



化学品カンパニー

フッ素化学品 事業説明会

AGC株式会社

化学品カンパニー機能化学品事業本部

2020年12月23日

Your Dreams, Our Challenge

□ 化学品におけるフッ素化学品の位置づけ

□ フッ素化学品事業の概要

□ AGCフッ素化学品の強み

□ 2025年に向けた成長戦略

- ・フッ素化学品事業の成長戦略**

- ・サステナビリティ重要課題への取り組み**

□ 化学品におけるフッ素化学品の位置づけ

□ フッ素化学品事業の概要

□ AGCフッ素化学品の強み

□ 2025年に向けた成長戦略

- ・フッ素化学品事業の成長戦略

- ・サステナビリティ重要課題への取り組み

化学品セグメントの事業規模

(2019年12月期 売上高)

AGCグループ

1兆5,180億円

化学品カンパニー

4,758億円

ガラスカンパニー

7,429億円

電子カンパニー

2,767億円

その他・消去

226億円

クローラルカリ・ウレタン

(2,928億円)

フッ素・スペシャリティ

(1,199億円)

事業区分	主要製品	主な需要分野
(1) フッ素化学品 	①フッ素樹脂 ②フッ素樹脂フィルム ③フッ素ゴム ④塗料用フッ素樹脂 ⑤フッ素系撥水撥油剤 ⑥分離機能製品群 ⑦透明フッ素樹脂 ⑧フッ素系コーティング剤 ⑨フッ素系ガス・溶剤	・輸送機器 ・電子 ・建築 ・エネルギー ・航空宇宙 ・繊維/紙 ・農業
(2) スペシャリティ 	⑩ヨウ素およびヨウ素関連製品	・医療/医薬品 ・精密/電気機器 ・化学工業 ・食品/飼料

ライフサイエンス

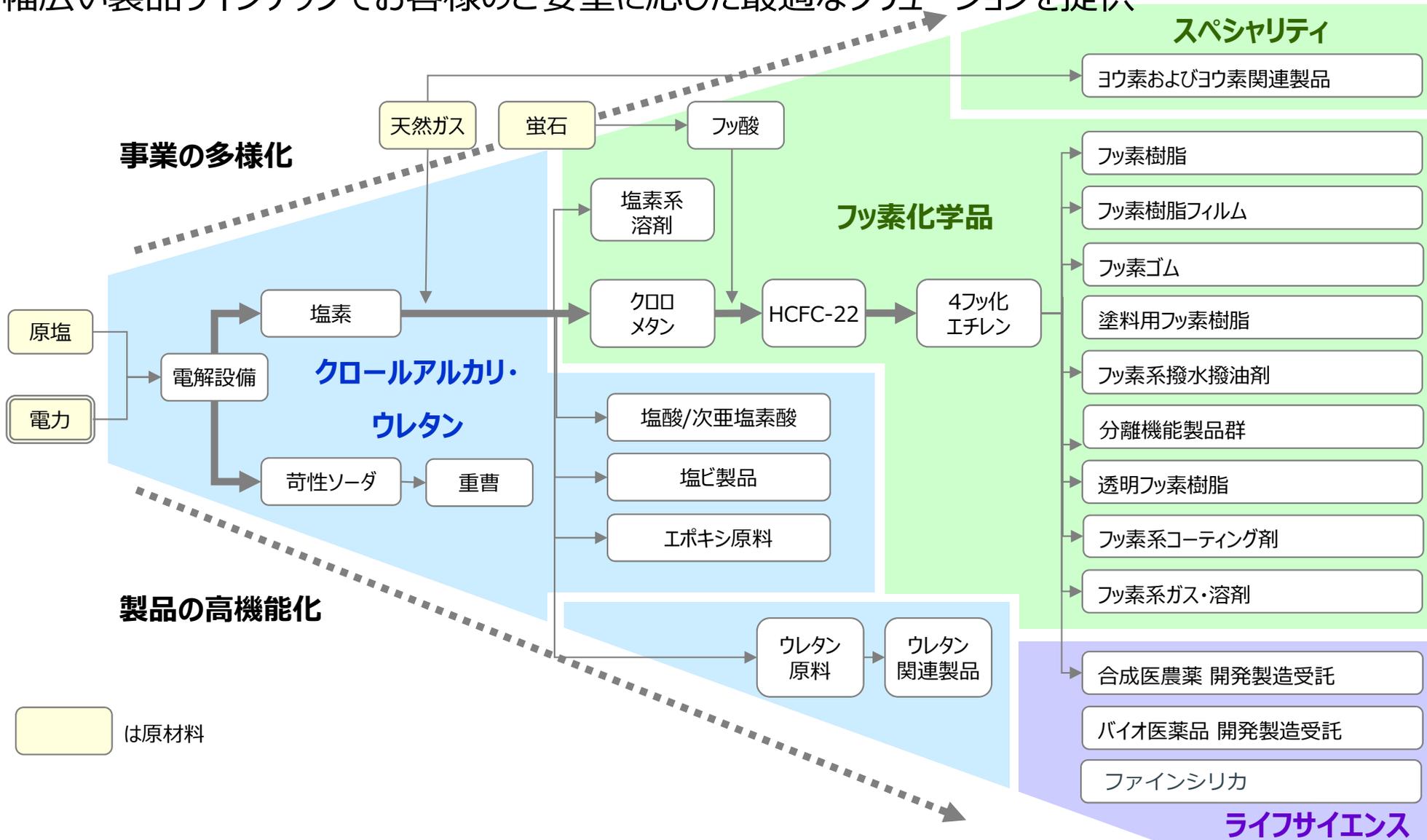
(617億円)

内部取引消去 他

(14億円)

