医療用コンパウンド Zelas™

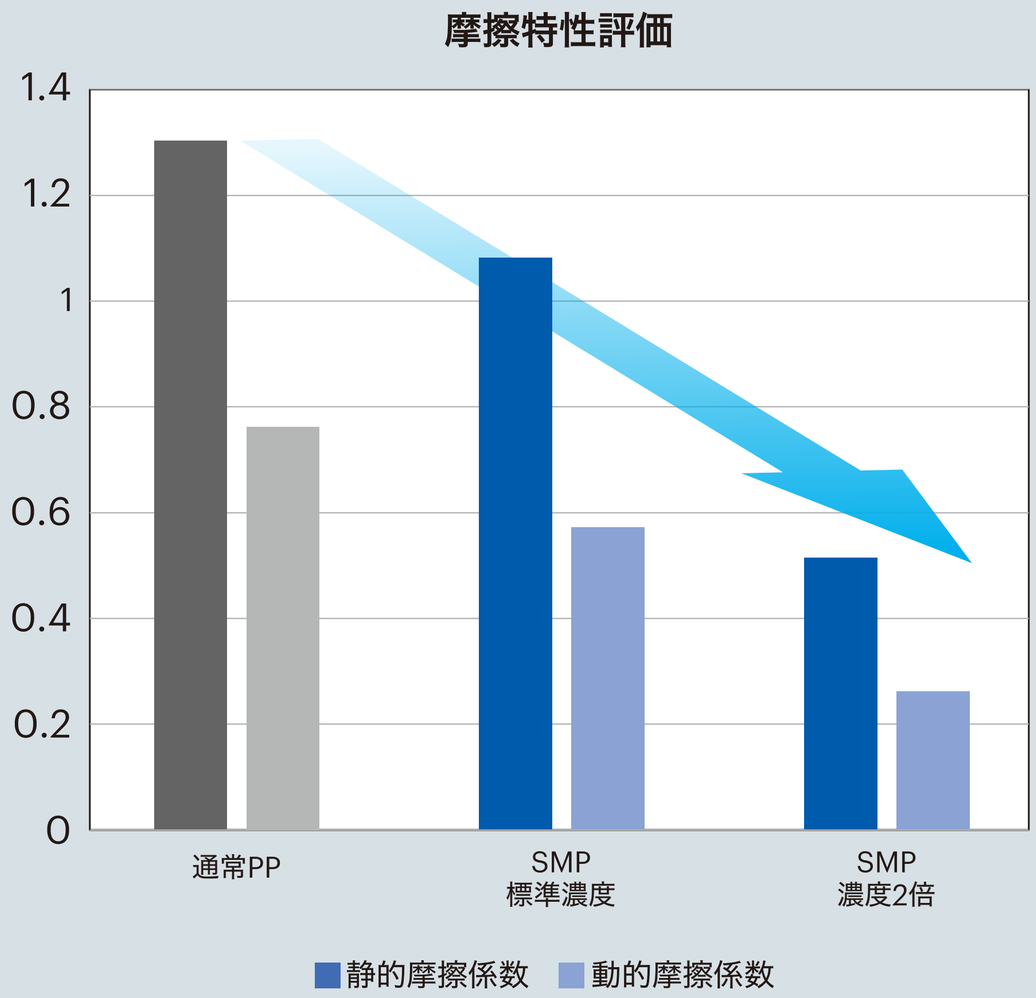
新規シリコーン変性ポリプロピレン樹脂 Zelas™ SMP

シリコーン変性により特性を発現

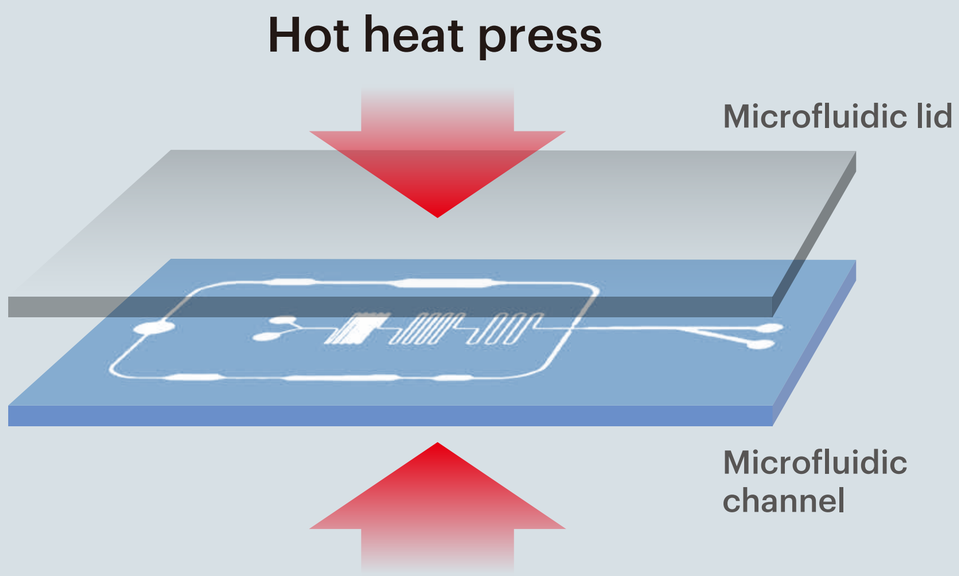
- 高摺動性
- 撥水・撥油性

従来型シリコーンMBと異なり
PPにシリコーンを化学結合させることで
PP本来の特性を維持

- 非ブリード・低溶出性
- PP・TPEとの熱融着性
- ヒートシール性



タンパク低吸着・低温熱融着 Zelas™ CP



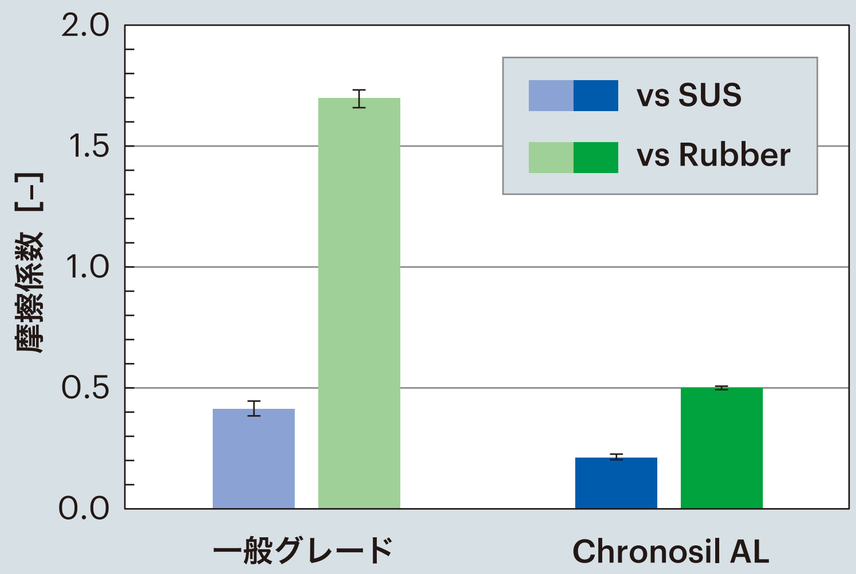
- **低温熱融着特性（60℃<）**
- 高透明
- 低自家蛍光
- 低タンパク吸着
- ガンマ線滅菌耐性
- USP ClassVI/日本薬局方溶出試験 適合

Microfluidic (channel side)		CP208 (2mmt, 40μm channel)	
