

**SPI ENGINEERING**

— Simple, Precision and Innovation —

# 『極細』工業用内視鏡

製品カタログ



実現できます。

分解・切断・破壊不要の省力化

キズ、汚れ  
小さな穴でも見逃さない

**SPI ENGINEERING**

— Simple, Precision and Innovation —

# 見えない場所がある限り 私たちの挑戦は続きます



Simplicity is the ultimate sophistication

## 社名について

SPI エンジニアリングの社名は「Simple」「Precision」「Innovation」の頭文字をとって名付けられております。

これらの言葉は、短期的な利益に惑わされることなく長期にわたって当社が提供する商品の特長を表しています。

## 【Simple に設計すること】

「多額の資金を投入し、大勢の従業員を雇えば、高品質・多機能な製品を開発することは、簡単に実現できる。一方で、少ない資金・少人数で製品開発し、自社ブランドで販売し続けていくためにはどうすればよいか？」私たちは会社設立に際し悩みました。そしてその解決策として、品質を維持しつつ機能を限定し、何かひとつ特長をもった製品を開発することでした。

当然、機能を限定すればお客様は減ってしまいます。しかし、たった一つしかない特長でもその特長が他の製品より優れていれば、それを認めてくださるお客様もいらっしゃいます。

余計な機能を削ぎ落とし Simple に設計することから私たちの製品開発は始まります。

## 【精密 (Precision) に作ること】

「神は細部に宿る」というように、細部まで気を抜かずに作り上げる姿勢を大切にしています。大雑把に加工された部品から組み立て、後から見栄えを良くしても、個々の部品の合わせ目や手にしたときの感触、画像機器であれば映像の美しさはごまかしようがありません。

現在は、それなりの品質が満足されていけば後は価格が安いことが重視される風潮がある中で、日本製であることの誇りは細部にまでこだわる精密さにあるのだと考えます。

私たちのものづくりは精密に作ることから始まります。

## 【Innovation を起こすこと】

研究開発型の企業として創業した当社の製品が価格だけで他社の製品と比較されてしまうことをよしとしません。当社の製品を使うことでこれまでの不可能が可能になり、より便利に・快適になることが重要であると考えます。また、最先端の技術を盛り込んだ製品がすべてに勝るという考えは否定します。

古くからある信頼性の高い技術をベースに、より高め・洗練することができる発想を大切にします。

そしてその発想を具現化しお客様に使って頂ける製品にすることが Innovation だと考えます。

株式会社 SPI エンジニアリング  
代表取締役社長 原山 広一郎

## 会社概要

会社の商号	株式会社 SPI エンジニアリング SPI Engineering Co.,Ltd.
事業所所在地	〒380-0917 長野県長野市稲葉南俣 2592-5
設立年月日	2006年7月13日
資本金	9,990,000円
従業員数	10名
主な事業内容	電子機器の製造・販売 精密機器の製造・販売 医療機器の製造・販売
役員	代表取締役社長 原山広一郎



## 主要納入先

【自動車】	トヨタ自動車、本田技研工業、日産自動車、SUBARU、スズキ、ダイハツ工業、日野自動車 豊田自動織機、デンソー、IHI、ジャトコ、アイシングループ、ヤマハ
【重工業】	川崎重工業、三菱重工
【インフラ】	日本電信電話、東京ガス、大阪ガス、東北電力、東日本旅客鉄道、NEXCO
【電機】	東芝、日立製作所、三菱電機、ソニー、パナソニック、NEC、富士通、村田製作所
【研究機関】	産業技術総合研究所、JAXA、物質・材料研究機構

## 海外代理店（地域内独占販売権を持つ代理店：2022年3月現在）

地域	代理店名
韓国	Kyung-hws Tools&Machinery Co.,Ltd.
台湾	QTS Corporation
タイ	UNO Machinery Thailand
ベトナム	UNO Precision Machinery Vietnam
中国	深圳高精達精密工具有限公司
マレーシア	Accurate Technology & Services Sdn. Bhd. SANKYO MACHINE TOOLS (MALAYSIA) SDN.BHD.
インド	Godrej & Boyce Mfg Co Ltd. / Precision Products Marketing Pvt Ltd.
デンマーク	Dana Tool A/S
フランス	AMBPR
オランダ/ベルギー/ルクセンブルク	Opticon Benelux Naarden B. V.

- 01 企業理念
- 02 会社概要
- 03 目次
- 04 工業用内視鏡について
- 05 超極細工業用内視鏡 直径 0.95mm + スキマカメラ 厚み 0.85mm
- 06 超極細工業用内視鏡 直径 1.8mm + 側視カメラ 直径 4.0mm
- 07 極細工業用内視鏡 直径 2.9mm
- 08 極細工業用内視鏡 直径 2.9mm(スネークカメラ)
- 09 工業用内視鏡 直径 4.6mm
- 10 高精細 (SQ) 工業用内視鏡
- 11 ハイビジョン工業用内視鏡
- 12 内視鏡専用モニタ
- 13 インターフェース
- 14 カメラアタッチメント
- 15 仕様一覧
- 16 仕様一覧
- 17 デモ機一覧
- 18 デモ機依頼用 FAX 用紙



# 工業用内視鏡について



## 特徴

SPI エンジニアリングの内視鏡はプローブ先端にカメラを内蔵しているイメージセンサータイプの工業用内視鏡です。肉眼では見ることができない穴の中を見ることが可能になり、お客様の製品もしくは設備の検査にお使いいただけます。

**インターフェース** か **専用モニタ** とセットでご使用ください。



(注) SPI エンジニアリングでは製品の販売やデモ機の貸出を法人のお客様に対してのみ行っています。一般（個人）のお客様とのお取引は行っておりませんのでご了承ください。

# 超極細工業用内視鏡

型番：HNL-0.95CAM120シリーズ

直径 **0.95mm**

先端径0.95mmの工業用内視鏡です。  
先端φ0.95の長さはペンタイプもフレキシブルタイプも  
45~200mmまで対応可能。  
従来製品では挿入不可能だった小さな穴の中も  
検査いただけます。



カメラの仕様は下記2種類から選択可能



# 直径2mm 側視カメラ

型番：SDV-2.0CAM120

直径 **2.0mm**

## 先端φ2mm 側視カメラ

側視カメラ SDV-2.0CAM120はカメラが横向きについている  
ので、内視鏡カメラの挿入方向に対して真横の映像を確認  
することが可能です。(屈曲しないリジッドパイプ仕様)