化学品事業のプラダクトフロー

- フッ素化学品事業はケミカルチェーンの川下に位置
- 幅広い製品ラインナップでお客様のご要望に応じた最適なソリューションを提供



フッ素化学品の歴史

- フッ素化学品事業は、塩素の積極活用から誕生
- グローバル市場における独自のプレゼンスを確立

60's

1962 フッ素樹脂の研究を開始

1964 冷媒用フロン12および発泡用フロン11の製造販売を開始

1965 フッ素樹脂原料のフロン22製造開始

1968 溶剤フロン113などのパイロットプラントが完成

1971 撥水撥油材「アサヒガード」開発
米アライド・ケミカル社からフッ素樹脂製造技術導入

1972 ETFEフッ素樹脂「アフロンCOP」製造販売を開始
六フッ化硫黄（SF6）製造開始

1973 TFEモノマーの製造を開始。フッ素ゴム「アプラス」販売開始

1976 フッ素樹脂フィルム「アフレックス」販売開始

1981 PTFEの生産会社旭アイシーアイフロロポリマーズを
英ICI社と設立

1982 塗料用フッ素樹脂「ルミフロン」販売開始

1988 透明フッ素樹脂「サイトップ」開発

90's

1991 代替フロン「アサヒクリンAK-225」の製造を開始

1997 混合冷媒事業に特化した旭アライド・シグナルを設立

1999 旭アイシーアイフロロポリマーズを100%子会社化。英ICI社
のフッ素樹脂事業を買収し、英国と米国で事業開始

2000 フッ素化合物製造の新製法「PERFECT」法を開発

2006 環境適合型新品種「アサヒガード Eシリーズ」販売開始

2007 英国でETFEフッ素樹脂の海外生産を開始

2014 空調機器向け次世代冷媒「AMOLEA」を開発

2014 中国上海にテクニカルサービスセンターを新設

2015 千葉工場に次世代自動車用冷媒HFO-1234yfの
製造設備完成

2015 オランダ アムステルダムにテクニカルサービスセンターを新設

2016 欧米・中国に続き、シンガポールにテクニカル
サービスセンターを開設・営業開始

2017 分離機能製品群「FORBLUEファミリー」を新規立ち上げ

2018 フッ素の特性に更なる機能を加え「Fluon+」シリーズ発表

00's

80's

□ 化学品におけるフッ素化学品の位置づけ

□ **フッ素化学品事業の概要**

□ AGCフッ素化学品の強み

□ 2025年に向けた成長戦略

・フッ素化学品事業の成長戦略

・サステナビリティ重要課題への取り組み

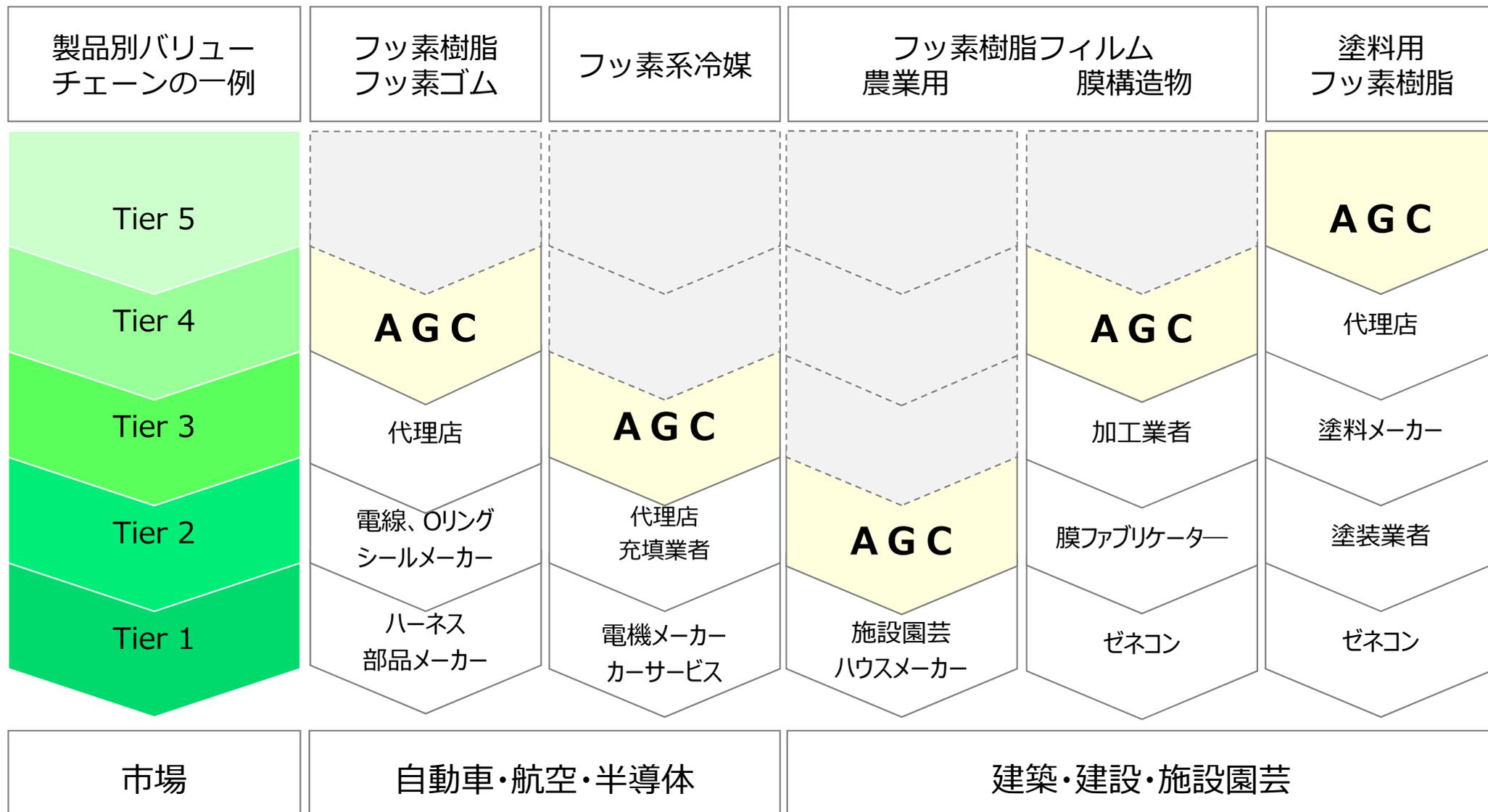
フッ素化学品の特徴 ①フッ素製品の優れた特性

- 極めてユニーク且つ優れた特性を活かした差別化により、幅広い産業分野で使用されている
- 特性を巧みにコントロールする技術で新たな市場開拓を継続

フッ素化学製品の主な特性と用途例		耐熱性 耐寒性	耐薬品性	耐候性 耐久性	撥水撥油 非粘着性	機械的特性	電気特性	光学特性
自動車 輸送機器	オイルフィルター				●			
	電線被覆/燃料ホース	●		●		●	●	
	摺動部品	●	●	●	●		●	
	Oリング	●	●	●				
エレクトロニクス 情報通信	半導体パッケージング	●			●		●	
	半導体製造設備部品		●	●				
	光学レンズ				●			●
	タッチパネル			●	●			
	LED製造工程用フィルム				●			
	プリント配線板	●			●			
	電線被覆	●		●		●	●	
建築材料	OA機器部品	●			●			
	塗料			●	●			
	内装材/外装材			●	●			
	金属建材コーティング			●	●			
	屋根/外壁/膜構造物			●	●			
エネルギー	太陽電池部材			●			●	
	発電所ケーブル	●	●			●		
インフラ プラント	橋梁/鉄塔塗装			●				
	煙突/配管シーリング		●	●				
産業資材	各種シール材	●	●					
	チューブ/ホース	●	●					
医療・生活産業	手術着/医療用マスク				●			
	食品パッケージ/容器				●			