Microfluidic Lid		CP208 (2mmt)	CP211 (2mmt)
Hot Press temp (℃)	85	poor	Good
	90	fair	Good
	95	fair	Good
	100	Good	Good
	105	Good	Good
	110	Good	Good
	115	partially deformed	partially deformed
	125	deformed	deformed

医療用ウレタン系樹脂

高摺動性エラストマー ChronoSil™

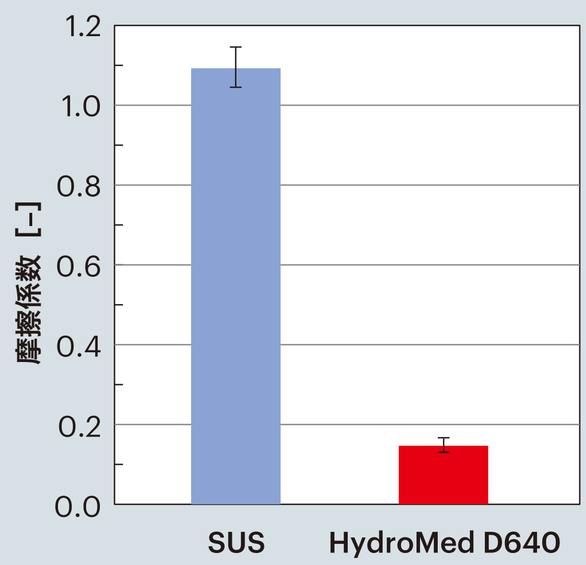
- 高い摺動性
- 優れた生体適合性
- 長期体内留置

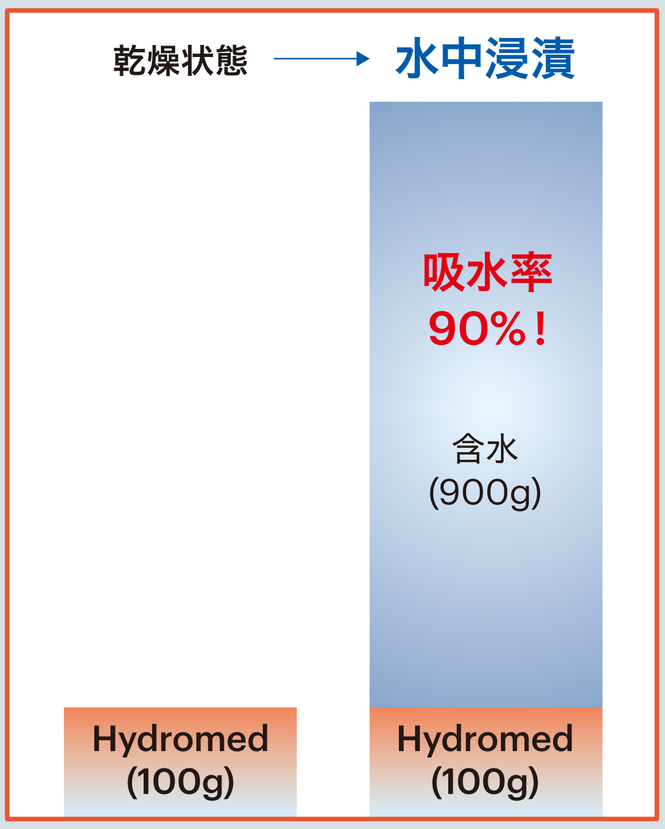


高摺動性超吸水コーティング Hydromed™

グレード	D1	D2	D3	D4	D6	D640
線膨張率(%)	45	25	40	50	60	100
吸水率 (%)	70	55	60	50	80	90
水接触角	68	75	68	63	79	60