(標準：100mm)

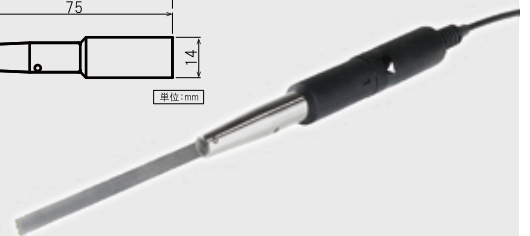
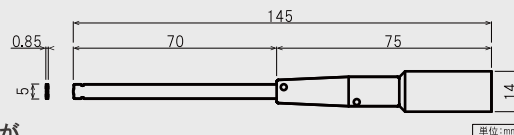
# スキマカメラ

型番：SKM-0.85CAM120

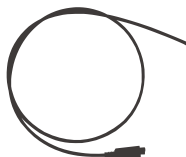
厚み **0.85mm**

## 丸くない内視鏡 スキマカメラ

先端 5×0.85mmの工業用内視鏡です。  
画質は200×200でHNL-0.95CAMシリーズと同じですが  
先端にLEDを2灯搭載しているのでHNL-0.95CAMシリーズと  
比べると二倍以上の光量です。



## 【使用バリエーション】



内視鏡カメラ  
HNL-0.95CAM120シリーズ  
SDV-2.0CAM120  
SKM-0.85CAM120



インターフェース  
HKT-USB type X (13ページ)



お持ちの PC  
(USB 入力)

# 超極細工業用内視鏡

型番：HNL-1.8CAM120

直径 1.8mm

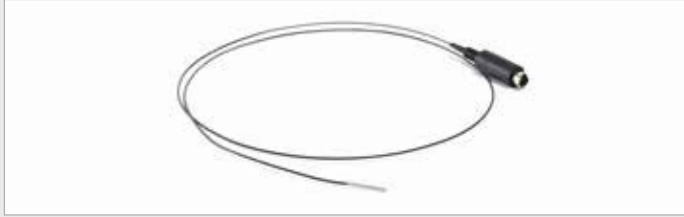
先端径1.8mmの工業用内視鏡です。

ファイバーを使わない高画素イメージセンサタイプの工業用内視鏡で、シンプルな機能で手軽にどこでも使えます。先端径φ1.8mmという非常に小型のカメラながら400×400画素でこれまで発見が難しかった異物や傷、バリなどの検査に役立ちます。

広角レンズ搭載

側視アタッチメント有り(→P14)

詳細仕様(→P15)



# 側視カメラ

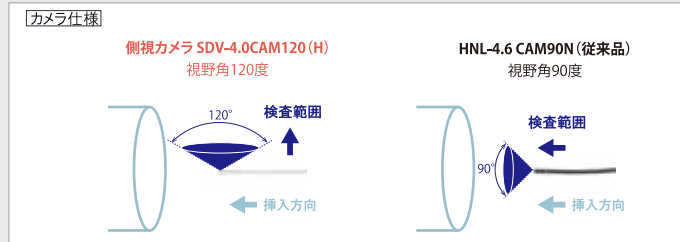
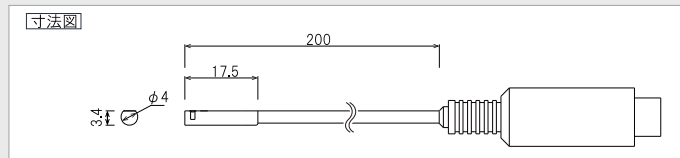
型番：SDV-4.0CAM120

直径 4.0mm

挿入方向に対して真横を見ることができる側視カメラ。

屈曲しないリジットパイプ仕様と

屈曲する形状保持仕様の2種類から選択可能です。



用途に合わせて2種類の仕様から選択可能

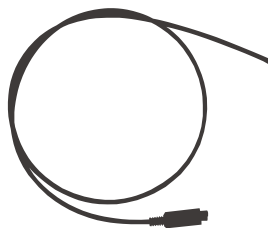


SDV-4.0CAM120 リジットパイプ仕様  
(屈曲不可)



SDV-4.0CAM120H 形状保持仕様  
(屈曲可)

## 【使用バリエーション】



内視鏡カメラ：HNL-1.8CAM120

側視カメラ：SDV-4.0CAM120

- +

インターフェース  
HKT-USB type X (13 ページ)

→

お持ちの PC  
(USB 入力)
- +

インターフェース  
HKT-USB type W (13 ページ)  
(超解像適用版)

→

お持ちの PC  
(USB 入力)
- +

インターフェース  
HKT-DVI (for 1.8&2.9K) (13 ページ)

→

お持ちのモニタ  
(HDMI 入力)
- +

3.5 インチ液晶モニタ  
HNL-1.8JH (12 ページ)
- +

5.6 インチ液晶モニタ  
HKT-5.6SA II (12 ページ)

# 極細工業用内視鏡

型番：HNL-2.9CAMシリーズ

# 直径 2.9mm

側視アタッチメント有り(→P14)

詳細仕様(→P15)



## 焦点距離

HNL-2.9CAMシリーズには二種類のモデルがあり、ピントが近めに合うもの(N)と遠目に合うもの(F)からワークに最適なピントのカメラを選択してお使いいただけます。

型番	HNL-2.9 CAM35N	HNL-2.9 CAM35F
画角	35度	35度
ピント位置	5mm~10mm	10mm~50mm
イメージ	<p>内視鏡先端 35° ピントが合う距離範囲</p>	<p>35°</p>

## チューブバリエーション

標準チューブ+2種類のバリエーションがあり、使用環境に応じ、カメラチューブの材質を選択していただけます。2種とも標準チューブより耐摩耗性に優れています。Hタイプはチューブ形状を保持できます。

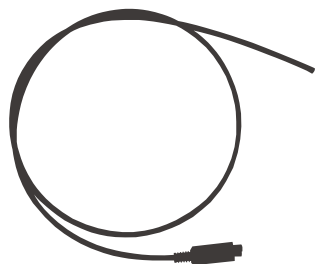


SUSブレード被覆  
(Vタイプ)



形状保持チューブ  
(Hタイプ)

## 【使用バリエーション】



内視鏡カメラ  
HNL-2.9CAM シリーズ

+



インターフェース  
HKT-USB type 2 (13 ページ)

