

住友電工ファインポリマー見学会



2026年2月6日

住友電工ファインポリマー株式会社

照射製品事業統轄部 技術部

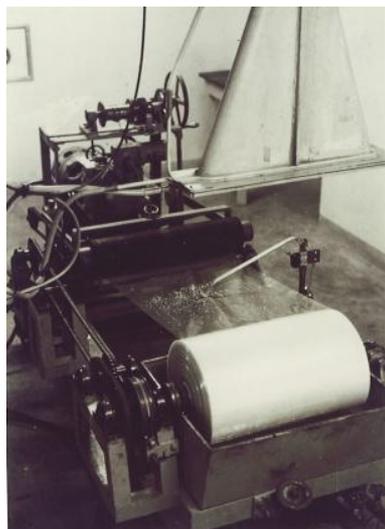
照射事業のはじまり

電子線によるポリエチレンの架橋を発見
英国物理学者チャールズビー教授（1952年）

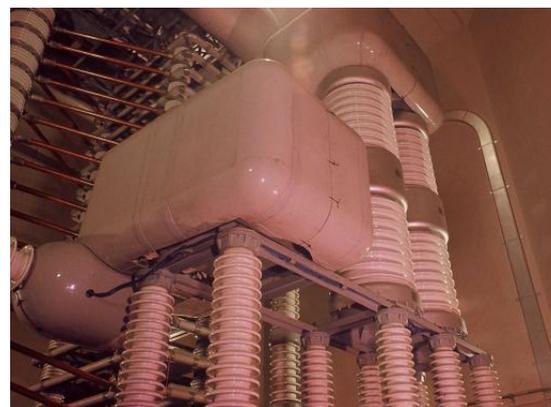


住友電工グループはこの照射架橋技術に着目し研究開始

- 1957年 日新電機と共同で「NS型電子線加速器」の開発に着手
- 1960年 研究用電子線加速器 1号機を大阪研究所に設置
- 1964年 商業生産用電子線加速器 1号機を熊取研究所に設置