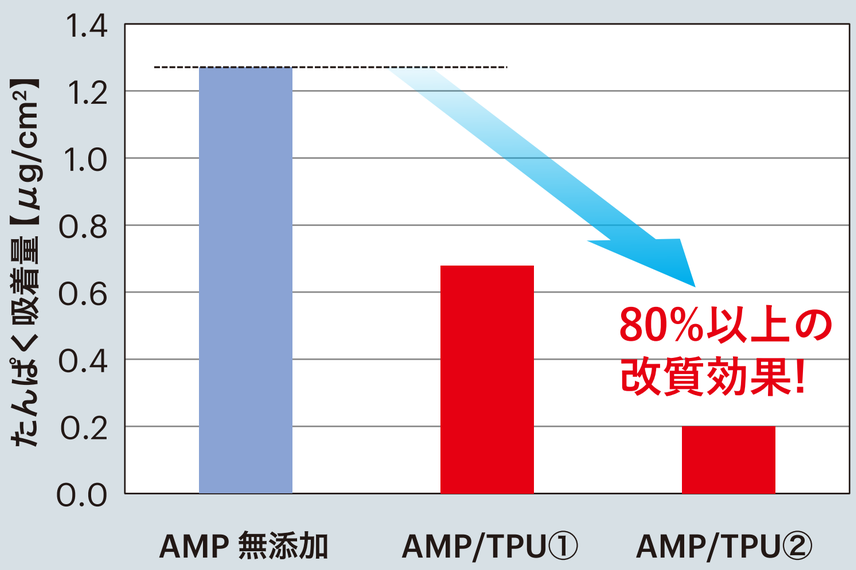
- 高い吸水性
- 水中摺動性
- 溶剤コーティング
  （低溶出、UV照射レス）





低吸着性エラストマー Zelas™ AMP / TPU（開発品）

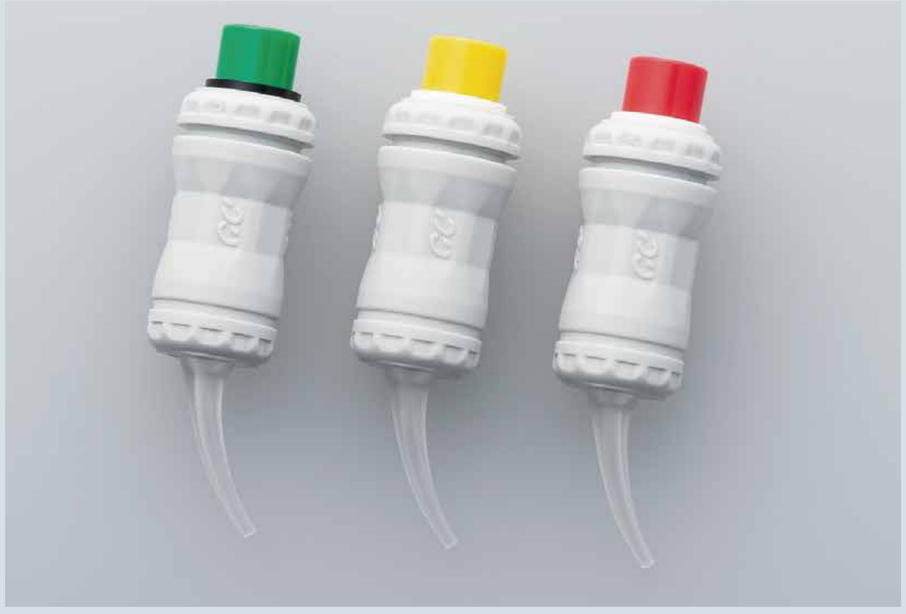
- 血清タンパク低吸着
- 優れた抗血栓性
- コーティングレス、射出、押出成形可能
- 塩ビ、オレフィン樹脂、PMMAでの
  サンプル提供可能