→



お持ちの PC  
(USB 入力)

+



3.5 インチ液晶モニター  
HKT-3.5SA (12 ページ)

+



5.6 インチ液晶モニター  
HKT-5.6SA II (12 ページ)



# 極細工業用内視鏡 (スネークカメラ)

型番：HNL-2.9CAM120K

# 直径 2.9mm

広角レンズ搭載

側視アタッチメント有り(→P14)

詳細仕様(→P15)



## 先端硬質部が短い内視鏡

### HNL-2.9CAM120K (スネークカメラ)

先端硬質部が短く、他の内視鏡カメラと比べると屈曲したワークへの挿入が容易です。また、カメラ先端の光源は光ファイバライトガイドを搭載することにより弊社の同径内視鏡HNL2.9CAMよりも明るい照明を実現しています。

注意... (R30mm以下の急激な曲げはご遠慮ください。  
ワーク内部が直角に曲がっている場合や  
表面に凹凸がある場合は内視鏡が挿入できない事があります。)



## スネークカメラプロテクタ

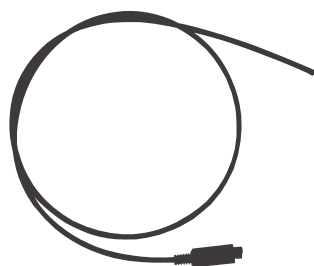
カメラ先端を保護します。

内視鏡の使用頻度が高く先端が削れてしまうような場合には特にお勧めです。

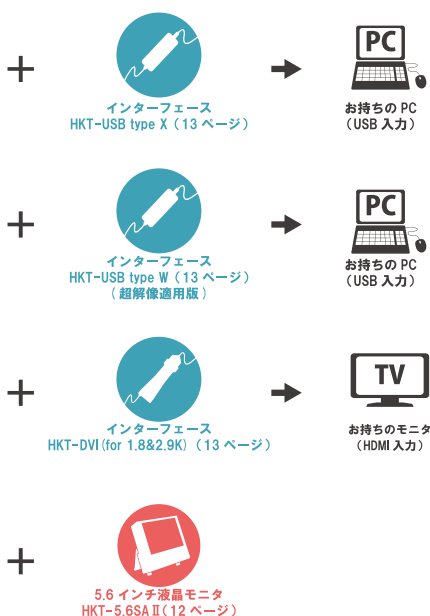
型番	HNL-2.9PT
外径	φ3.3mm×L5.5mm



## 【使用バリエーション】



内視鏡カメラ  
HNL-2.9CAM120K



# 工業用内視鏡

型番：HNL-4.6CAMCAMシリーズ

直径 4.6mm

側視アタッチメント有り(→P14)

詳細仕様(→P15)



## 焦点距離

HNL-4.6CAMシリーズには2種類のモデルがあり、ピントが近めに合うもの(N)と遠目に合うもの(F)からワークに最適なピントのカメラを選択してお使いいただけます。

型番	HNL-4.6 CAM90N	HNL-4.6 CAM90F
画角	90度	90度
ピント位置	5mm~10mm	10mm~50mm
イメージ	 ピントが合う距離範囲	

## チューブバリエーション

標準チューブとVタイプ(SUSブレード被覆)があり、使用環境に応じ、カメラチューブの材質を選択していただけます。Vタイプは標準チューブより耐摩耗性に優れています。



SUSブレード被覆 (Vタイプ)

# 直径8mm 側視カメラ

型番：SDV-8.0CAM90 (N/F) H

直径 8.0mm

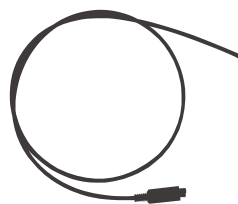
## 先端φ8mm 側視カメラ

側視カメラ SDV-8.0CAM90(N/F)Hはカメラが横向きについているので、内視鏡カメラの挿入方向に対して真横の映像を確認することが可能です。

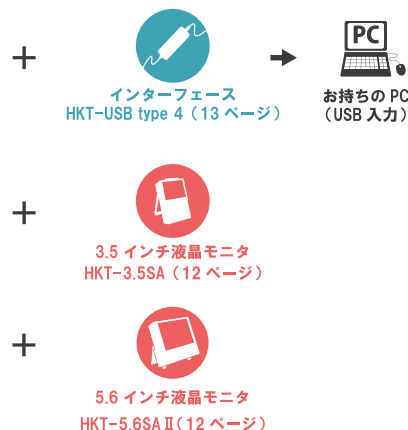


(標準：200mm)

## 【使用バリエーション】



内視鏡カメラ  
HNL-4.6CAM シリーズ  
SDV-8.0CAM90 (N/F) H



## 高精細 (SQ) 工業用内視鏡

型番：HNL-4.6CAM120SQ

直径 4.6mm

先端径：4.6mm 画素数：400×400画素

標準チューブとVタイプ(SUSブレード被覆)

Hタイプ(形状保持チューブ)の3種類から

カメラチューブの材質を選択していただけます。

先端径4.6mmの内視鏡シリーズの中で形状保持仕様が可能なのはHNL-4.6CAM120SQだけです。



形状保持チューブ (Hタイプ)



HNL-4.6CAM120SQ外観

## 高精細 (SQ) 工業用内視鏡 (先端可動型)

型番：ISG-4.6CAM120SQV

直径 4.6mm

先端径：4.6mm

湾曲方向360° / 湾曲角90°

先端カメラ部は360°の方向にも向けることが可能。

曲げ角度は最大90°。挿入方向に対して真横を見ることも可能です。

先端カメラ部の動作は手元のジョイスティックで楽々操作が可能です。

ワイヤー&リンク機構で小さい動きを大きく先端まで伝えます。



湾曲方向360°、湾曲角90°は挿入部が真っ直ぐの状態での角度です。



## 高精細 (SQ) 工業用内視鏡 (完全防水型)

型番：JHM-5.0CAM120SQ

直径 5.0mm

完全防水/防油 内視鏡eel (イール)

先端径：5.0mm

完全防水内視鏡eel以外の内視鏡は防滴仕様です。

eel以外の内視鏡は完全に水に浸かる場合、ご使用できません。

内視鏡使用時、完全に水に浸かるような場合はeelがお勧めです。

完全防水IP68

( 防水実力：水没 1m/6 時間 ) 社内評価に基づく  
( 防油実力：水没 1m/3時間 )



