

独自の光学ガラス技術による光ファイバーを、最終製品まで提供

SUMITAのファイバーは、光学ガラスを原料とする多成分ガラス光ファイバー。
これまで培った光学ガラスの製造技術を活かし、他社に類をみない様々なファイバーを取り揃えております。
工業、医療、一般照明など様々な分野で使用されており、優れた透過性が特長です。

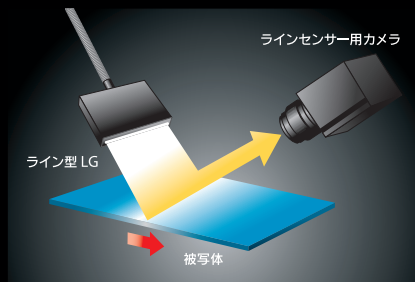
SUMITAのお届けする光ファイバーは、光通信で使われる光ファイバーではなく、光を私たちの生活で活用するための製品。主に照明システムやスコープとして、建築・設計分野をはじめ医療の現場、工場などで活躍しています。通信用光ファイバーが石英を原料とするのに対し、SUMITAの製品は、光学ガラスを原料とする多成分ガラス光ファイバー。光学ガラスの開発、製造技術を持つ私たちだからこそ開発できた光ファイバー製品ともいえます。

このガラス光ファイバーは、優れた透過性を持つ光学ガラスによる芯材(コア)と耐候性に優れたガラスの被覆材(クラッド)で構成され、斜めから入って来た光も効率よく捉えるという特長があります。そうした特長により、主に博物館、ホール、個人住宅などで空間を演出する照明として活用されており、また、その自由度や安全性から医療、工業用のファイバースコープとしての用途も広がっています。

しかもSUMITAでは、照明の光源装置やセンサー装置など、関連機器の全てを提供。光ファイバーの材料から最終製品までを一貫して生産している企業は世界でも例が少なく、光学ガラスの特性を知るSUMITAならではの製品ラインアップといえるでしょう。

私たちの光とガラスの技術が、人々に大きなくつろぎと安心感を与えています。

用途

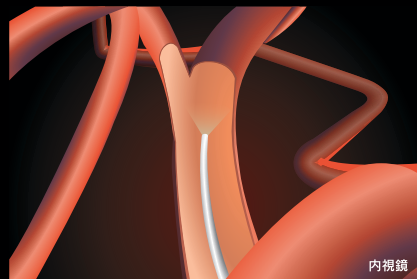


画像処理

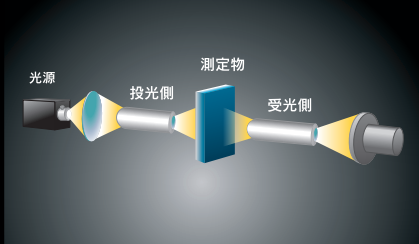
ライトガイドと光源装置を組み合わせることで様々な波長や形状に対応し、均一な照明が可能です。

医療

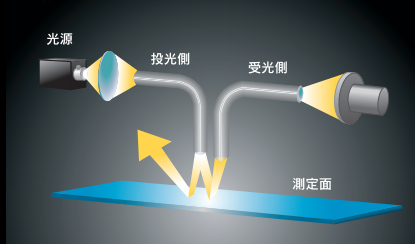
ガラス光ファイバーを数千本から数万本束ねたイメージガイドを使用することで、高画素で高品質な画像を得ることが可能です。



透過タイプ



反射タイプ

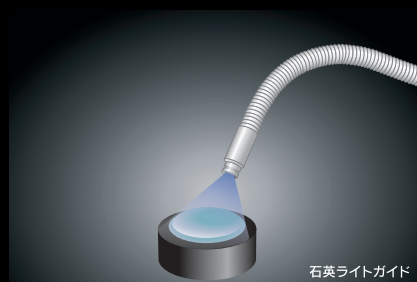


センサー

透過光を検出するものと反射光を検出するものに大別されます。それぞれ投光用と受光用のファイバーが必要となりますので、用途に合わせてご提供いたします。

UV

紫外光を透過する石英ライトガイドは、UV硬化型接着剤や殺菌等にご使用頂けます。また、紫外線量の測定に使用可能なUVセンサなどもご提案致します。



そのほか様々な分野にご利用いただけますのでお気軽にご相談ください。

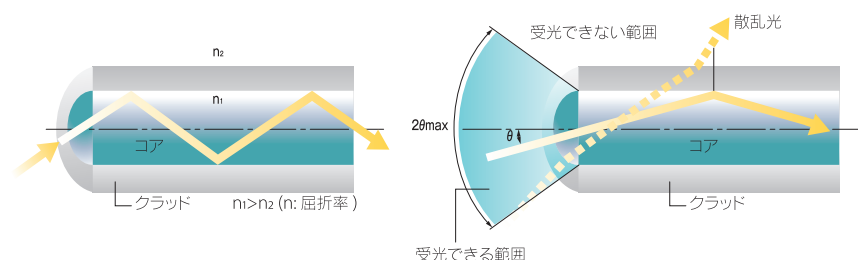
光ファイバーとは

構造及び原理

ライトガイドに使用されている光ファイバーは、(図1)のように二重構造になっており、芯材(コア)に優れた透過特性を持つ光学ガラス、その外側に被覆材(クラッド)として耐候性の優れたガラスで構成されています。