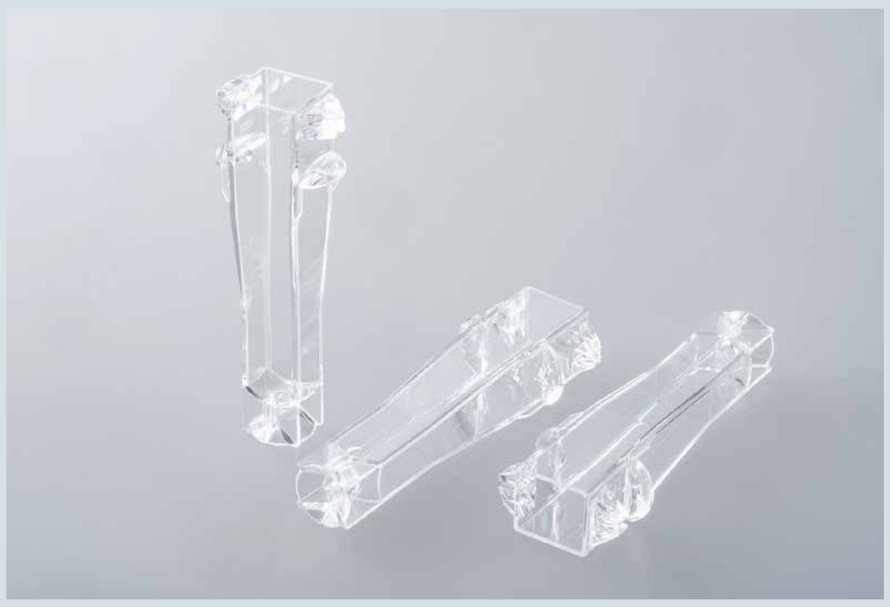
メディカル射出成形品の受託生産

事業内容

MCCアドバンスドモールディングスでは、様々な射出成形技術に加え、後加工(組立、充填等)にも幅広い技術を活かし、多岐にわたるニーズに対応した製品を提供しております。



歯科用容器
（成形＋組立）



分析用消耗品
（成形）

ご要望の実現まで

お打ち合わせ①（ご要望ヒアリング） → 検討 → お打ち合わせ②（形状ご提案） → お客様ご確認 → 試作ご提案（FIM・光造形） → お打ち合わせ③（試作品ご確認） → 量産型作成 → 量産開始

ご要望をお伝えいただく際、図面の準備は必要ございません。お客様の実現されたい内容をお伝えください。当社で検討の上、具体的な形状を図面化し、ご提案いたします。

また、筑波工場では、すべての製品を用途に適したクリーンな環境で、ISO13485/ISO9001に準拠した品質管理システムに基づき生産しています。

開発から量産まで、一貫して受託できることが当社の強みです。
是非ともご相談ください。

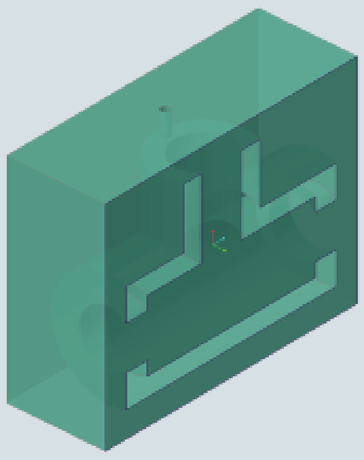
衛生検査容器
（調液+成形+充填+組立）

フリーフォーム (FIM) 射出成形

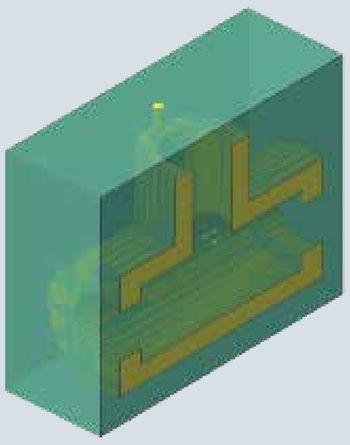
- 特殊な3Dプリンターを用いた新しい射出成形技術
- 従来の技術では不可能な複雑でユニークな形状を実現
- 軟質から高強度、繊維強化プラスチックまでの様々な材料で様々な形状の使用感を、素早くご評価いただけます。