## 管内カメラ ガス管用内視鏡

型番：MRU-7CAM120SQ

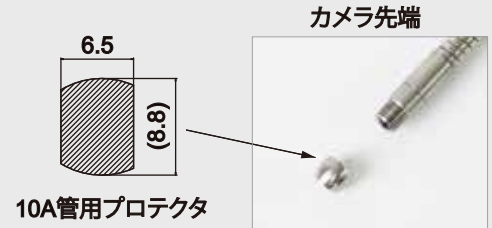
直径 9mm

(先端に10Aプロテクタを付けた場合)

プロテクタを付けて使う標準長尺カメラ

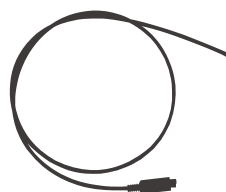


ケーブルバッファ 中継ケーブル



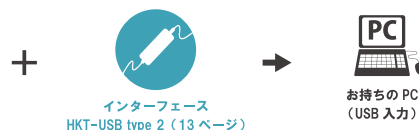
10A管用プロテクタ

### 【使用バリエーション】



内視鏡カメラ

HNL-4.6CAM120SQ  
ISG-4.6CAM120SQV  
JHM-5.0CAM120SQ  
MRU-7CAM120SQ



インターフェース HKT-USB type 2 (13 ページ)



お持ちの PC (USB入力)



3.5インチ液晶モニター HKT-3.5SA (12 ページ)



5.6インチ液晶モニター HKT-5.6SA II (12 ページ)

# ハイビジョン工業用内視鏡

型番：HNL-4.6HDC

直径 4.6mm

100万画素 (ハイビジョン)

直径4.6mm

ハイビジョン内視鏡 (HNL-4.6HDCシリーズ) は、内視鏡先端径φ4.6mmの細さでありながら100万画素 (縦720画素、横1280画素) を実現した工業用内視鏡です。

見たいワークに合わせて標準チューブ仕様とチューブレス仕様の2つの仕様から選択可能です。お持ちのPCやTV等で簡単に映像を確認していただけます。



# フルハイビジョン工業用内視鏡

型番：HNL-6.0HDC

直径 6.0mm

200万画素 (フルハイビジョン)

直径6.0mm

フルハイビジョン内視鏡 (HNL-6.0HDCシリーズ) は、200万画素 (縦1080画素、横1920画素) のCMOSイメージセンサを搭載した工業用内視鏡です。ハイビジョン内視鏡では従来の内視鏡の約12倍 (当社比) の画素があるため、拡大・印刷しても画像の粗さが気になりません。さらに広角レンズを採用しているので大画面に映しながら被写体全体を細部まで観察することも可能です。



## ▶チューブバリエーション

標準チューブ仕様 (PE被覆チューブ) : HNL-6.0HDC140SQ



押し込み時の潤滑性に優れたポリエチレンを被覆したチューブです。内視鏡電源ラインとチューブの間にはステンレス製のコイルで仕切られているため、チューブ外からのダメージを受けにくい構造になっています。

形状保持仕様 : HNL-6.0HDC140SQ H



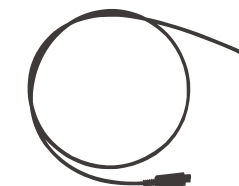
チューブの形状が保持できるタイプです。チューブ全体が金属 (銅線およびSUS線) で構成されているので、剛性が高いチューブです。外周はジャバラ形状をしているので、押し込み性はPE被覆チューブよりも劣りません。

チューブレス仕様 : HNL-6.0HDC140SQ TL



耐久試験にて屈曲回数10万回を超えたケーブルを採用し、チューブで保護していない仕様。チューブ分の負荷がないので様々な場所に取り付けやすく、最近増えてきているロボット取付用として最適。

## 【使用バリエーション】



高画質工業用内視鏡  
HNL-4.6HDC シリーズ  
HNL-6.0HDC シリーズ

+



インターフェース  
HKT-DVI (for 4.6HDC)  
HKT-DVI (for 6.0HDC)  
(13 ページ)



お持ちの PC  
(USB 入力)



お持ちの モニタ  
(HDMI 入力)

# 内視鏡専用モニタ

型番：HKT-5.6SA II / HKT-3.5SA

詳細仕様(→P16)

大きい画面で見やすい

5.6インチ液晶モニタ 型番:HKT-5.6SA II

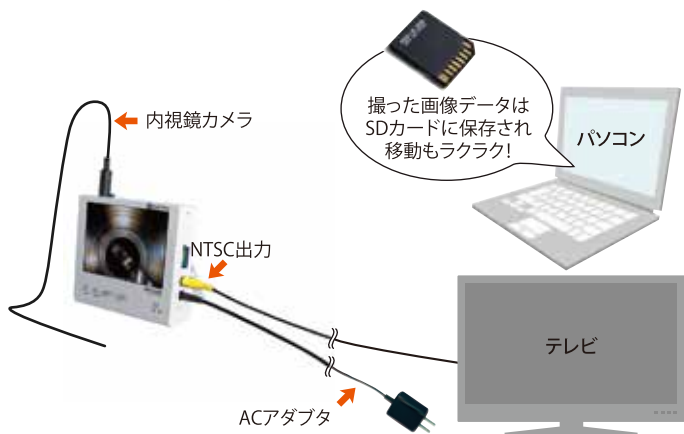
小さく軽い持ち運びや携帯が簡単

3.5インチ液晶モニタ 型番:HKT-3.5SA  
HNL-1.8JH

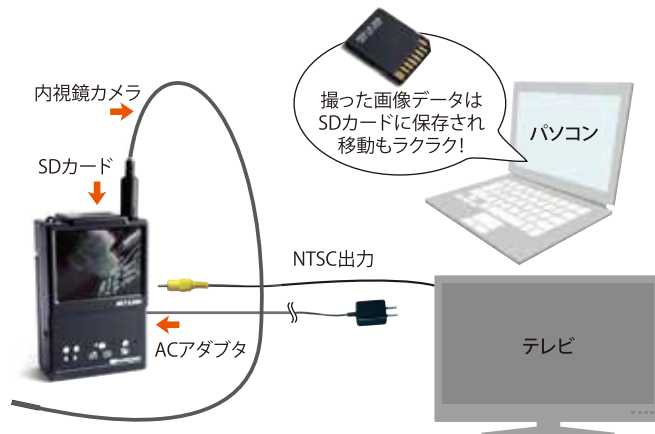


ハンディサイズ

移動のときに場所をとりません。



撮った画像データはSDカードに保存され移動もラクラク!