フッ素化学品の特徴 ② サプライチェーン

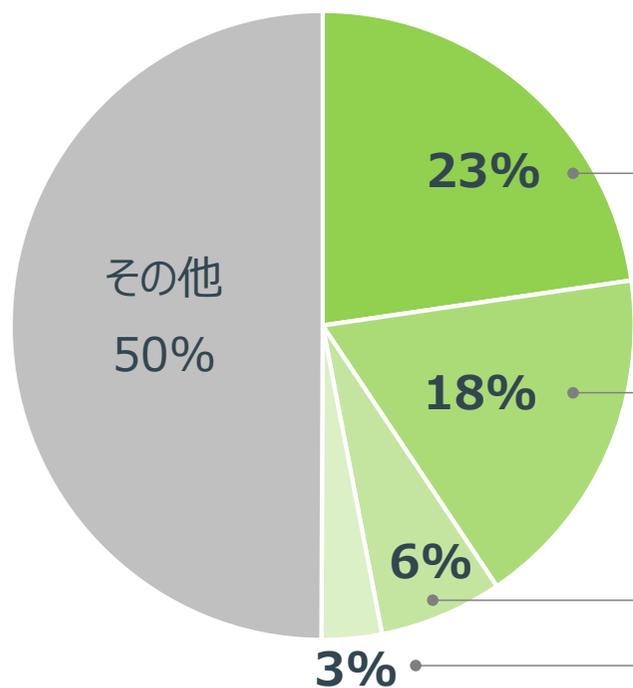
➤ 最終消費材側からは認識しにくいサプライチェーン上流に位置



フッ素化学品の特徴 ③主要需要分野

- 主要需要分野の約50%は、自動車、鉄道、航空機などの輸送機器、電子、建築、エネルギー分野
- 残る半分は多様且つ特殊な需要分野の需要の積み上げから成り立っている

用途別売上比率（2019年）



輸送機器



電子



建築



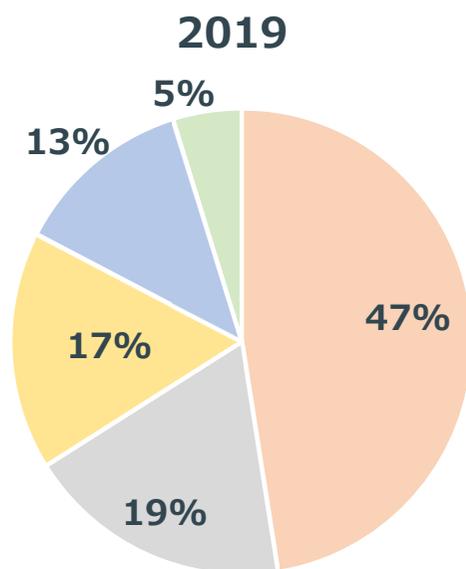
エネルギー



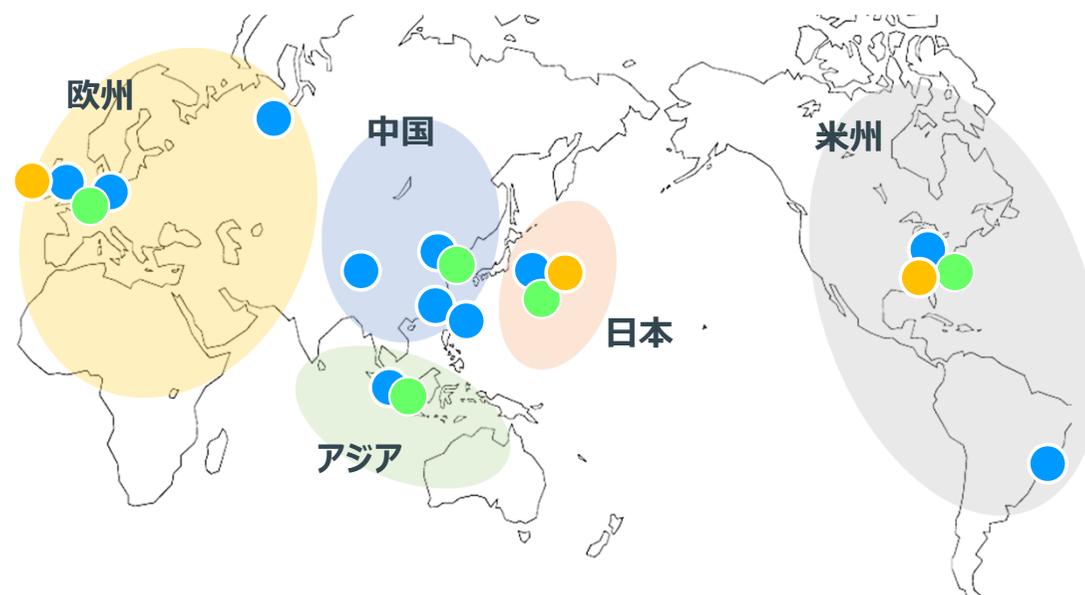
フッ素化学品の特徴 ④ 販売地域

- 用途が多岐にわたるため、海外販売比率約5割と消費地も各産業の立地エリアにグローバルに分布
- 日欧米の製造拠点に加え、営業拠点、テクニカルサービス拠点をグローバルに展開
- 各消費地での需要がバランスよく拡大中

地域別販売金額内訳



世界のフッ素化学品事業拠点分布



- COVID-19影響により、とりわけ航空機向けの19年水準への回復には時間を要する見通し
- 一方、新興国を中心とした電子、輸送機器、建築、エネルギー関連などの分野での需要拡大及び新規用途拡大により、2025年に向け収益の拡大を図る

需要分野	需要見通し	主要製品								
		樹脂	フィルム	ゴム	塗料用 フッ素 樹脂	撥水 撥油剤	分離 機能 製品群	透明 フッ素 樹脂	コーティング	ガス 溶剤
半導体	5G関連やデータセンターの需要が堅調に推移し、成長を継続。	●	●	●			●	●	●	●
建設	建設工事停止相次ぐも、年末にかけ回復。22年には世界的に回復。		●		●					
自動車	中国を中心にアジアが先行回復。19年並みに回復するのは24-5年。	●		●	●	●	●			●
航空機	人の流れの変化で大きなダメージ。	●	●	●		●				●

□ 化学品におけるフッ素化学品の位置づけ

□ フッ素化学品事業の概要

□ **AGCフッ素化学品の強み**

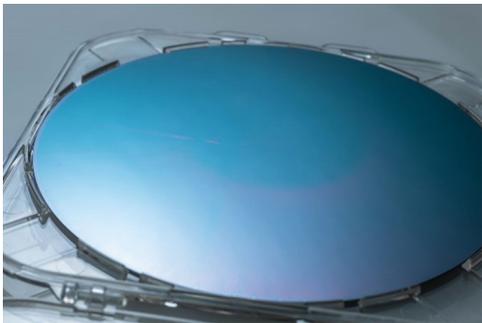
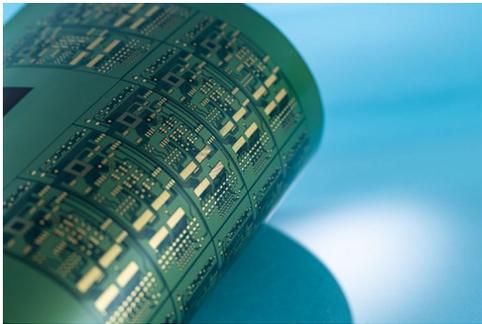
□ 2025年に向けた成長戦略