この構造により、一端から入射した光はコア内の界面で全反射※を繰り返しながら他端へと伝送されます。

(図1)光ファイバーの構造



種類及び特性

光ファイバーの開口数 (NA) 及び開口角は、コア材とクラッド材の屈折率により下記の式より計算されます。

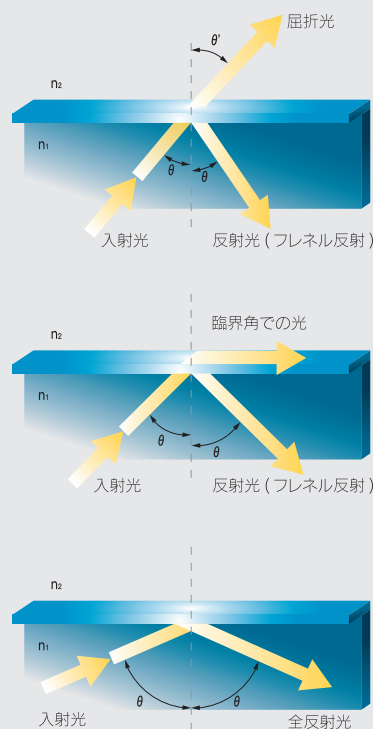
$$\sin\theta = NA = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$$

SUMITAでは、この特長を活かして、開口角の異なる様々な光ファイバーを製造しています。

※ 全反射の原理

全反射とは、光が屈折率の異なる2種類の透光性物質（誘電体）の境界面で、ある一定角度以内（臨界角）において完全に反射される現象をいいます。

$n_1 > n_2$ (n: 屈折率)

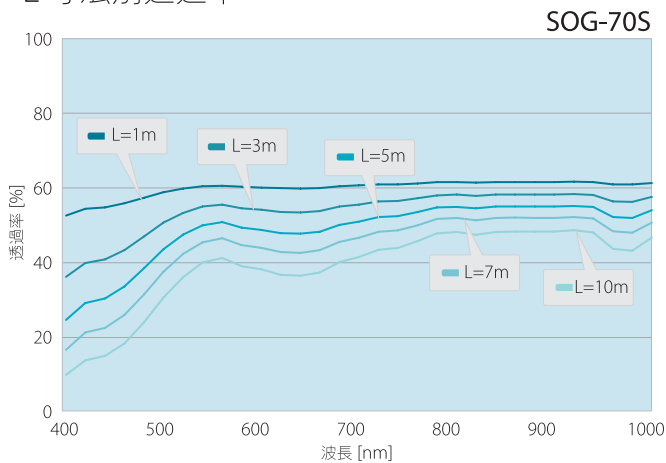


ファイバータイプ一覧

波長	ファイバータイプ	開口数 (NA)	開口角 (2θ)	特性
可視	SOG-120S	0.87	120°	W.D. が短い場合でも広範囲な投光が可能です。広い範囲を照明する場合のライトガイド等の用途に最適です。
	SOG-100	0.77	100°	開口角が標準より大きく、比較的広範囲な投光が可能です。広い範囲での照明に最適です。
	SOG-70S	0.57	70°	標準的な開口角を持ち、可視光の透過率が非常に良いので、比較的長い距離の光伝送も可能な一般的光ファイバーです。
	SOG-35	0.29	35°	開口角が小さく、光に指向性を持たせることができます。狭い範囲の照明や光センサー用に最適です。
	SOG-15	0.13	15°	石英ファイバーよりNAが小さいのが特長です。指向性を重視する光センサー等に最適です。
	SON-60N	0.50	60°	コア径 240μ / クラッド径 250μ / プライマリーコート径 275μ コア径比率の大きい多成分系低損失光ファイバーです。
近赤外	SOG-70SIR	0.57	70°	SOG-70S と比べ、1100nm～1350nm 付近の透過特性に優れた近赤外用光ファイバーです。