撮った画像データはSDカードに保存され移動もラクラク!

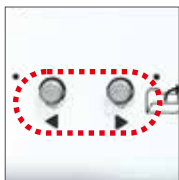
## モニタの共通仕様

### 内視鏡カメラのLED照明の調光

内視鏡カメラのLEDは、モニタ本体のボタン操作で、8段階に調光可能です。



3.5インチ



5.6インチ

### AE切替機能

AEモードとマニュアルゲインモードを切り替える機能があります。

ハレーションを起こしやすい鏡面仕上げの被写体を観察するときに役立つ機能です。

### 可変スタンド

モニタの角度が自由に変えられて、しかもスタンドは収納することも可能。



### 場所を選ばない電池駆動

電源を確保できずACアダプタを使えない場所でも大丈夫。HKT-3.5SAは単3電池4本、HKT-5.6SA IIは単2電池4本で駆動します。場所を選ばずどこでもご使用可能です。



3.5インチ



5.6インチ

### 外部メモリに画像保存

一般的なデジタルカメラのように、ボタンを押すだけで撮影でき、撮った画像は付属の記憶媒体に保存されます(JPEG形式)。撮影が終わったら、デジタルカメラで撮った写真と同様に、画像データをパソコンに移すなど、用途に応じて自在にお使いいただけます。



SDカード

### NTSC出力

NTSC入力端子のあるテレビなら機種を選ばず接続可能。大画面で観察できます。



# USBインターフェース

型番：HKT-USB type2, HKT-USB type4, HKT-USB typeX, HKT-USB typeW

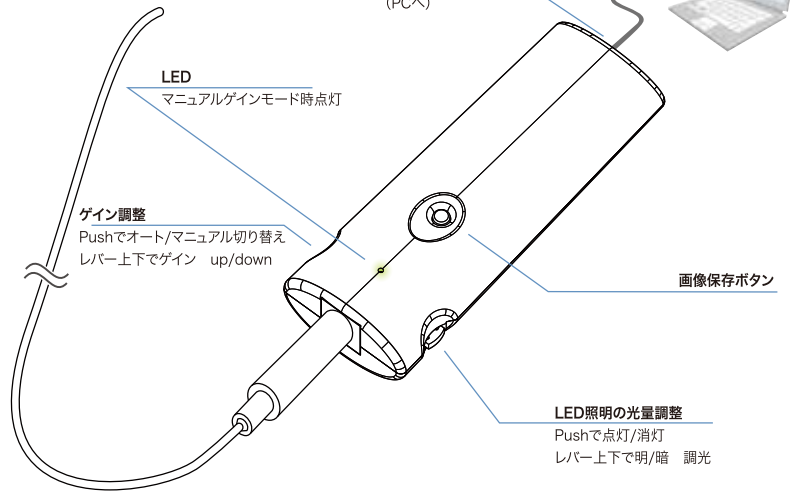
詳細仕様 (→P16)

- お使いのPCに接続可能 (Windows 10推奨) (Macintosh 非対応)
- 画像保存 (キャプチャー) 機能搭載
- オートゲイン/マニュアルゲイン切り替え可能  
(ハレーションを起こしやすい被写体に対して有効)
- LED照明の調光機能搭載
- 先端可動型工業用内視鏡も接続可能



## 外観図 (接続図)

USB インターフェース  
HKT-USB type2, HKT-USB type4



# USB/DVIインターフェース

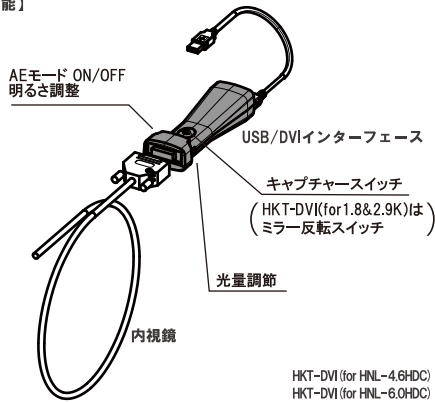
型番：HKT-DVI (for HNL-1.8&2.9K)<sup>※1</sup>, HKT-DVI (for HNL-4.6HDC), HKT-DVI (for HNL-6.0HDC)

※1・・・HKT-DVI(for1.8&2.9K)はDVI出力のみ

詳細仕様 (→P16)



## 【機能】



USB/DVIインターフェース (HKT-DVI) を操作することで  
光量や映像の明るさを調節したり、写真を撮影することが可能です。

## 【PC に接続する場合】

Windows 10 推奨  
(Macintosh 非対応)



## 【TV に接続する場合】

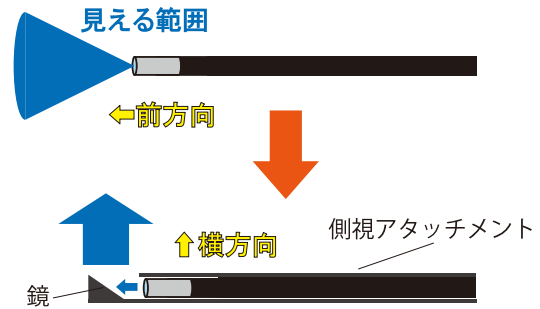
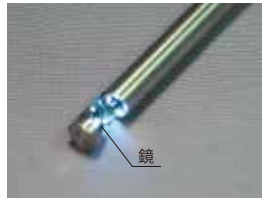


# カメラアタッチメント

※各アタッチメントは内視鏡の機種ごとに有無が異なります。  
必要な場合は予めご確認ください。

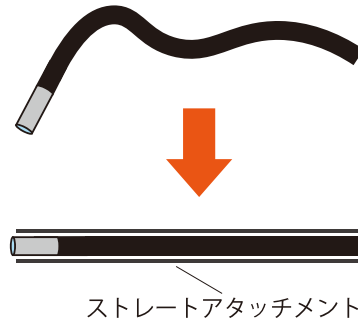
## ・側視アタッチメント

パイプ先端のミラーで横側が見えるようになります。



## ・ストレートアタッチメント

内視鏡のチューブ形状を保持。ストレート穴への挿入をサポートします。



## ・フレキシブル側視アタッチメント

フレキシブル側視アタッチメントは内視鏡に装着し、屈曲したワーク内部の側面を検査するための製品です。曲げても先端のミラー部位は手元の回転に追従する構造の為、曲がった穴の横方向を見ることができます。