・フッ素化学品事業の成長戦略

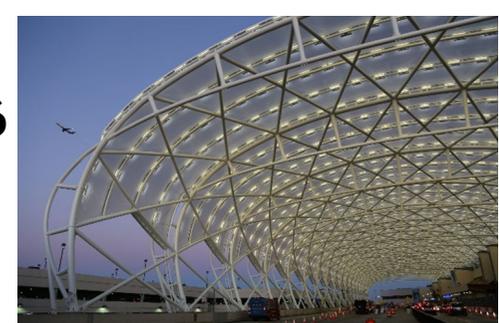
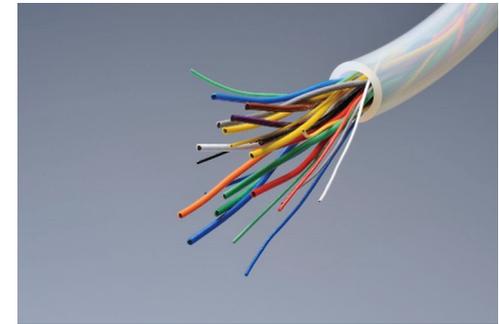
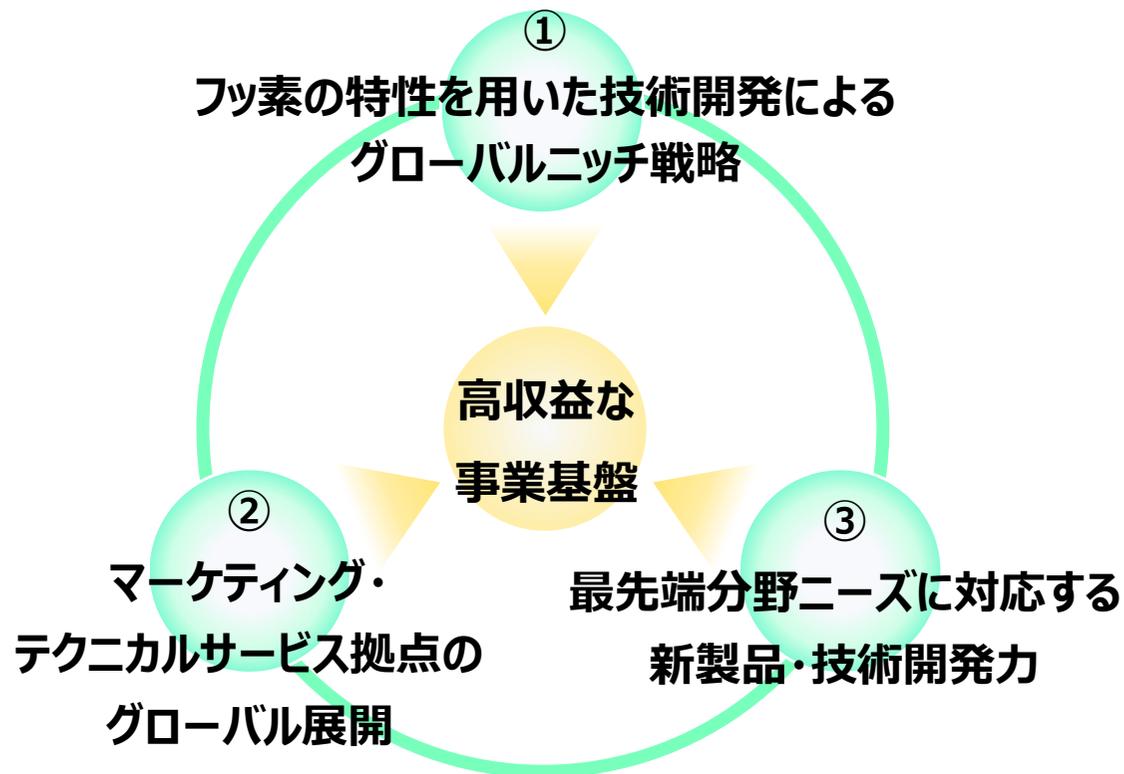
・サステナビリティ重要課題への取り組み

AGCフッ素化学品事業の強み

- 高機能材料の開発や量産技術を活かし、世界の特定市場でのNo.1を目指すグローバルニッチ戦略
- 製造、マーケティング、テクニカルサービス、商品開発機能をグローバルに展開
- 最先端分野ニーズを含むグローバルニッチ市場での需要を取り込み、高収益な事業基盤を確立

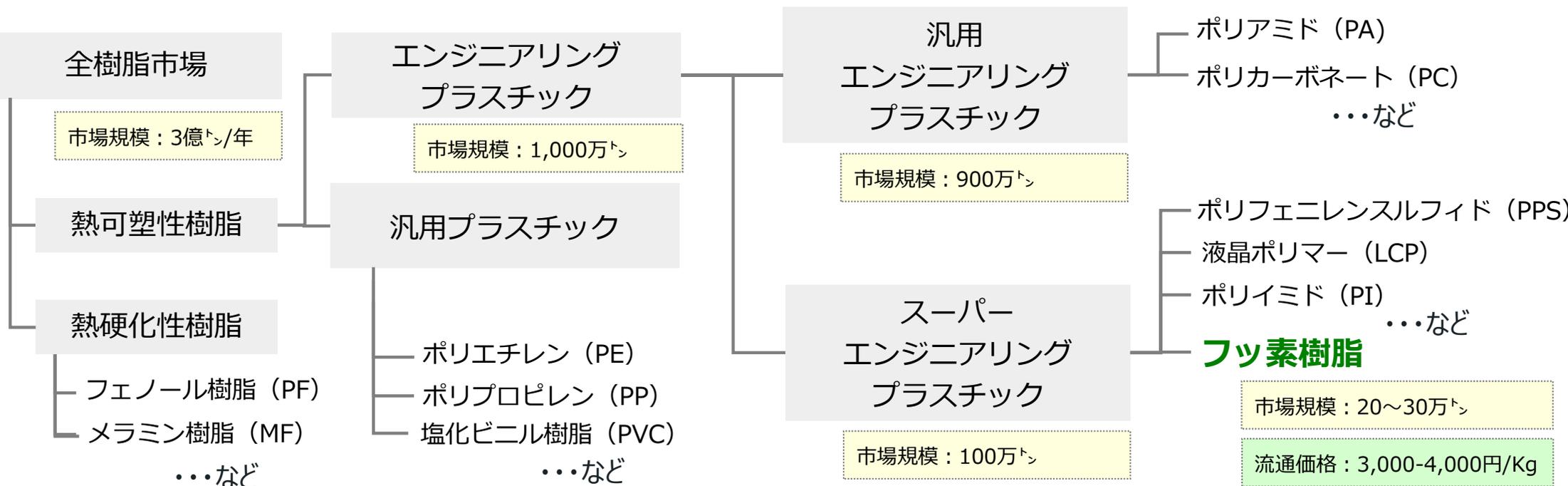


AGCフッ素化学品事業の強み



AGCフッ素化学品の強み ①グローバルニッチ戦略

- フッ素化合物の極めてユニークな特性を用いた技術開発によるグローバルニッチ戦略
- フッ素樹脂はエンブラの中でも特殊な物性を用いた用途に使用され、価格帯も汎用エンブラに比べ高水準
- 製造には、取り扱いが難しい中間体が存在し、参入障壁が高い