FIM成形プロセス

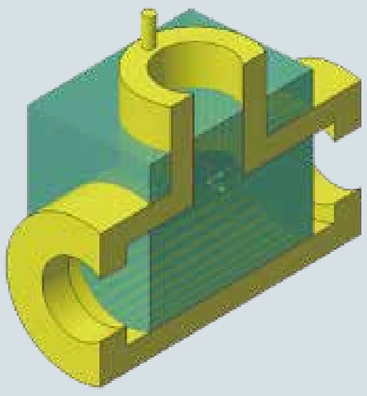
樹脂型UV造形



樹脂充填



樹脂型除去



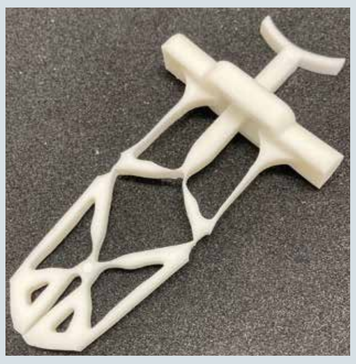
ソリューションご提供の流れ

設計 → FIM試作 → 使用感のご評価 → 生産

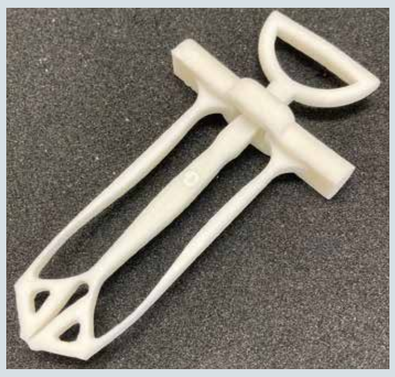
コンプライアントメカニズム※1設計を応用した成形事例

三菱ケミカル(株) Science & Innovation Center, Functional Design Laboratory 共同

レバーを押すと
先端クリップ



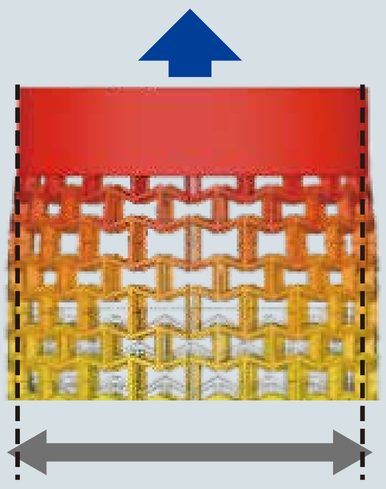
レバーを引くと
先端クリップ



スイッチ機構を
一体化

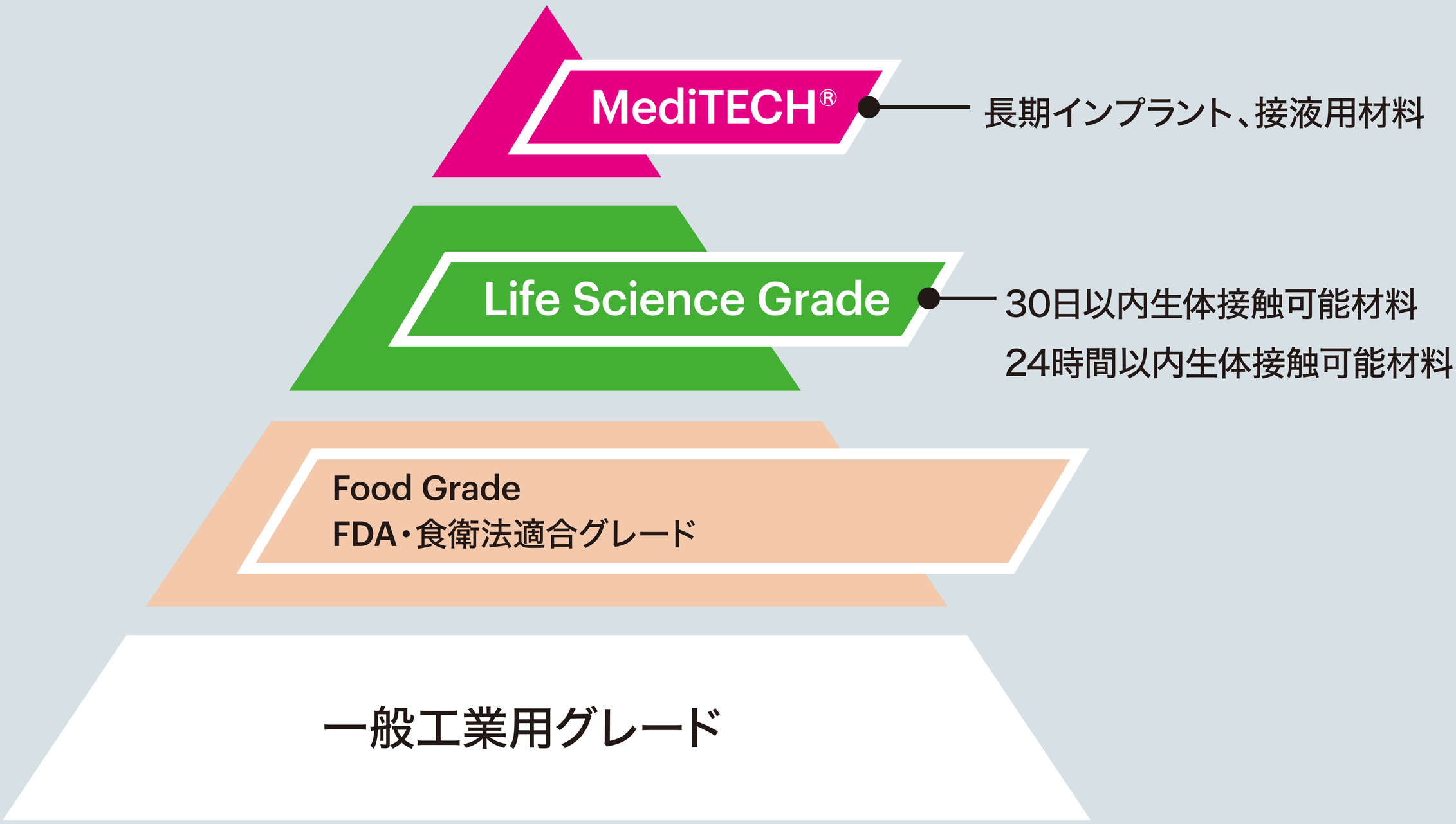
負のポアソン比

※引張ると径拡大



※1 コンプライアントメカニズムとは
樹脂の一体構造で柔軟性・弾性を利用して力/変位を伝達する機構

医療・医薬品向け切削材料ポートフォリオ



※MediTECH®、LSG以外の材料を生体組織に接触する目的で使用しないでください。

MediTECH® 生体適合材料
Implantable Polymers

Chirulen™ / Extrulen™ UHMW-PE
- 1020
- 1020X
- 1020E
- 1020EX
- 1050
- 1050X

X : Cross-Linked Grade
E : Vitamin E Blended

Zeniva® PEEK
- Zeniva® ZA-500

ライフサイエンスグレード
Life Science Grade

30日以内生体接触
- Ketron™ LSG PEEK-CLASSIX™

24時間以内生体接触
- Ketron™ LSG CA30 PEEK
- Ketron™ LSG PEEK
- Duratron™ LSG PEI
- Sultron™ LSG PPSU
- Sultron™ LSG PSU
- Proteus™ LSG PP
- Altron™ LSG PC
- Proteus™ LSG HP PP
- Proteus™ LSG HDPE