NS型 研究 1号機
2MeV×2mA

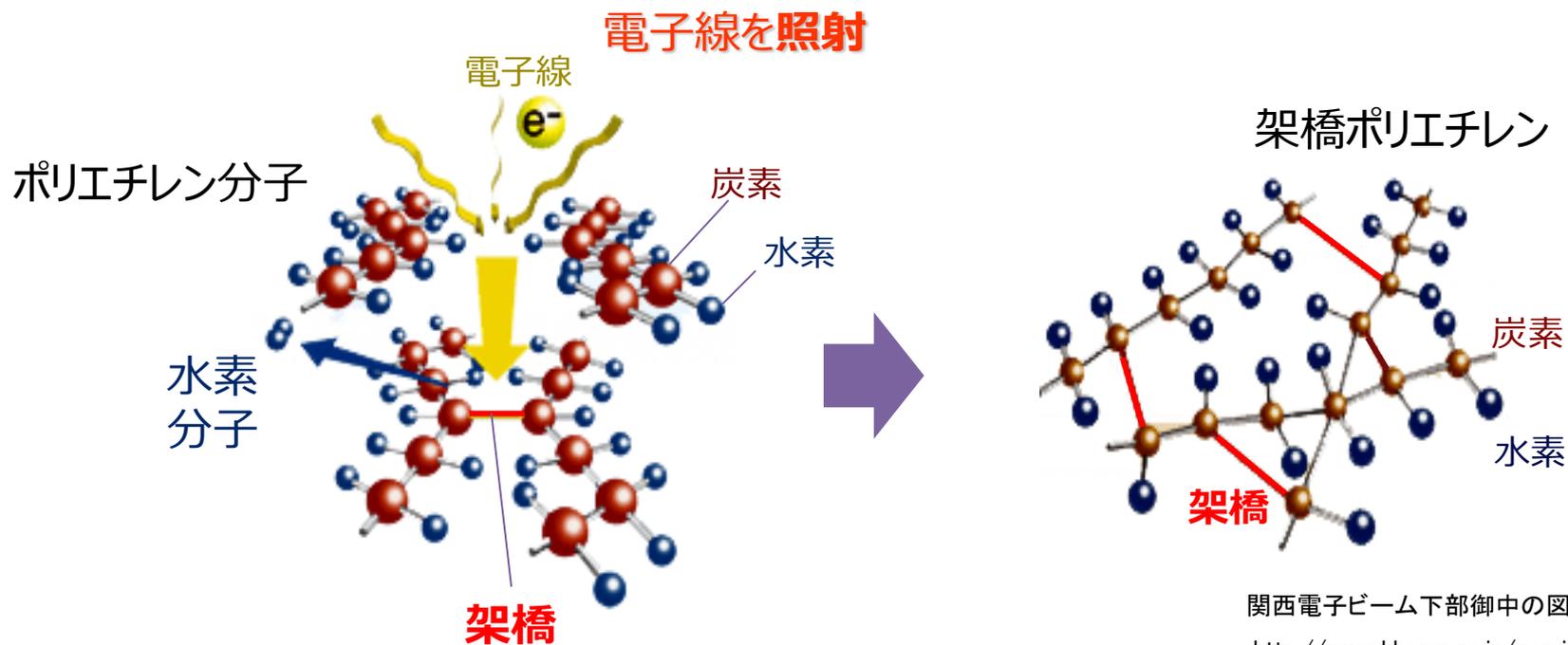


NS型 熊取照射 1号機
2Mev×10mA

電子線照射架橋とは

高エネルギーの電子線をポリエチレン等の樹脂に照射

➔ 分子間に新たな結合ができる化学反応



関西電子ビーム下部御中の図を引用

<http://www.kbeam.co.jp/service/kaisitu.html>

架橋効果（網目構造）

- ① 耐熱性向上
- ② 耐油/耐薬品性向上
- ③ 形状記憶効果

初期の開発製品



照射架橋した製品に「イラックス」という商標を登録

- ・イラックス電線
- ・イラックスチューブ
- ・イラックステープ

- ・イラックス袋
ポリエチレン袋に電子線照射耐熱性(熱湯殺菌)に優れるうどんの包装袋として利用

初期の開発製品

イラックス袋



連続架橋

バッチ式で照射：耐熱付与

- ①ポリエチレン袋使用
PVCの可塑剤の移行がない
- ②耐熱性（熱湯殺菌可能）
ポリエチレンは融点が約100~110℃と水の沸点近傍。
架橋により溶けない。

1971年頃製造中止

融点が約160℃のポリプロピレン(PP)へ置き換え

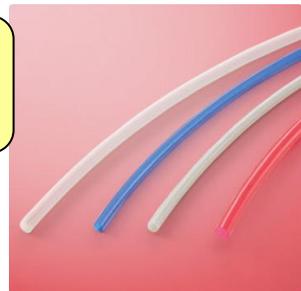
スミチューブA イラックスチューブA

連続使用可能温度：-55℃~105℃
耐油性・耐薬品性向上