AGCはTFE*を原料とするETFE、PTFE、PFAの3製品を製造、ETFEは **世界シェアNo.1****

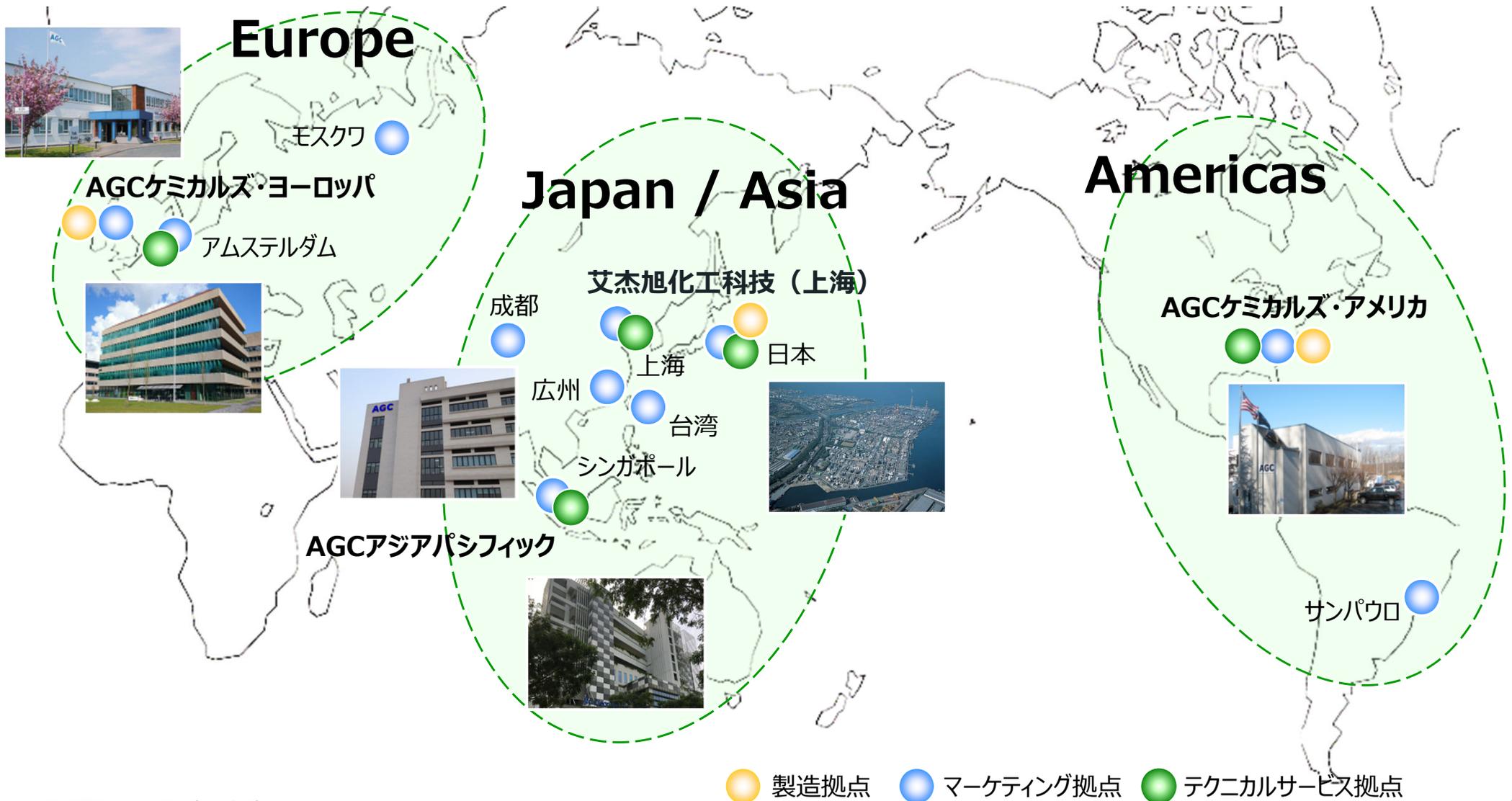
⇒ ETFEはPTFEに匹敵する特性を持ちながら、**高い加工性を兼ね備えた素材**

ホースやチューブなど様々な形状への成形が容易、フィルムへの加工も可能。



AGCフッ素化学品の強み ②マーケティング・テクニカルサービス拠点 **AGC** Your Dreams, Our Challenge

- ▶ 製造、マーケティング、テクニカルサービス、商品開発機能をグローバルに展開
- ▶ 中長期テーマに集中的に取り組むため、各エリアでの戦略立案体制構築を検討



- 自動車、半導体など成長市場における製品の高機能化により、素材に対する要求スペックが高度化
- 長年培ったフッ素技術により新製品・技術を開発しそれらのニーズに対応

自動車業界の例

(従来の利用例)

消費材

自動車の快適性向上のため
居住スペース拡大 / 軽量化



(今後の利用例)