取手を回すことにより、先端のミラーも回転します。  
曲がった管に挿入しても先端がスムーズに回転し、全周が確認できます。



## 側視アタッチメント・ストレートアタッチメント仕様

⚠ 仕様は改良等のため予告なしに変更することがあります。  
本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。

### HNL-4.6S9D200S

A B C  
(フレキシブル側視アタッチメントの場合)


	側視アタッチメント					フレキシブル側視アタッチメント			
	HNL-0.95CAM用 90°側視	HNL-1.8CAM用 90°側視	HNL-2.9CAM用		HNL-4.6CAM用 90°側視	HNL-6.0HDC用 90°側視	HNL-2.9CAM用 90°側視	HNL-4.6CAM用 90°側視	
A	HNL-0.95SDV	HNL-1.8SDV	HNL-2.9S9D	HNL-2.9S6D	HNL-4.6S9D	HNL-6.0SDV	HNL-2.9S9D400S	HNL-4.6S9DS400S	
B 全長	40mm (最大95mm)	100mm (最大300mm)	200mm (最大500mm)			400mm (最大5000mm)			
外径	φ1.2mm	φ2.2mm	φ3.2mm		φ5.2mm	φ6.5mm	φ4mm	φ5.7mm	
C								S:フレキシブル	

### HNL-4.6STV200

A B

	ストレートアタッチメント			
	HNL-1.8CAM用	HNL-2.9CAM用	HNL-4.6CAM用	HNL-6.0HDC用
A	HNL-1.8STV	HNL-2.9STV	HNL-4.6STV	HNL-6.0STV
B 全長	100mm (最大300mm)	200mm (最大500mm)		
外径	φ2.2mm	φ3.2mm	φ5.2mm	φ6.5mm

## φ0.95mm / φ1.8mm 内視鏡カメラ仕様

 仕様は改良等のため予告なしに変更することがあります。  
本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。

### HNL-0.95CAM120S



A	φ0.95超極細工業用内視鏡			φ2.0側視カメラ	スキマカメラ(厚み0.85)	φ1.8超極細工業用内視鏡		φ4.0側視カメラ			
	HNL-0.95CAM120			SDV-2.0CAM120	SKM-0.85CAM120	HNL-1.8CAM120		SDV-4.0CAM120			
焦点距離(mm)	3~30					3~50					
視野角(※2)	120°					120°					
先端径(mm)	φ0.95(±0.01)			φ2	0.85×5×70		φ1.8		φ4		
照明	光ファイバライトガイド(調光機能付)			白色LED(調光機能付)	白色LED2灯(調光機能付)	光ファイバライトガイド(調光機能付)		白色LED(調光機能付)			
防水性	防滴(IP53)										
推奨使用温度	0~50℃										
センサ(※1)	1/36"カラー-CMOSセンサ					1/18"カラー-CMOSセンサ					
画素数	200 x 200					400 x 400					
出力(モニタ)						HKT-3.5SA HKT-5.6SA II					
出力(インターフェース)						HKT-USB typeX HKT-USB type1W HKT-DVI (for 1.8 & 2.9K)					
B	ケーブル長(チューブ)	(中継ケーブル:800mm)	標準:1m(※3)	標準:100mm 最長:300mm	(中継ケーブル:800mm)	標準:1m 最長:2m	標準:200mm 最長:500mm	標準:200mm (延長不可)			
	先端硬質長	標準:45mm 最長:200mm(先端φ0.95mm硬質部)					20mm		17.5mm		
	備考	無し:ペンタイプ(※4)	S:フレキシブルタイプ(※4)	リジッドパイプ				無し:リジッドパイプ		H:形状保持	


※1 CMOS イメージングセンサには画素欠陥が存在します。本商品の規格については COMS イメージセンサメーカーの規格に順じます。

※2 本製品は製造上、カメラモジュールの傾きが発生するため最大で5°(カメラ先端より30mm先で中心ずれ2.6mm)ずれる可能性があります。構造上、先端硬質部に芯ズレがあります。予めご了承ください。

※3 HNL-0.95CAM120S のケーブル長は先端硬質部分を含め1m。 ※4 先端φ0.95mm硬質部分は屈曲しません。

注意・・・HNL-0.95CAM120 シリーズ、SKM-0.85CAM120、HNL-1.8CAM120 に搭載の CMOS センサは稀に迷光現象が見られることがありますが半導体メーカーの検査基準では問題ありませんのでご承知おきください。

## φ2.9mm / φ4.6mm 内視鏡カメラ仕様

 仕様は改良等のため予告なしに変更することがあります。  
本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。

### HNL-4.6CAM90NV



A	φ2.9極細工業用内視鏡			φ4.6工業用内視鏡		φ8.0側視カメラ		高精密工業用内視鏡			ガス管用カメラ	
	HNL-2.9CAM			HNL-4.6CAM		SDV-8.0CAM		HNL-4.6CAM	JHM-5.0CAM (完全防水)	ISG-4.6CAM (先端可動)	MRU-7CAM	
B	35N	35F	120K	90N	90F	90N	90F	120SQ				
焦点距離(mm)	5~10	10~50	3~50	5~10	10~50	5~10	10~50	5~100				
視野角	35°		120°	90°		90°		120°				
先端径(mm)	φ2.9			φ4.6		φ8.0		φ4.6	φ5	φ4.6	φ8(プロテクタ無し)	
照明	白色LED2灯(調光機能付)		光ファイバ ※4	白色LED4灯(調光機能付)								
防水性	防滴(IP53)					完全防水(IP68)			防滴(IP53)			
推奨使用温度	0~50℃											
センサ	1/10"カラー-CMOSセンサ			1/18"カラー-CMOSセンサ				1/10"カラー-CMOSセンサ				
画素数(※2)	400 x 400			320 x 240				400 x 400				
出力	HKT-3.5SA		HKT-USB typeX		HKT-5.6SA II			HKT-3.5SA				
	HKT-USB type2		HKT-DVI (for 1.8 & 2.9K)		HKT-USB type4			HKT-USB type2				
C	チューブ	標準チューブ(最長20m)		K: ケーシング (最長1m)	標準チューブ(最長10m)		形状保持チューブ (標準200mm) (最長1000mm)	標準チューブ(最長10m)		V: プレードホース仕様 1m(延長不可) (※1)		標準チューブ (標準10m)
	オプション (標準:1m) ※3	V: プレード仕様(最長20m) H: 形状保持仕様(延長不可)			V: プレードホース仕様 (最長100m)		H: 形状保持仕様(延長不可)		標準チューブ(最長20m) (最長10m)			