可燃性
完全収縮温度：110℃

最も基本的な製品第一号
連続架橋

※イラックスチューブ：非収縮

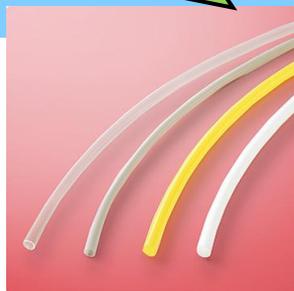


スミチューブC

顧客要望：
「お湯で収縮加工したい」

完全収縮温度：90℃以上
連続使用可能温度：-55℃~105℃
可燃性

難燃性



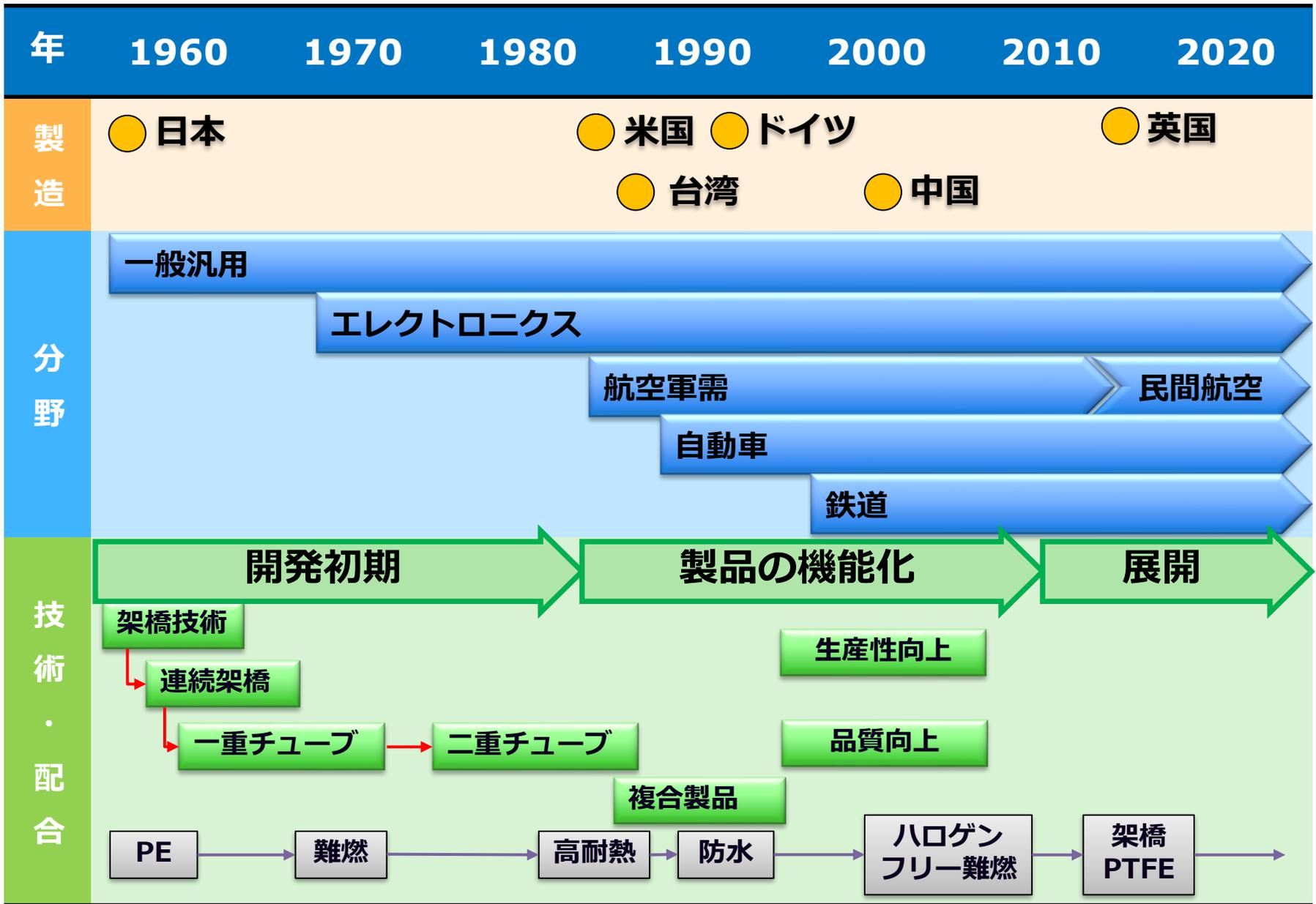
スミチューブF

顧客要望：
「電子機器に使用したい」
「難燃性が必要」

完全収縮温度：90℃以上
連続使用可能温度：
-55℃~105, 125℃
難燃性（UL/CSA規格）



照射製品開発の推移



沿革

		照射製品 (電子線照射技術)	機能品 (フッ素樹脂加工技術)
1963年	熊取研究所 (超高压研究)		
1964年		照射製品製造開始	ハイブリッド製品事業部 (熊取地区)
1973年			スミフロン製造開始
1980年		照射事業部発足	
1982年			ポアフロン製造開始
1984年	熊取製作所		
1990年			ローラ製造開始
1999年	住友電工ファイナポリマー (株)		

住友電工ファイブポリマー概要

本社所在地	〒590-0458 大阪府 泉南郡 熊取町 朝代西 1-950
事業内容	高分子機能材料を用いた製品の 開発・製造・加工
資本金	10億円
出資	住友電気工業株式会社100%
人員	約450名

