

# FURUKAWA TECHNO MATERIAL

Ni-Ti 合金

Super Elastic & Shape Memory



医療

**NTチューブ**

超弾性Ni-Tiチューブが製造可能になりました。医療機器への応用開発・製品化が盛んに進められています。



**ステント**

血管内で自己拡張、留置され、血流を確保するステントには、生体内での安定性、高い耐久性が求められ、Ni-Ti合金が採用されています。



**ハートバルブ(人工心臓弁)**

常に拍動している心臓の治療に使用される人工心臓弁の一部に、Ni-Ti合金の高い弾性、耐久性が活かされています。



**ガイドワイヤ用超弾性ワイヤ**

超弾性ワイヤに加え、剛性の高いFHP-NT、X線下の視認性に特徴を持たせたPt-Coredワイヤなど、多彩なラインナップをご用意しています。



**歯列矯正ワイヤ**

一定の力で大きな変形量が戻るにより、取り替え回数が減少。患者の不快感を軽減します。



応用例

**自動無段変速システムの潤滑油切り替えユニット**

Ni-Tiばねが、自動無段変速システムの温度を感知し、潤滑オイルの流れを切り替えます。燃費向上に貢献します。



**新幹線駆動装置の油量調整ユニット**

温度を感知して動く自動油量調整ユニットが、新幹線のアルミ合金製ギアボックスの温度上昇を30℃低減しました。



**混合栓**

熱応答性に優れるNi-Tiばねが、設定温度に合わせて湯と水の混合比を素早く、正確に調節します。



## 合金特性

通常の金属材料は、外部応力により弾性域を超えて変形を加えると、応力を除いても弾性変形分しかひずみは戻らず永久変形が残ります。ところが形状記憶合金では、(変態温度以下で)弾性域を超えて変形を加えると、見かけ上の塑性変形するものの、(変態温度以上に)加熱するとひずみが消えて元の形状に戻ります。超弾性合金は、(変態温度以上で)弾性域を超えて変形ひずみを加え、通常の金属の弾性域の10倍もの変形をしたものが、外部応力を除くと変形ひずみが消え、元の形に戻ります。

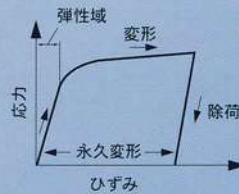
### 物理的特性

密度	g/cm <sup>3</sup>	6.4~6.5
融点	°C	1240~1310
比熱	J/(kg·K) (cal/(g·°C))	230~314 (0.056~0.075)
線膨張係数	10 <sup>-6</sup> /°C	10
熱伝導率	W/(m·K) (cal/(cm·°C·sec))	20 (0.05)
比抵抗	10 <sup>-6</sup> Ωm (μΩcm)	0.5~1.1 (50~110)

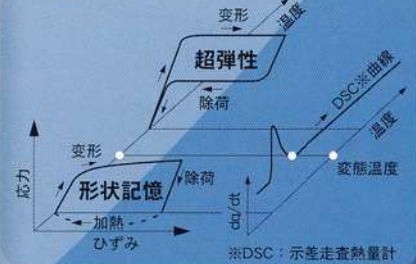
### 機械的特性

引張強さ	熱処理材	MPa	600~1500
	未熱処理材	MPa	1200~2000
伸び	熱処理材	%	~60
	未熱処理材	%	~25

#### 通常の金属



#### NT合金



## 合金

多彩なNi-Ti合金をラインナップして、お客様のご要望にお応えします。

効果	記号	合金系	変態温度範囲 (°C)	回復ひずみ (%)	温度ヒステリシス (°C)	耐久性	応用例
形状記憶効果	NT-M NT-LS	Ni-Ti Ni-Ti-Fe	0~70	1	2~3	>1,000,000	センサ・アクチュエータ (長寿命)
	NT-H	Ni-Ti-Cu	50~80	5~6	10~15	10,000~50,000	センサ・アクチュエータ (大ストローク)
	NT-M	Ni-Ti	-10~100	6~8	20~40	<100	コネクタ・継ぎ手

効果	記号	合金系	変態温度範囲 (°C)	超弾性応力 (MPa)	応力ヒステリシス (MPa)	特長	応用例
超弾性効果	NT-E4, E9 NT-L	Ni-Ti Ni-Ti-Fe	-20~50	300~600	250~430	長寿命 良加工性	医療用ステント 医療用ガイドワイヤ 歯列矯正ワイヤ アンテナ芯線
	NT-N NT-RA	Ni-Ti Ni-Ti-Cr		400~800			
	NT-HR	Ni-Ti-Cu-Cr		300~600	100~300	低応力ヒステリシス	ブラジャーワイヤ 眼鏡フレーム

古河は、溶解から、成形・部品加工などの2次加工まで、一貫した製造体制を取っています。そのため、きめ細やかな品質保証、スピーディーな開発・製造を行うことができます。



Design

Formulation

Melting/Casting

Hot work

Cold work

Forming

Shape setting

Inspection

## 一貫した製造体制

# 古河テクノマテリアル

製造：株式会社古河テクノマテリアル

〒254-0016

神奈川県平塚市東八幡 5-1-8

TEL (0463) 21-7316

FAX (0463) 21-7385

<http://www.furukawa-ftm.com/>



ISO 9001

ISO 14001

販売：古河電気工業株式会社

**輸出管理規制について**

本書に記載されている製品・技術情報は、我が国の「外国為替及び外国貿易法並びにその関連法令」の適用を受ける場合があります。また、米国再輸出規制 (EAR/Export Administration Regulations) の適用を受ける場合があります。本書に記載されている製品・技術情報を輸出および再輸出する場合は、お客様の責任および費用負担において、必要となる手続きをお取りください。詳しい手続きについては、経済産業省または米国商務省へお問い合わせください。