※1 ISG-4.6CAM はブレードホース仕様のみです。

※2 CMOS イメージングセンサには画素欠陥が存在します。本商品の規格については COMS イメージセンサメーカーの規格に順じます。

※3 チューブ延長についてはチューブ仕様ごとに延長可能な長さが違います。チューブの長さが1m(標準品)を超える場合は特注品になりますので、詳細はお問い合わせください。

※4 光ファイバライトガイド(調光機能付)。

注意・・・HNL-2.9CAM120K やその他カメラに搭載の CMOS センサは稀に迷光現象が見られることがありますが半導体メーカーの検査基準では問題ありませんのでご承知おきください。

# φ4.6mm / φ6.0mm ハイビジョン工業用内視鏡カメラ仕様

**!**仕様は改良等のため予告なしに変更することがあります。  
本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。

カメラ型番

## HNL-6.0HDC140SQH



		φ4.6mm ハイビジョン内視鏡		φ6.0mm フルハイビジョン内視鏡		
		標準チューブ仕様	チューブレス仕様	標準チューブ仕様	形状保持仕様	チューブレス仕様
<b>A</b>		HNL-4.6HDC		HNL-6.0HDC		
<b>B</b>		110SQ		140SQ		
	焦点距離	5~100mm		10~100mm		
	視野角	110°		140°		
	先端径	φ4.6mm		φ6.0mm		
	照明	白色LED6灯(調光機能付)		白色LED6灯(調光機能付)		
	防水性	防滴(IP53)		防滴(IP53)		
	推奨使用温度	0~50°C		0~50°C		
	センサ	1/11"カラーCMOSセンサ ※1		1/6"カラーCMOSセンサ ※1		
	画素数	1280×720p		1920×1080p		
	接続先	HKT-DVI (for HNL-4.6HDC)		HKT-DVI (for HNL-6.0HDC)		
	有効長	1m(5mまで延長可能)		1m(5mまで延長可能)	1m(延長不可)	1m(5mまで延長可能)
<b>C</b>	チューブ		TL(チューブレス仕様)		H(形状保持仕様)	TL(チューブレス仕様)
		被覆:低密度PE 内部:SUSコイル		被覆:低密度PE 内部:SUSコイル	銅製(一部SUS)	

※1 CMOS イメージングセンサには画素欠陥が存在します。本商品の規格については COMS イメージングセンサメーカーの規格に順じます。  
注意・・・レンズのバラつきにより、稀に迷光現象が発生することがあります。

## 専用モニタ仕様

**!**仕様は改良等のため予告なしに変更することがあります。  
本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。

		3.5インチTFT液晶モニタ		5.6インチTFT液晶モニタ	
型番	HNL-1.8JH	HKT-3.5SA		HKT-5.6SA II	
画面サイズ	70×52mm		112×84mm		
画素数	320×3(RGB)×240		640×3(RGB)×480		
入力(対応カメラ)	HNL-1.8CAM120 SDV-4.0CAM120	HNL-2.9シリーズ HNL-4.6CAMシリーズ	HNL-4.6CAM120SQ JHM-5.0CAM120SQ ISG-4.6CAM120SQV	HNL-1.8CAM120 SDV-4.0CAM120 HNL-2.9CAM120K	HNL-2.9シリーズ HNL-4.6CAM120SQ JHM-5.0CAMシリーズ ISG-4.6CAM120SQV
出力	SDカード,NTSCビデオ出力				
画像保存形式	JPEG				
電源	ACアダプター(6V,1.8A)				
電源(電池)	単3乾電池4本(連続使用時間:2時間)※2			単2乾電池4本(連続使用時間:3時間)※2	
ユニットサイズ	130×83×45mm		138×134×52mm		
重量(※1)	300g		800g		

※1 電池を抜いたときの重量。

※2 推奨の電池は充電電池もしくは EVOLTA (パナソニック エナジー社製) を推奨。表に記載の連続使用時間は EVOLTA 使用時の時間。

## インターフェース仕様

**!**仕様は改良等のため予告なしに変更することがあります。  
本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。

		USB インターフェース				1.8&2.9K専用 DVI インターフェース	ハイビジョン内視鏡用 USB/DVI インターフェース	
型番	HKT-USB type X	HKT-USB type W	HKT-USB type2	HKT-USB type4	HKT-DVI (for 1.8&2.9K)	HKT-DVI (for HNL-4.6HDC)	HKT-DVI (for HNL-6.0HDC)	
入力(対応カメラ)	HNL-0.95CAM120 HNL-0.95CAM120S SKM-0.85CAM120 HNL-1.8CAM120 SDV-4.0CAM120 HNL-2.9CAM120K	HNL-1.8CAM120 SDV-4.0CAM120 HNL-2.9CAM120K	HNL-2.9シリーズ HNL-4.6CAM120SQ JHM-5.0CAMシリーズ ISG-4.6CAM120SQV	HNL-4.6シリーズ (SQタイプは除く)	HNL-1.8CAM120 SDV-4.0CAM120 HNL-2.9CAM120K	HNL-4.6HDCシリーズ	HNL-6.0HDCシリーズ	
出力インターフェース	USB2.0				DVI出力	①USB出力(USB2.0, UVC1.1)準拠 ②DVI出力 ※オルタネート出力		
出力画素数	400×400(※1)	800×800相当	400×400	320×240	800×720	1280×720	1920×1080	
出力フレームレート	30 fps				60 fps	60fps	30 fps	
電源	USBバスパワー				DC6V(ACアダプタ)	USB出力時:USBバスパワー DVI出力時:DC6V(ACアダプタ)		
対応PC(対応プログラム)	Windows 10 推奨 (AMCap, カメラ) ※2					Windows 10 推奨 (AMCap, カメラ)		
対応モニタ					HDMI入力 720P(60Hz) 対応TVまたはモニタ	HDMI入力 720P(60Hz), 1080P(30Hz) 対応TVまたはモニタ		