電子線照射製品

熱収縮チューブ（スミチューブ®）
耐熱チューブ（イラックス®チューブ）
 半田複合部品、耐熱テープ等

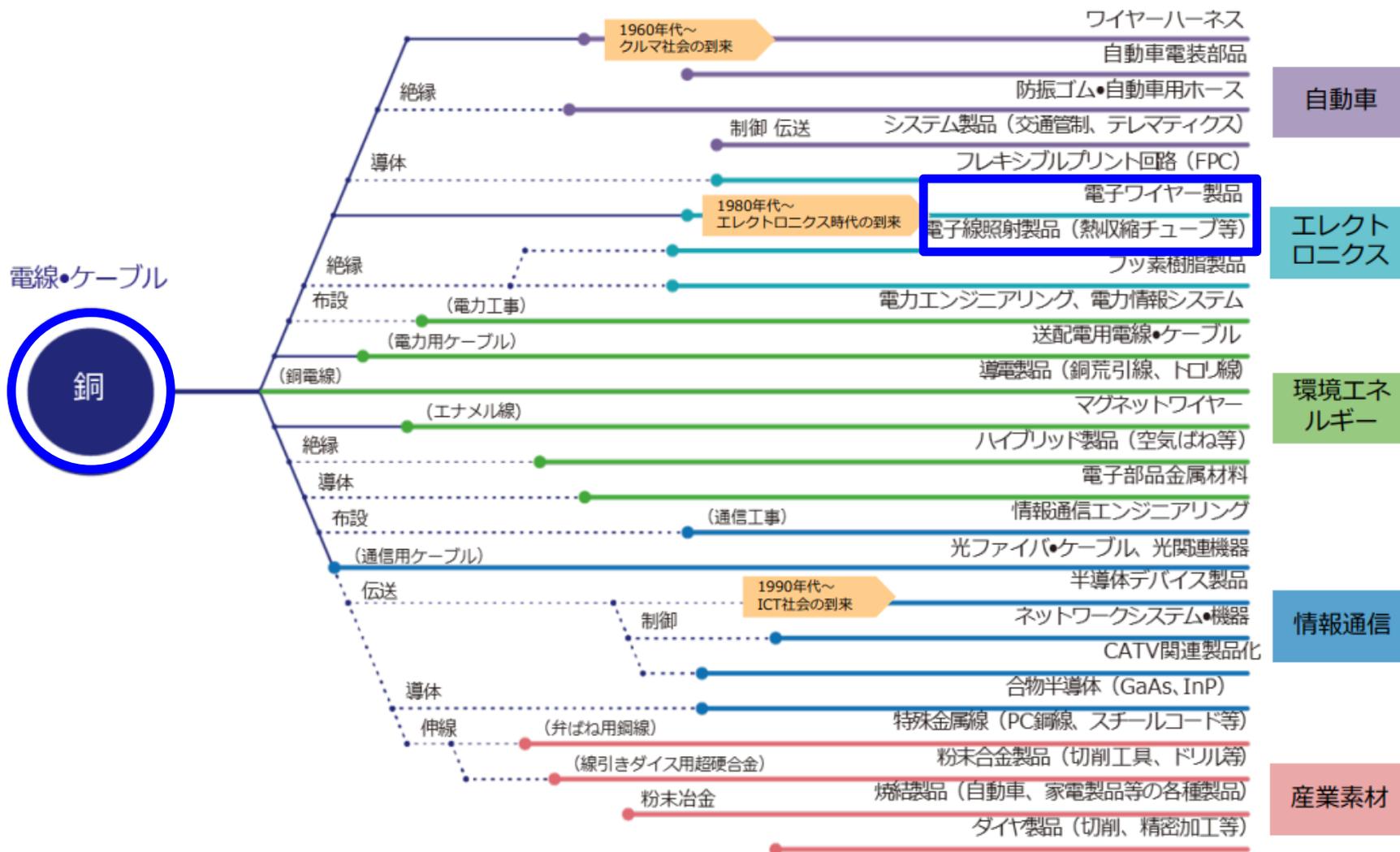
フッ素樹脂製品（機能品）

ポアフロン®製品：精密濾過フィルター
 ローラ製品：複写機のローラ等



住友電気工業株式会社

電線・ケーブル事業を起源とした5つの事業分野



住友電工ファイブポリマー 照射製品 製造販売拠点



1991年

2005年

1985年



1988年

製造拠点 : ●
営業拠点 : ▲

熱収縮チューブ（スミチューブ®）とは

電子線照射によるプラスチックの形状記憶効果を応用した**熱収縮チューブ**

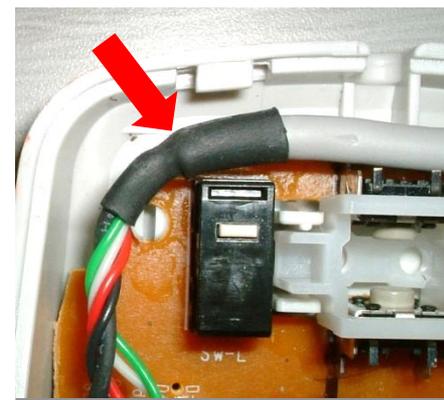
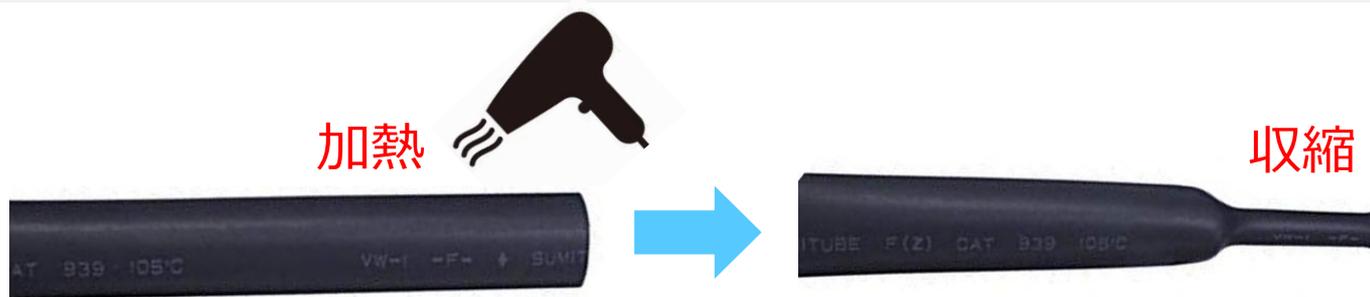
材質：ポリオレフィン(耐熱105℃~150℃/ラインナップの9割を占める)