各種データ

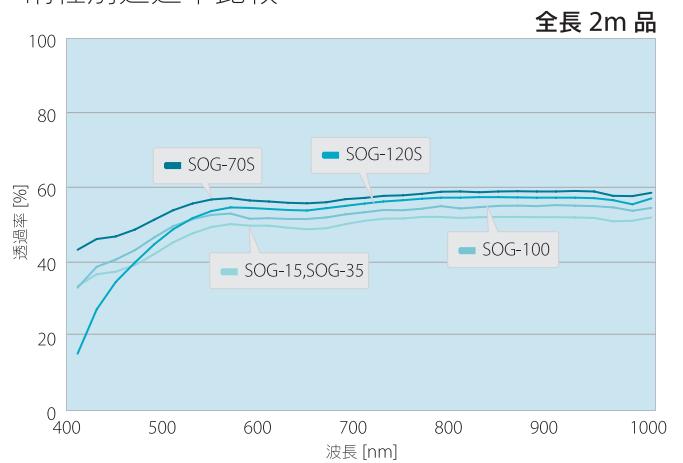
L 寸法別透過率



測定条件

バンドル径 ϕ 5mm (素線径: 50 μ m) のライトガイドを使用 (コア占有率約 70%)

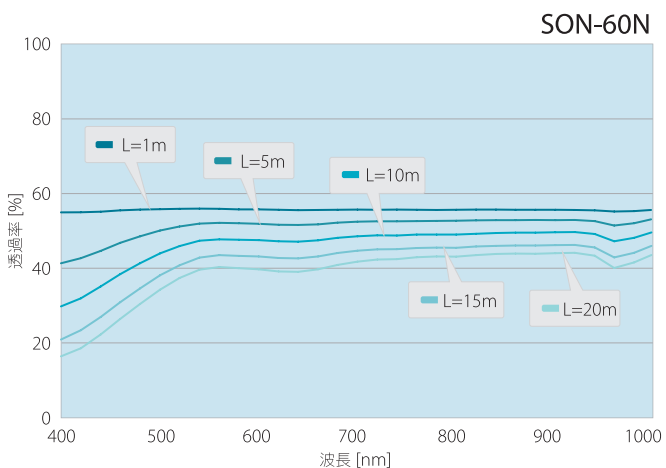
硝種別透過率比較



測定条件

バンドル径 ϕ 5mm (素線径: 50 μ m) のライトガイドを使用 (コア占有率約 70%)

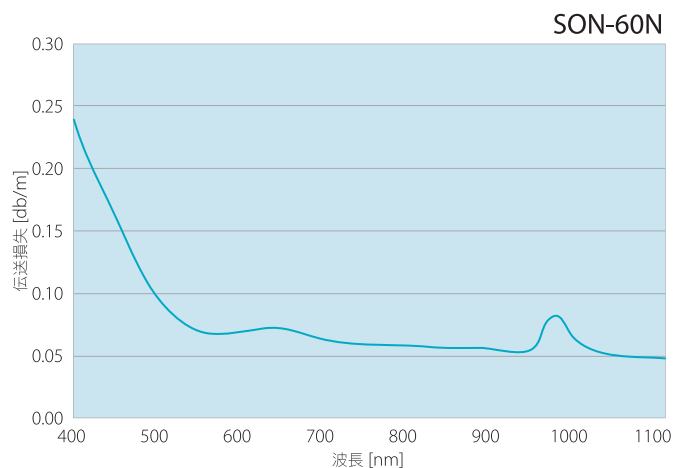
L 寸法別透過率 (低伝送損失光ファイバー)



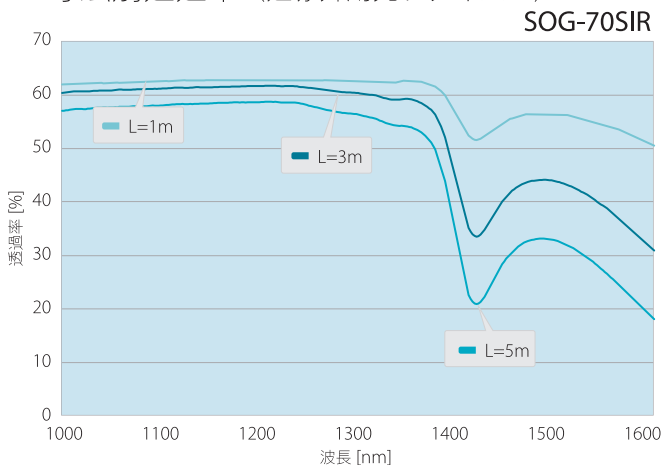
測定条件

バンドル径 ϕ 5mm (素線径: 275 μ m) のライトガイドを使用 (コア占有率約 60%)
※プライマリコート付き

伝送損失



L 寸法別透過率 (近赤外用光ファイバー)



測定条件

バンドル径 ϕ 5mm (素線径: 50 μ m) のライトガイドを使用 (コア占有率約 70%)