※1 HNL-0.95CAM シリーズは超解像技術により 400×400 相当の画素数で出力が可能。

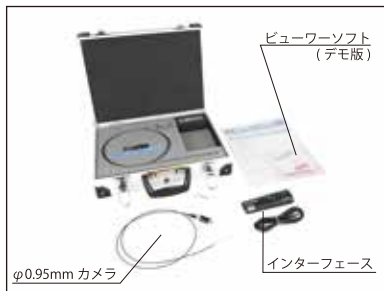
※2 推奨アプリケーションプログラムは AMCap ただし、Windows10 の場合は Windows 内蔵標準アプリの「カメラ」で動作。(静止画、動画保存可能)

# 現場でお試しく下さい 無料評価機のご案内

カタログをご覧いただきありがとうございます。興味をお持ちいただきました製品がありましたらぜひ実機をお手にとってご評価されることをお勧めいたします。無料の評価機（デモ機）を用意しております。ご希望のお客様は、裏面のお申し込みシートにご記入の上、FAXをお送りください。先着順で発送いたします。（ご評価期間は、月曜日にお客様宛に到着～ご評価～木曜日にお客様から返却発送、金曜日に弊社着のスケジュールでお願いしています）  
注・・・無料評価機セットの内容は予告なく変更する場合があります。予めご了承ください。

## ①Φ0.95 セット

φ2mm 以下のストレート穴を確認したい方向け



細く繊細な作りになっているためφ2mm 以下のストレート穴への挿入を推奨しています。

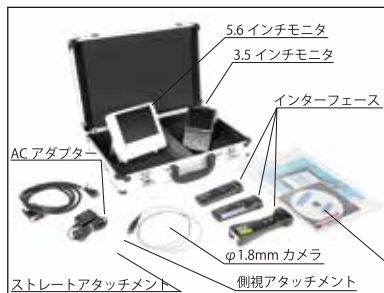
## ②スキマカメラセット

0.85×5mm 以上の隙間を確認したい方向け



## ③Φ1.8 セット

φ3mm 以下のストレート穴を確認したい方向け



細く繊細な作りになっているためφ3mm 以下のストレート穴への挿入を推奨しています。

## ④Φ2.9 セット

φ2.9mm 以上の穴やワーク内部が屈曲している場合にお勧め



## ⑤BASIC セット

φ2.9mm とφ4.6mm の内視鏡セット



## ⑥先端可動型内視鏡 ISG セット

先端可動型の内視鏡を使いたい方向け



## ⑦防水内視鏡 eel (イール) セット

完全防水・完全防油の内視鏡を使いたい方向け



内視鏡先端が水没する可能性がある場合はこちらのセットでご評価ください。

## ⑧フルハイビジョンセット

超高画質な内視鏡を使いたい方向け



お持ちの Windows パソコン (windows7 以上推奨) か TV で映像をご確認ください。



# FAX

## 026-274-5732

株式会社 SPI エンジニアリング

### 無料評価機申し込み用紙

- 各セットの詳しい内容については電話やメールにてお問い合わせください。
- 一度に貸出が可能なのは2セットまでです。3セット以上をご希望の場合はお問い合わせ下さい。
- フルハイビジョンセットはセット内容にタブレットPCまたは22インチTVを追加することが可能です。ご希望の場合は、どちらかに○をお願いいたします。

貸し出し機種	希望機種に○
①Φ0.95セット	
②スキマカメラセット	
③Φ1.8セット	
④Φ2.9セット	
⑤BASICセット	
⑥先端可動型内視鏡 ISGセット	
⑦防水内視鏡 eel (イール) セット	
⑧フルハイビジョンセット	(タブレットPC 22インチTV)
その他	

商社名		エンドユーザー名	
郵便番号		郵便番号	
住所		住所	
社名		社名	
所属		所属	
氏名	様	氏名	様
TEL		TEL	
FAX		FAX	
e-mail		e-mail	

無料評価機送り先に○	
商社	エンドユーザー*

※・・・エンドユーザー宛に直送の場合は必ずエンドユーザー名の項目を全てご記入ください。

**SPI ENGINEERING**  
— Simple, Precision and Innovation —

お問い合わせ先  
株式会社 SPI エンジニアリング  
〒380-0917  
長野県 長野市 稲葉南俣 2592-5

TEL:026-274-5731 E-mail:sales@spieng.com  
FAX:026-274-5732 URL:https://www.spieng.com

# SPI ENGINEERING

— Simple, Precision and Innovation —

## 注意

- ・内視鏡カメラ先端の LED を 40°C 以上での連続使用の場合、LED 寿命が極端に短くなることがあります。
- ・静電気耐圧について  
内視鏡カメラ先端部の CMOS センサは静電気に非常に弱いため（静電気耐圧 2kV）  
取扱時には作業者の除電、作業スペースの除電等、静電気対策が必要な場合がございます。  
詳細につきましてはお問い合わせ下さい。
- ・製品の寸法（公差）について  
全ての製品の直径、長さ及び全ての寸法についてカタログ値と微妙な誤差があります。  
詳しい公差についてはお問い合わせください。
- ・保証期間について  
モニタ、インターフェースは 1 年保証（ユーザ様の責に因るものは除く）。  
内視鏡カメラは保証なし（初期不良除く）。
- ・本案内に記載の仕様や外観は改良等のため予告なしに変更することがあります。ご了承下さい。
- ・本品は工業用です。医療用としては使用しないで下さい。



[www.spieng.com](http://www.spieng.com)

## 製造・販売元

### 株式会社 SPIエンジニアリング

〒380-0917

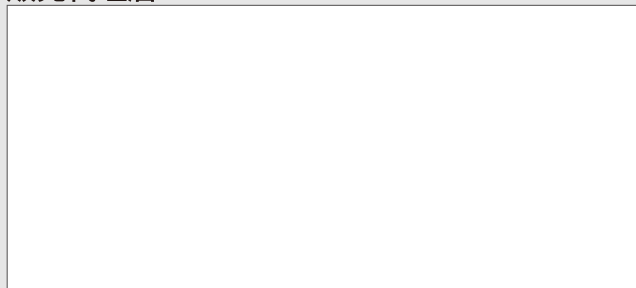
長野県長野市稲葉南俣2592-5

mail: [sales@spieng.com](mailto:sales@spieng.com)

TEL: 026-274-5731 FAX: 026-274-5732

[www.spieng.com](http://www.spieng.com)

## 販売代理店



この案内に記載の内容は 2022 年 3 月現在のものです。