フッ素(高耐熱/高耐油)

PVC(低温収縮/透明難燃)

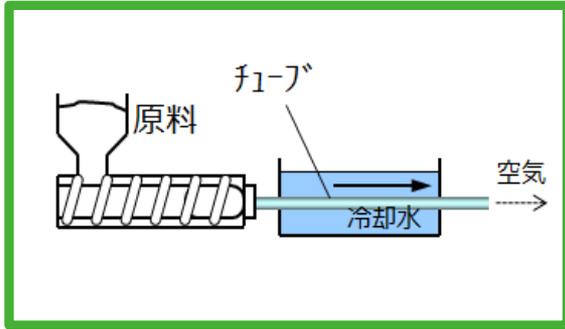
サイズ：内径1mm~150mm

用途：絶縁、耐熱保護、防水保護、結束、補強 etc.

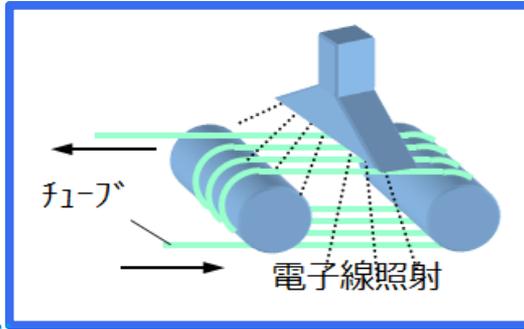


熱収縮チューブの製造工程

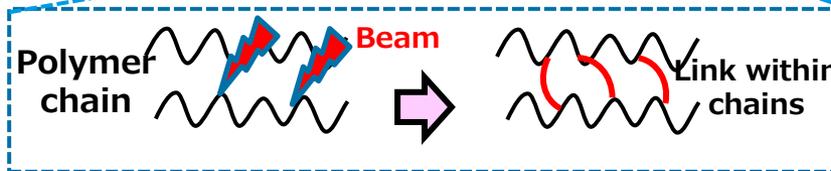
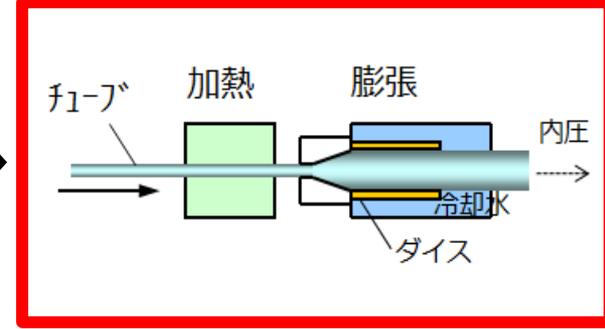
押出: チューブ形状に成形



照射: 電子線架橋



膨張 (拡張): チューブ



後処理

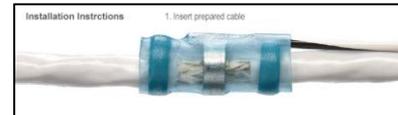
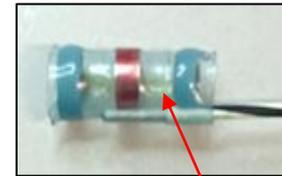
リール品