自動車の自動運転化



技術革新

- ・エンジン周りにケーブル、ホースを敷設し
配線・配管設計スペースを極小化
- ・金属製ホースなどを軽量素材に切替

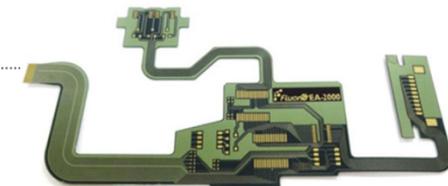
衝突防止用のレーダーに
膨大な情報を処理することが可能なセンサーを搭載

必要素材

耐熱性、耐薬品（耐油）性が高く、軽量の
ケーブル、燃料ホース



絶縁性や低伝送損失など、高度な電気特性を持つ
素材をセンサー部材に使用



□ 化学品におけるフッ素化学品の位置づけ

□ フッ素化学品事業の概要

□ AGCフッ素化学品の強み

□ **2025年に向けた成長戦略**

・**フッ素化学品事業の成長戦略**

・**サステナビリティ重要課題への取り組み**

フッ素化学品事業の成長戦略

- 環境問題をはじめとする社会課題への対応を通じて培ってきたフッ素技術を更に深化・発展させ、持続可能な社会の実現に貢献

1975年

・食塩電解用イオン交換膜 **FORBLUE™ フレミオン®**開発。
水銀法代替技術を確立。大河内記念生産特賞。



1980年

・溶剤に溶ける塗料用フッ素樹脂「**ルミフロン®**」開発に成功。
塗装の長寿命化によりVOC*排出量削減に貢献。



1991年

・ODP**の小さい代替フロン**アサヒクリン® AK-225**生産開始。
EPA成層圏オゾン保護貢献賞。



AGCが培った
フッ素技術例

- ポリマー合成・重合技術
- 分子設計技術
- 成形加工/配合技術
- 膜成形技術
- 量産化技術

2017年

・地球温暖化を抑制する環境対応型新冷媒**AMOLEA®**
1224ydの国際認証を取得。**GSC***賞環境大臣賞**。



2020年

・地球温暖化係数1未満の環境対応型新フッ素系溶剤
AMOLEA®AS-300が**GSC賞環境大臣賞**。



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

➤ AGCのフッ素製品群が発揮する性能で課題解決に貢献する「サステナビリティ重要課題」を設定

① 安全・安心な社会

課題：食料/水問題解決、健康・長寿社会の実現



<性能>



② 快適な社会

課題：社会インフラの整備、スマート社会構築



③ 環境に優しい社会

課題：水素社会の構築、環境保全対応



サステナビリティ重要課題への取り組み

- 「サステナビリティ重要課題」への対応はビジネスチャンス
- 各社会課題の解決に貢献可能な新製品・技術の開発、量産化技術を推進

製品・採用分野事例	発揮性能	貢献可能なサステナブル重要課題例			
		快適な社会 (社会インフラの整備、スマート社会構築)		環境に優しい社会 (水素社会の構築、環境保全対応)	
		9 産業と技術革新の基盤をつくろう	11 住み続けられるまちづくりを	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	13 気候変動に具体的な対策を
「フッ素樹脂」 Fluon+™ EA2000 -低伝送損失が求められる 次世代高速通信機器用部材- 	・低伝送損失 ・低誘電率 ・接着性、分散性	●	●		
「燃料電池用フッ素系電解質ポリマー」 -燃料電池車(FCV)の 発電システム用部材など- 	・高分子量化による高耐久性 ・高イオン交換性能			●	●
「新冷媒・新溶剤 AMOLEA®シリーズ」 -各種エアコン・冷凍機器用 冷媒ガスや洗浄剤、溶媒- 	・低GWP*ODP** ・省エネ、熱安定性 ・洗浄力、安全性			●	●

① 次世代高速通信環境対応 プリント基板向け 低伝送損失フッ素樹脂 Fluon+™ EA2000

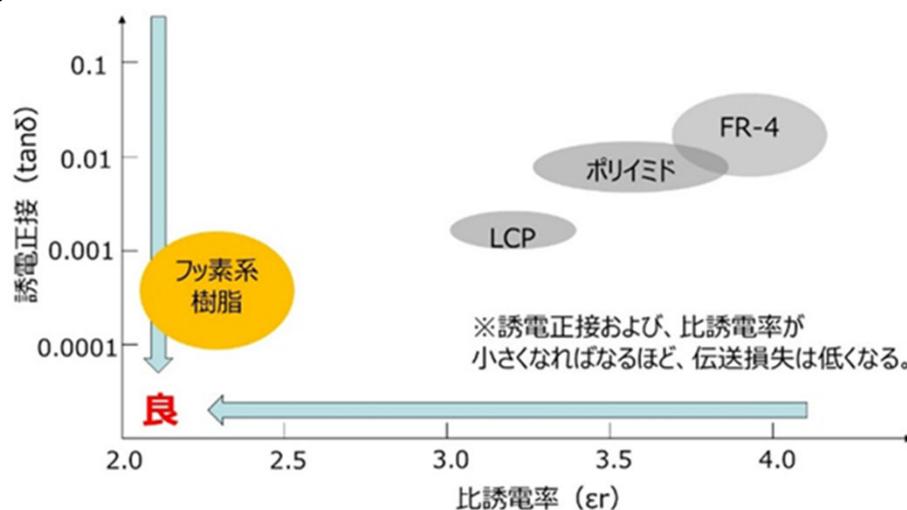


- 低誘電率・低誘電正接を特徴とする低伝送損失のフッ素樹脂 Fluon+™ EA2000
- 既存フッ素樹脂の概念を覆す良好な接着性・分散性をプラス
- 本製品を用いたプリント基板は、**既存材料に比べて伝送損失を30%以上低減可能**

■ Fluon+™ EA-2000に適したプリント基板/フレキシブルプリント基板用途

- ・自動車レーダー、5G対応スマートフォンのフレキシブルプリント基板、ミリ波帯対応機器

■ 誘電率と誘電正接



Fluon+™ EA-2000/PPE積層CCL

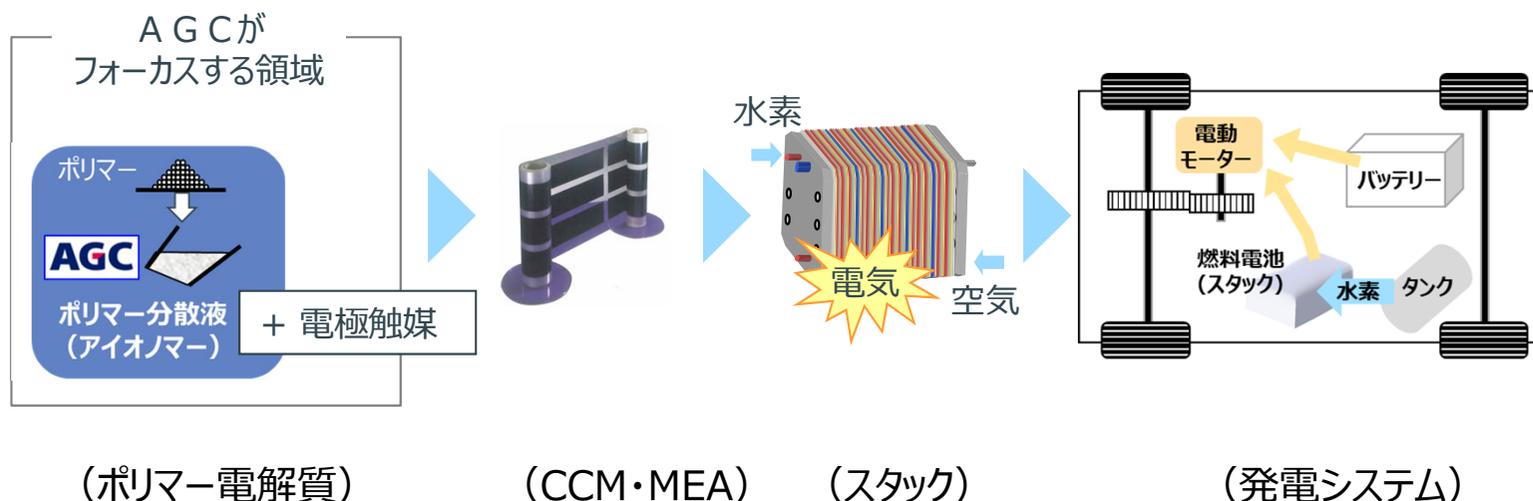
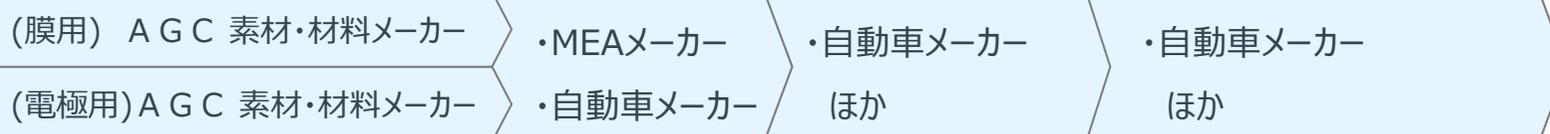


