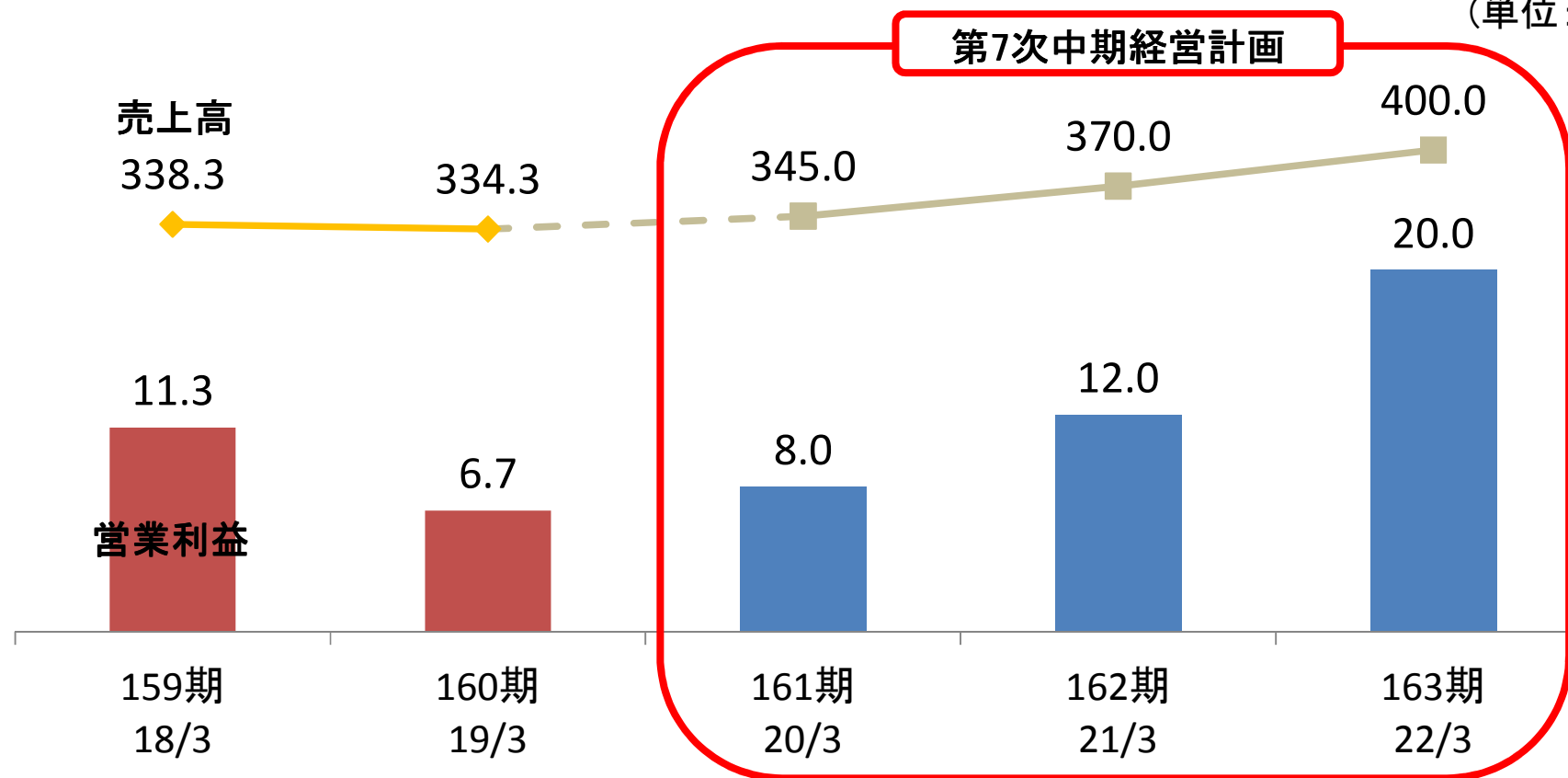
経営体質

新商品・強い商品で伸ばす！

第7次中期経営計画 売上高・営業利益目標

TOMOEAWA

(単位: 億円)



*18年3月期…決算期変更影響除く、期中平均レート遡及修正反映

質疑応答

ご発言される株主様は、挙手をお願いします。

株主の皆様には 引き続き ご支援をお願い申し上げます。

ありがとうございました。