切断品

Cap

STS

Sumimark
Sumitag

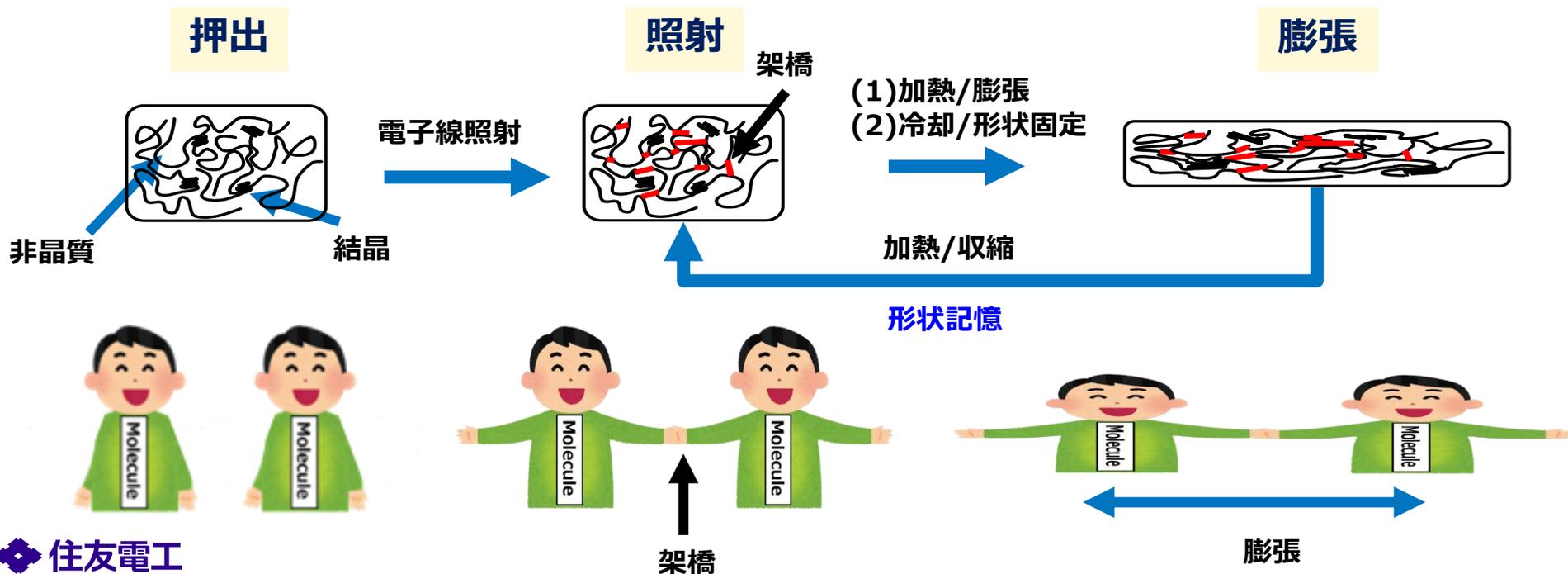
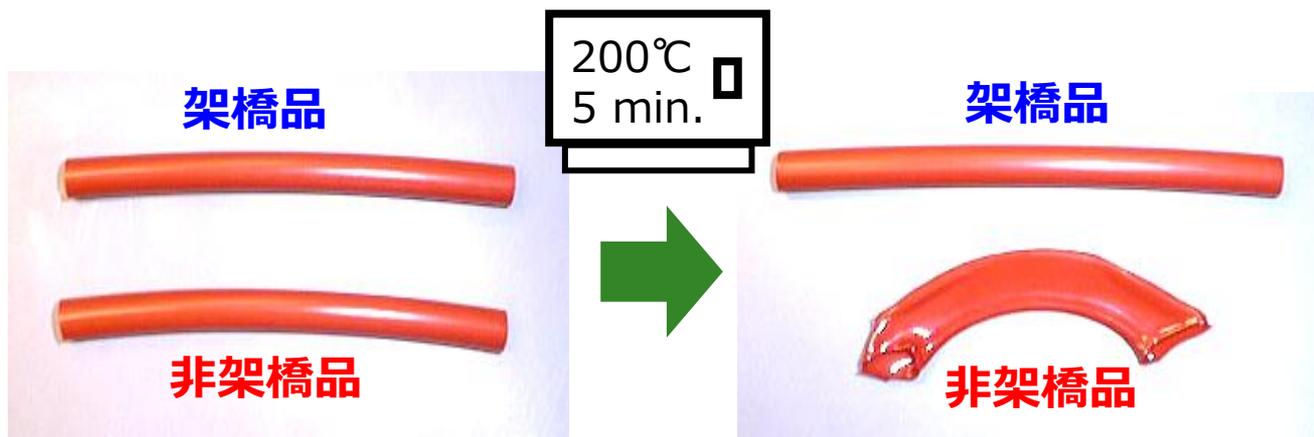