Fluon+™ EA-2000コートRCC

② 燃料電池用フッ素系電解質ポリマー (PEMFCアイオノマー)



- 燃料電池に欠かせない燃料電池膜用フッ素系電解質ポリマー(PEMFCアイオノマー)を供給
- 燃料電池車 (FCV) の普及、水素社会実現に向けた技術発展により、需要拡大が加速
- AGCは高発電性能と耐久性を両立させた高品質により、圧倒的No.1ポジションを確立



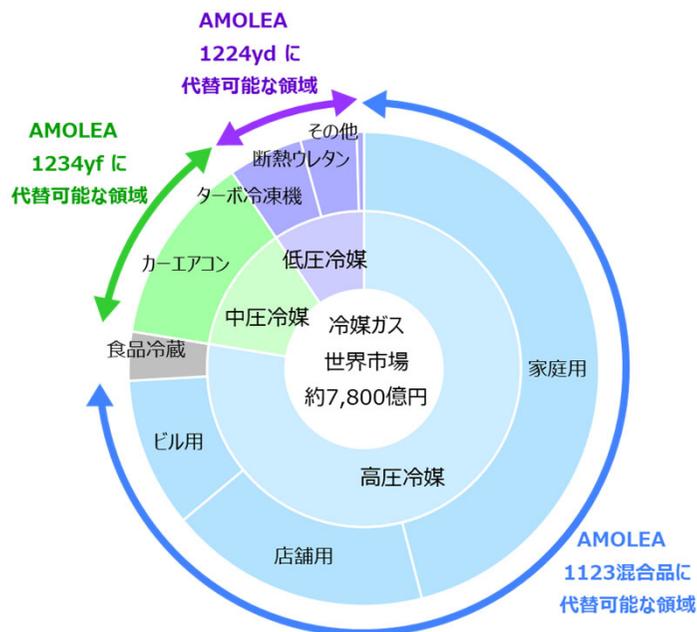
③ 環境対応型新冷媒 AMOLEA®シリーズ



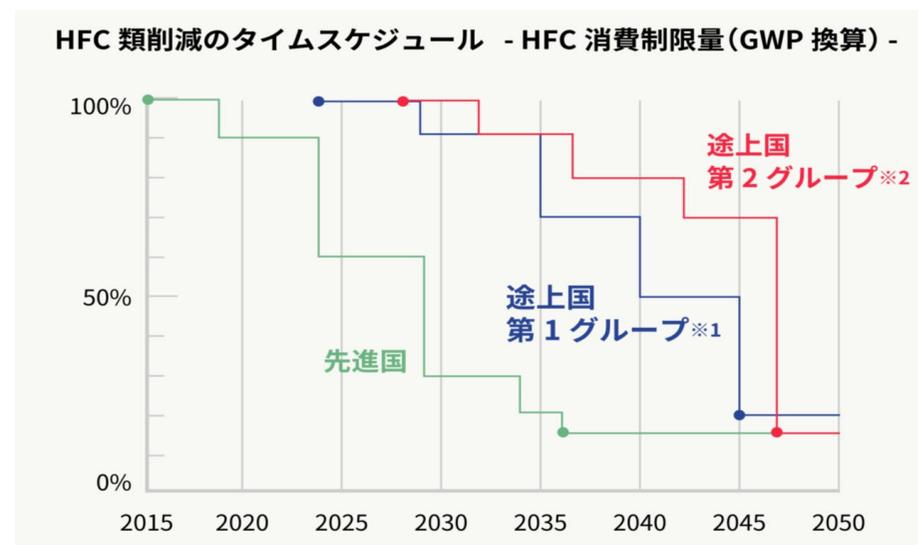
➤ 地球温暖化問題を背景に、GWP*が極めて小さい環境対応型新冷媒の需要拡大が加速

- 1123混合** 世界市場の7-8割の領域で代替の可能性がある次世代冷媒の本命候補。家庭用エアコン向けを中心に市場成長を牽引する、AGC独自技術の冷媒として期待が懸かる。毒性評価の最終段階が進行中
- 1234yf** カーエアコン用中圧冷媒。独自製法により日本唯一の生産設備を確立済。OEM供給から脱却していく
- 1224yd** ターボ冷凍機等向け低圧冷媒。用途&製法特許と生産設備を確立済。2020年7月より新設備が稼働開始