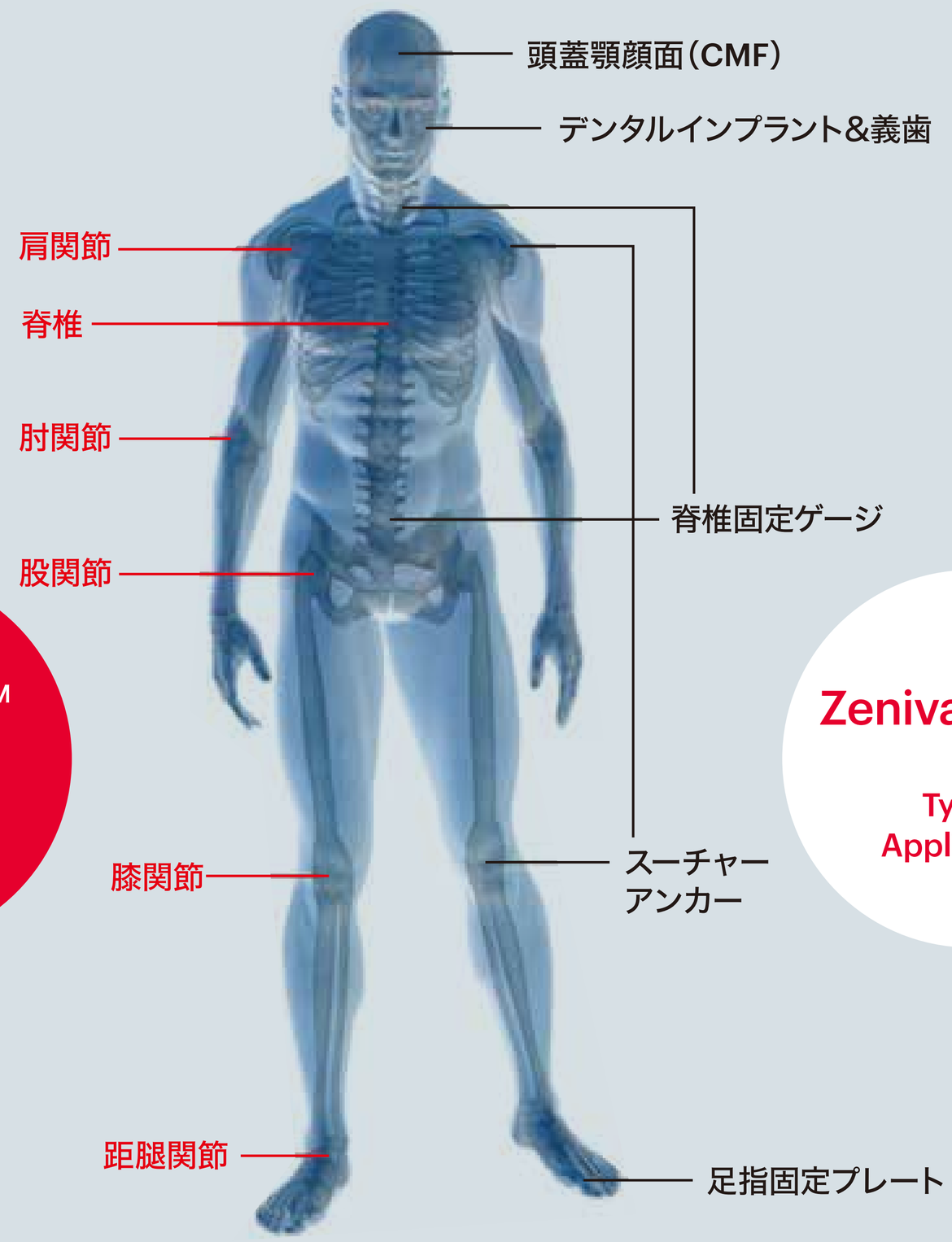
生体非接触用
- Proteus™ LSG HS PP

Zeniva® は Syensqo 社の登録商標です。　PEEK-CLASSIX™は Victrex 社の商標です。

MediTECH® MEDICAL POLYMERS

体内埋植医療機器向け樹脂材料

MediTECH®
MEDICAL POLYMERS



Chirulen™ & Extrulen™ UHMW-PE
Typical Applications

Zeniva® PEEK
Typical Applications

Chirulen™ & Extrulen™ UHMW-PE

超高分子量ポリエチレンは加工性と摺動性に優れており、30年以上に渡り人工関節部品をはじめ様々な医療機器部品に使用されてきました。

ビタミンE添加

クロスリンク処理の際に生じるフリーラジカルを抑制することで、体内での酸化、および摩耗紛の発生を減少させる効果が期待できます。

クロスリンク処理

ポリエチレン鎖を架橋構造にすることで、摩耗の抑制が期待できます。

Zeniva® PEEK

Zeniva® PEEKは高い強度と剛性を持ち、生体適合性に優れた高機能樹脂材料です。
優れた耐疲労性と耐クリープ性を備え、ヒトの皮質骨に近い弾性率を持つことから、応力遮蔽の低減に寄与します。