熱収縮チューブ

電子線照射架橋、熱収縮のメカニズム

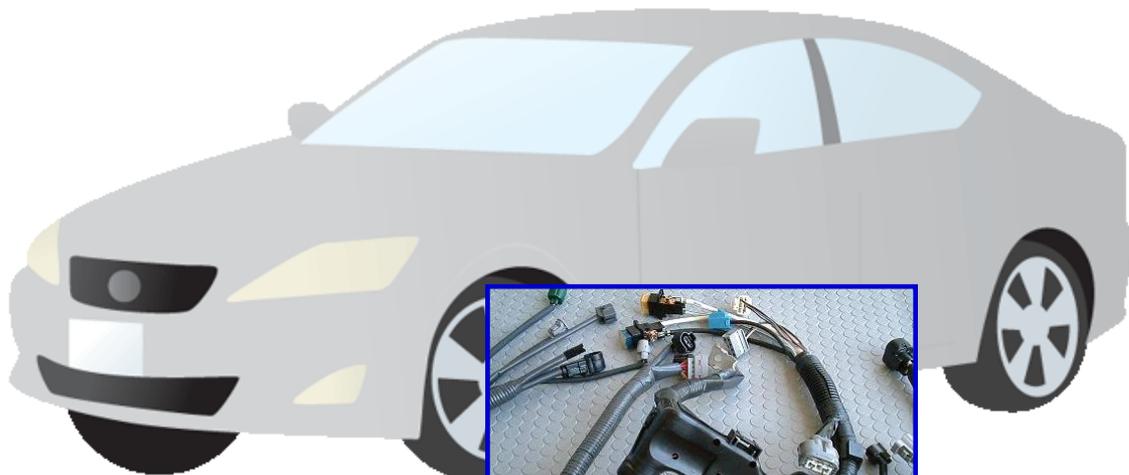
電子線架橋により

- ①耐熱性向上
- ②耐薬品性向上
- ③形状記憶効果

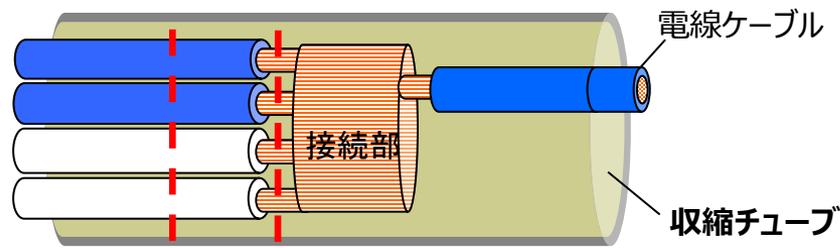


自動車関連製品の機能化

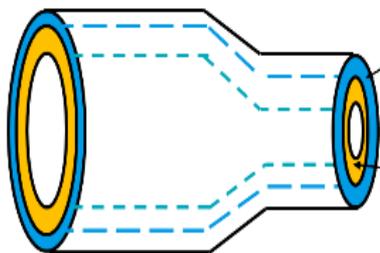
自動車市場のキーワード：防水・防食・保護



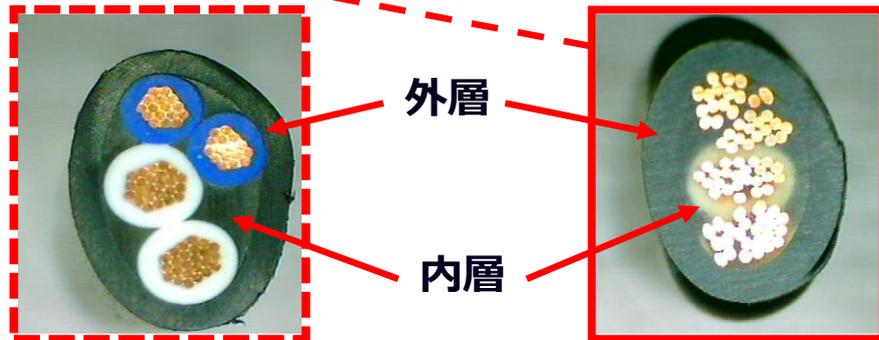
スミチューブSA3



外層：熱収縮チューブ



内層：熱溶融性接着材

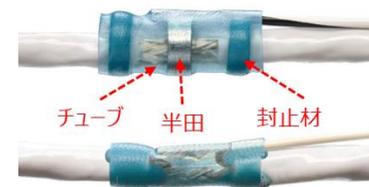


外層

内層

航空機関連製品の機能化

航空機市場のキーワード：高耐熱・耐油・接続・識別



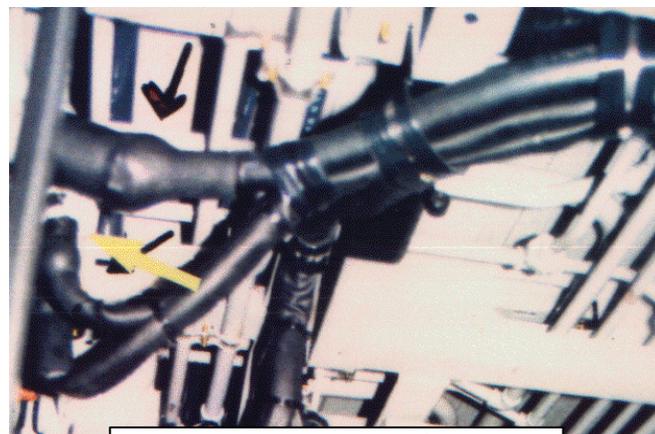
スミチューブSTS



SUMITAG

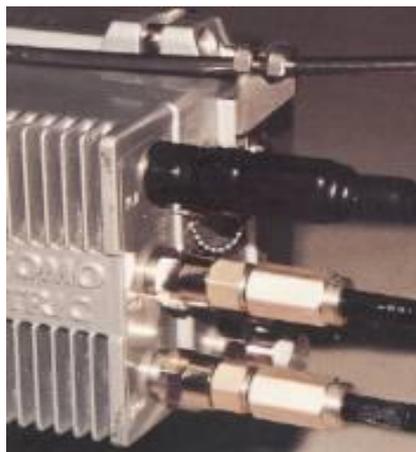