ターゲット市場



HFC類の削減スケジュール

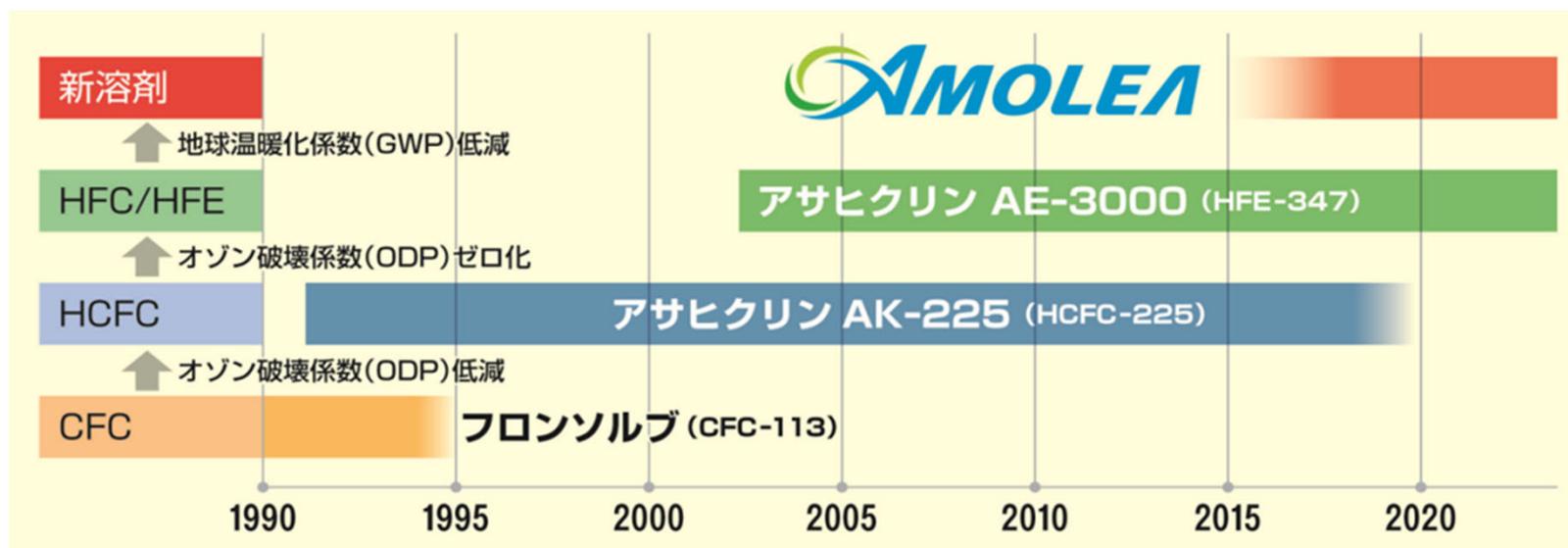


※1：開発途上国であって、第2グループに属さない国
 ※2：インド、パキスタン、イラン、イラク、湾岸諸国

④ 低GWP*次世代フッ素系溶剤 AMOLEA®AS-300

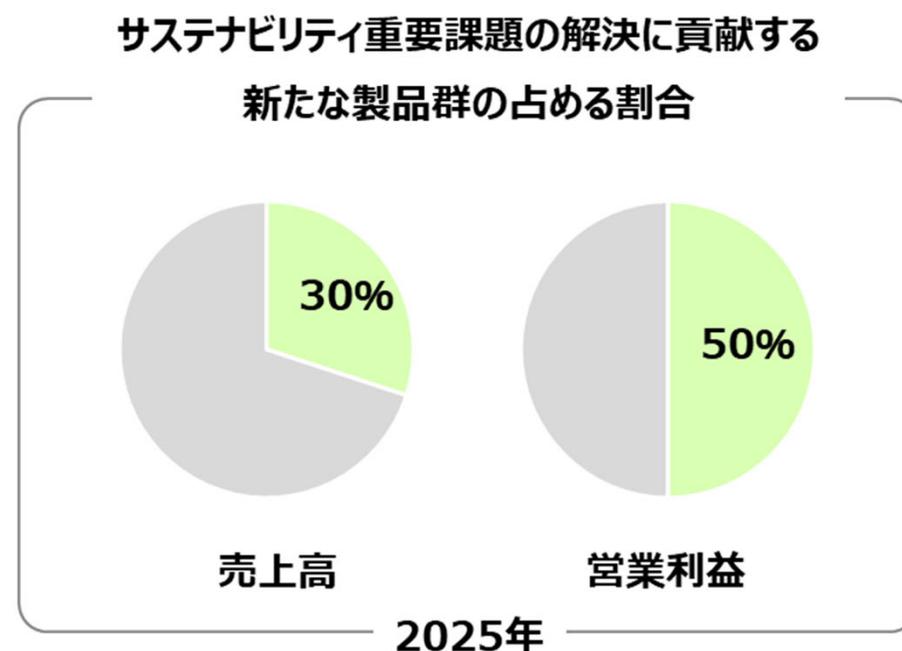
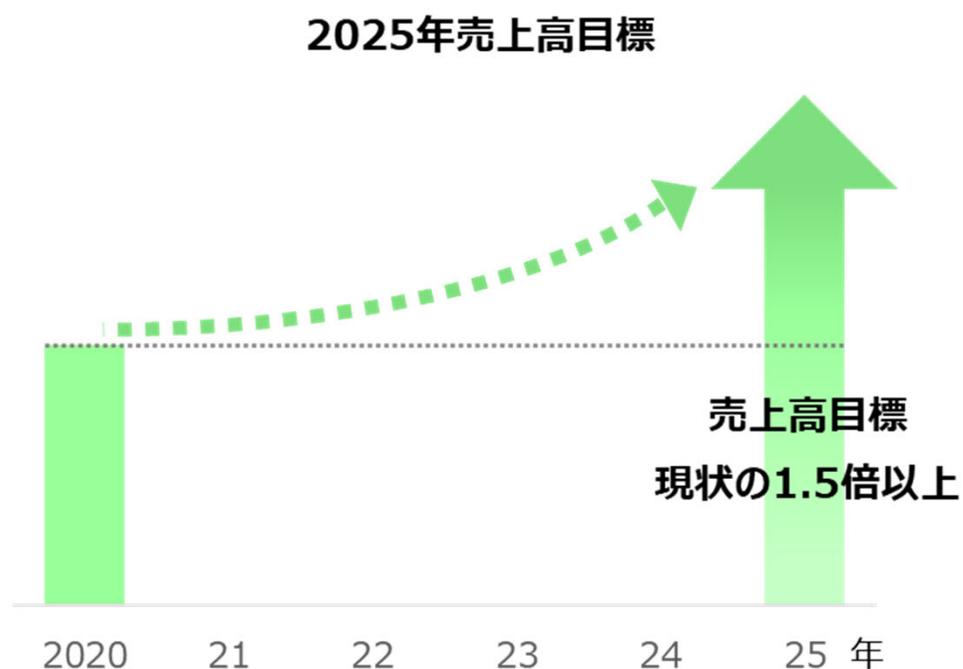


- 世界的にオゾン層破壊や地球温暖化問題に代表される化学物質の環境に対する懸念の高まりから、環境に対する化学物質規制導入の機運が高まっている
- AGCは環境課題に速やかに対応するとともに、**環境規制をビジネスチャンスと捉え、代替品を積極的に展開**
- AMOLEA AS-300は、**洗浄力と洗浄に適した沸点を兼ね備え、地球温暖化係数は1未満**。洗浄力・安全性に加え、環境性能も兼ね備えた世界でも画期的な次世代フッ素溶剤



サステナビリティ重要課題への取組み：2025年目標

- 中計期間の「新增設投資」のおよそ5割を「サステナビリティ重要課題に貢献する新たな製品群」に**重点配分**し、それらの成長を軸に、**2025年売上高を現状のおよそ1.5倍以上に拡大**する
- 2025年の売上高・営業利益目標に占める「サステナビリティ重要課題に貢献する製品群」の割合は、**売上高のおよそ3割、営業利益のおよそ5割を想定**



予測に関する注意事項

本資料は情報の提供を目的としており、本資料による何らかの行動を勧誘するものではありません。本資料（業績計画を含む）は、現時点で入手可能な信頼できる情報に基づいて当社が作成したものでありますが、リスクや不確実性を含んでおり、当社はその正確性・完全性に関する責任を負いません。

ご利用に際しては、ご自身の判断にてお願いいたします。本資料に記載されている見通しや目標数値等に全面的に依存して投資判断を下すことによって生じ得るいかなる損失に関しても、当社は責任を負いません。

この資料の著作権はAGC株式会社に帰属します。

いかなる理由によっても、当社に許可無く資料を複製・配布することを禁じます。



**Chemistry
for a Blue Planet**
AGC Chemicals

AGC
Your Dreams, Our Challenge