重金属アレルギーや金属イオンのエロージョンが無く、X線やCTスキャンで干渉、ハレーションを起こしません。

Zeniva® PEEKは、高い強度と剛性、耐疲労性、優れた寸法安定性を持っています。
高い精度が要求される機械加工や、射出成形部品の試作などに最適です。

ライフサイエンスグレード Life Science Grade

三菱ケミカルグループ（MCG）は医療機器、医薬品産業向けに生物学的安全性を有するライフサイエンスグレード（LSG）ポートフォリオを提供しています。
LSGを使用して、ステンレスやチタン、ガラス、またはセラミックから置き換えることができます。
軽量化、一般的に使用される滅菌処理の耐性、X線透過性、設計の柔軟性、帯電防止性能、高エネルギー放射線への耐性など、さまざまなメリットと可能性を提供します。

生物学的安全性

LSGの多くの製品は、米国薬局方（USP）および ISO10993の生体適合性ガイドラインに基づいて事前評価されており、30日以内*もしくは24時間以内で人体および動物と接触する医療機器でご使用いただけます。
また、各種滅菌に耐性を持っており、シングルユースだけでなく繰り返しの使用にも対応でき、環境に配慮しコスト削減に貢献できます。

*Ketron™ PEEK-CLASSIX™ LSG whiteのみ

グローバル展開

MCGは、ヨーロッパ、北米、アジアに製造施設を持ち、すべて認定された品質管理システムを備えており、世界中で製品のご購入をサポートしています。
また、素材だけでなく半製品、加工製品および滅菌、包装までトータルの提案が可能です。

トレーサビリティと品質保証

LSGは、原料のマスターバッチから成形素材までロット情報の追跡が可能です。
ISO13485 をはじめとする品質マネジメントシステムを通じて、製造プロセス全体で監視および管理されています。

主な用途

- 医療器械、器具
- 診断装置部品
- 手術用機器
- 滅菌ケース
- バイオ医薬品製造機器
- 研究機器

生物学的安全性事前評価

ISO10993ガイドラインによる評価状況

	1. 細胞毒性試験 ISO10993-5, USP <87>	2. 感作性試験 ISO10993-10, マグヌッソン&クリグマン最大化法	3. 皮内反応性試験 ISO10993-10, USP <88>	4. 急性全身毒性試験 ISO10993-11, USP <88>	5. 埋植試験 USP <88> 生体反応性試験(in vitro)-移植試験（7日間）	6. 血液適合性試験 ISO10993-4, 間接溶血（in vitro）	7. USP - プラスチック物理化学試験 USP<661>	8. USP CLASS VI（テスト3, 4, 5の結果）	9. 生体接触最大時間
Ketron™ LSG PEEK グレード									
Ketron™ LSG PEEK-CLASSIX™ white	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 30d
Ketron™ LSG PEEK natural, black	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 24h
Ketron™ LSG Food Grade PEEK natural	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 24h
Ketron™ LSG PEEK red /blue/green/yellow	●	○	△	△	△	○	●	△	≤ 24h
Ketron™ LSG CA30 PEEK	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 24h
Sultron™ LSG PPSU グレード									
Sultron™ LSG R5100 PPSU black BK937	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 24h
Sultron™ LSG R5500 PPSU black BK937	●	○	△	△	△	○	●	△	≤ 24h
Sultron™ LSG R5500 PPSU blue/brown/green/orange/red/yellow/grey	●	○	△	△	△	○	●	△	≤ 24h
Duratron™ LSG PEI グレード									
Duratron™ LSG PEI natural	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 24h
Duratron™ LSG PEI black	●	○	●	●	●	○	●	●	≤ 24h
Sultron™ LSG PSU グレード									
Sultron™ LSG PSU natural	●	●	●	●	●	●	●	●	≤ 24h
Altron™ LSG PC グレード									
Altron™ LSG PC	●	●	●	●	●	○	●	●	≤ 24h
Proteus™ LSG PP グレード									
Proteus™ LSG HP PP-H None	●	○	●	●	●	○	△	●	None
Proteus™ LSG HS PP-H white, black	●	○	○	○	○	○	●	○	None
Proteus™ LSG HDPE グレード									
Proteus™ LSG HDPE	●	△	●	●	●	○	●	●	≤ 24h

●：素材試験済（原料レベルも含）　▲：原料試験済　d：日数
○：未試験　△：素材試験計画中　h：時間

各種滅菌方法による耐性（参考）

	酸化エチレンガス	高圧蒸気（21℃/134℃）	乾熱（160℃）	プラズマ	ガンマ線照射	X線照射
Ketron™ LSG PEEK-CLASSIX™	VG	VG/VG	VG	VG	VG	VG
Ketron™ LSG PEEK	VG	VG/VG	VG	VG	VG	VG
Ketron™ LSG CA30 PEEK	VG	VG/VG	VG	VG	VG	VG
Sultron™ LSG PPSU	VG	VG/VG	VG	G ①	G	G
Duratron™ LSG PEI	G	VG/G	G	G	G	G
Sultron™ LSG PSU	G	VG/G	NS	G	G	G
Altron™ LSG PC	G	P/NS	P	G	G	G
Proteus™ LSG HP PP-H	G	G/P	P	G	G	G
Proteus™ LSG HDPE	G	P/NS	NS	G	G	G

VG 非常に良い / G 良い / P 悪い / NS 適していない。　材料としての評価ではなく、文献データに基づく推定値となります。
①：表層の洗浄無き、継続的な滅菌には不適合となります。

ポリエチレン(PE)中空糸膜 STERAPORE™

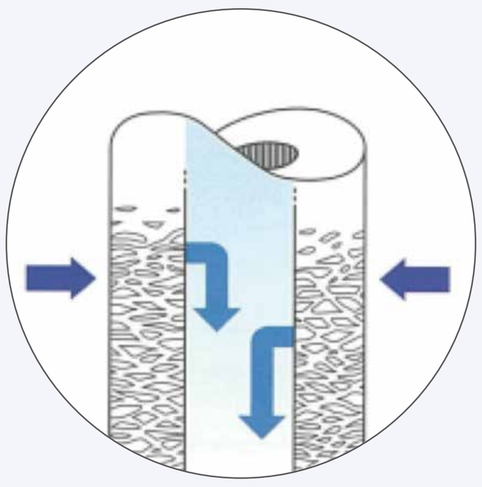
PEを用いた中空糸膜で柔軟性、耐久性に優れコンパクトな装置設計を可能にします。化学薬品フリーなので衛生性に優れます。

特　長

中空糸のイメージ

300～500μm

中空糸の断面



中空糸の表面

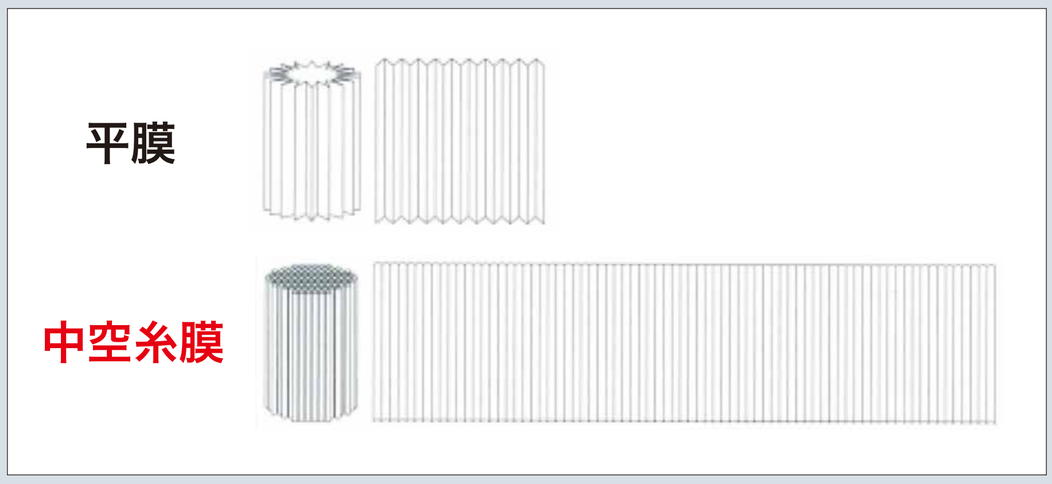
1μm

ポリエチレン膜

- **精密に固液分離可能**：多重構造で微粒子を捕捉
- **衛生的かつ安全な膜**：高い純度のポリエチレン100%

中空糸膜フィルター

(1)高い容積効率
(2)長寿命
(3)高流量



ポリエチレン(PE)中空糸膜 STERAPORE™

弊社中空糸膜の位置付け

大きさ	対象物	分離法と工業用途
イオン・低分子領域 0.1nm 0.2nm 0.5nm	H_2O Na^+ Ca^{2+} Cl^- OH^- グルタミン酸 しょ糖	逆浸透 RO：海水淡水化 超純水の製造
コロイド領域 2nm 5nm 0.01μm 0.02μm 0.05μm 0.1μm 0.2μm 0.4μm	リゾチーム 血清アルブミン γ- グロブリン 小児麻痺ウイルス、日本脳炎 シュードモナスデミュータ ラテックスエマルジョン コレラ菌、チフス菌 大腸菌 ブドウ球菌 クリプトスポリジウム	限外ろ過 UF：食品工業 当社中空糸膜 精密ろ過 MF：微粒子の除去 RO、UF 前処理 イオン交換前処理 クロレラ濃縮 無菌水製造
微粒子領域 0.5μm 1μm 2μm 5μm 10μm	ジアルジア エキノコックス	一般ろ過

用途展開 医療用および歯科用機器向け水ろ過フィルター

デンタルチェアーなど

内視鏡洗浄装置、病院手洗い装置など

その他にも **エアろ過、脱気膜用途** も取り揃えがございます