鉄道関連製品の機能化

自動車市場のキーワード：難燃性・ハロゲンフリー・印字



スミチューブNH

製品の応用例



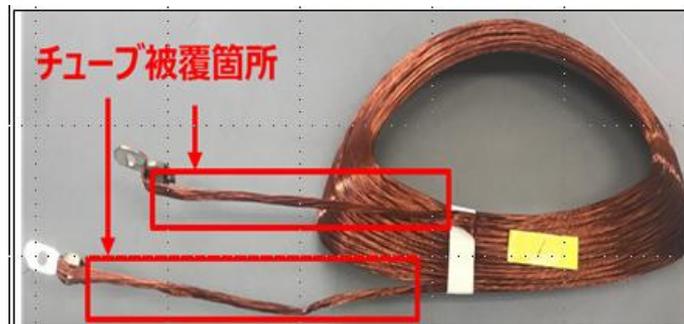
電気通信



工事



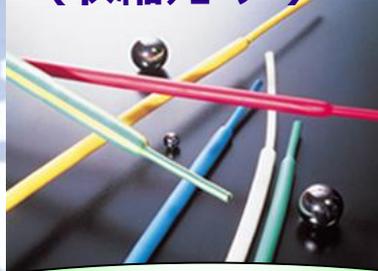
一般汎用



架橋フッ素樹脂FEX[®]

住友電工ファインポリマーのコア技術

スミチューブ
(収縮チューブ)



+

スミフロン
(炊飯器)



ローラ
(プリンタ)



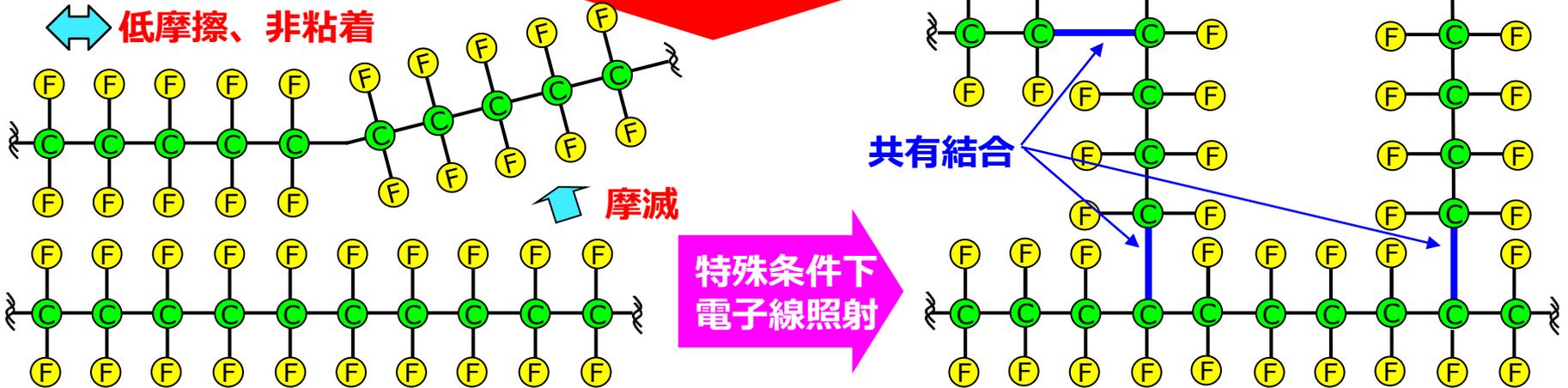
ポアフロン
(フィルター)



電子線照射技術

フッ素樹脂加工技術

融合



高耐摩耗係数、耐熱/耐薬/難燃を維持しながら耐摩耗性を大幅に向上



Connect with Innovation

<http://www.sei.co.jp>

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP