

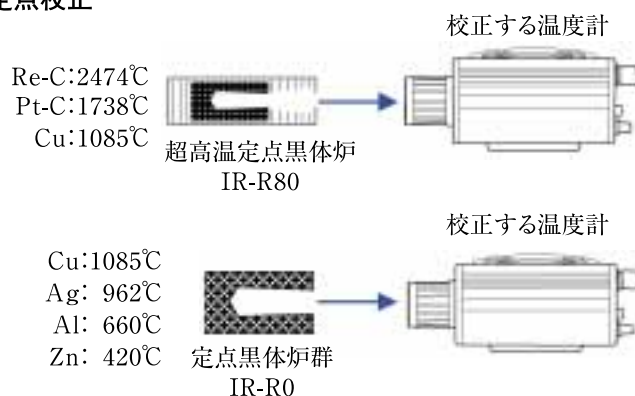
# 放射温度計校正装置

放射温度計の高温域での定点を提供!

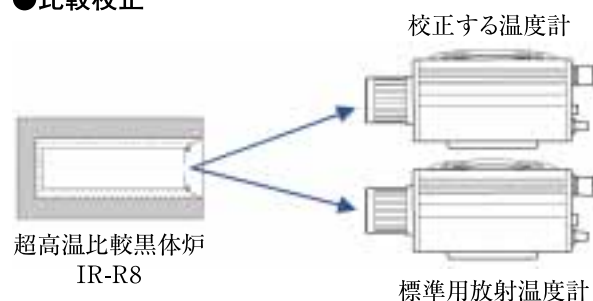


## ■校正試験方法

### ●定点校正



### ●比較校正



# 放射温度計校正用の高精度標準温度計！

NEW

●標準用放射温度計

## IR-RST series

標準用放射温度計IR-RSTシリーズは、独立行政法人産業技術総合研究所（以下産総研）との共同研究により開発されたシリコン単色放射温度計で、放射温度計校正用のトレーサビリティでの標準用放射温度計として使用できます。

測定波長によりJIS C 1612〔放射温度計の性能試験方法通則〕に基づいた0.9μm形と0.65μm形の2機種を用意しています。

0.9μm形は定点黒体炉IR-R0（Zn点420℃からCu点1085℃）を用いた定点校正法と比較黒体炉IR-R8による比較校正法により400℃から2000℃までのJCSS校正を提供します。

0.65μm形は産総研が開発した金属-炭素共晶点（2474℃まで）を用いた超高温定点黒体炉IR-R80による定点校正法と比較校正法により3000℃までの校正を提供します。



### ■ 特 長

- 産総研との共同研究により高精度な標準用放射温度計としての仕様と性能を実現。
- 0.9μm形と0.65μm形の2機種により、400℃から3000℃まで不確かさの小さい校正を実現。
- 0.9μm形温度計はJCSSによる4定点校正試験適用。
- 0.65μm形温度計は金属-炭素共晶点を利用した超高温定点炉での校正が可能。（φ0.6mm／400mm）
- 温度計内部温度制御にて、従来必要であった周囲温度による出力変動補正が不要。
- 校正不確かさに応じた各種校正試験を用意。

### ■ 主な用途

- 標準研究機関、校正機関での標準温度計として
- 黒体炉ユーザ、超高温炉メカ、超高温炉ユーザでの出荷検査、定期点検、品質管理用の高精度放射温度計として

### ■ 形 式

| 形 式       | 測定波長   |
|-----------|--------|
| IR-RST90H | 0.9μm  |
| IR-RST65H | 0.65μm |

### ■ 仕 様

| 形 式                  | IR-RST90H                                          |  | IR-RST65H         |  |
|----------------------|----------------------------------------------------|--|-------------------|--|
| 測 定 方 式              | 単色放射温度計                                            |  |                   |  |
| 検 出 素 子              | シリコンフォトダイオード                                       |  |                   |  |
| 測 定 波 長              | 0.9μm（半値幅80nm）                                     |  | 0.65μm（半値幅12nm）   |  |
| 測 定 温 度 範 囲          | 400～2000℃（3段切換）                                    |  | 1000～3000℃（3段切換）  |  |
| レ ン ズ 比 例            | 400～ 750℃                                          |  | 1000～1800℃        |  |
|                      | 600～1100℃                                          |  | 1300～2500℃        |  |
|                      | 1000～2000℃                                         |  | 1700～3000℃        |  |
|                      |                                                    |  |                   |  |
| 分 解 能                | 0.1℃（420℃にて）                                       |  | 0.1℃（1000℃にて）     |  |
| 応答時間（95%）            | 2 s 以下                                             |  |                   |  |
| 光 学 系                | レンズ集光、可動焦点方式                                       |  |                   |  |
| レ ン ズ 口 径            | φ40mm                                              |  |                   |  |
| 測 定 距 離              | 400mm～∞                                            |  |                   |  |
| 距 離 係 数<br>（最小標のサイズ） | 125（φ3mm／400mm）                                    |  | 650（φ0.6mm／400mm） |  |
| 視 定 方 式              | 直視ファインダ                                            |  |                   |  |
| 出 力 信 号              | 放射輝度…0～10V DC（ゼロ調整機能付き）<br>器内温度…0～5V DC（0～50℃）     |  |                   |  |
| 電 源                  | 24V DC±10%                                         |  |                   |  |
| 消 費 電 力              | 最大10VA                                             |  |                   |  |
| 使用温度範囲               | 5～35℃                                              |  |                   |  |
| ケ ー ス 材 質            | アルミ製                                               |  |                   |  |
| 質 量                  | 約2.8kg                                             |  |                   |  |
| 取 付 方 法              | 三脚取付けまたはM5×4本ネジ止め                                  |  |                   |  |
| C E マーキング            | EMC指令 EN61326+A1+A2 Emission ClassA,Immunity AnexA |  |                   |  |

### ■ 校正試験仕様

| 校 正 区 分         | JCSS校正                                            |                                                                              |                                                  | チノー校正                                      |                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| 形 式（記号）         | JCS-10A                                           | JCS-10B                                                                      | JCS-15                                           | P-3                                        | RA-3                              |
| 校 正 対 象         | IR-RST90H                                         |                                                                              |                                                  | IR-RST65H                                  |                                   |
| 校 正 方 式         | 定点校正法                                             | 定点校正法+比較校正法                                                                  |                                                  | 定点校正法                                      | 比較校正法                             |
| 校正温度範囲          | 400～1100℃                                         | 400～2000℃                                                                    | 1000～2000℃                                       | 1000～3000℃                                 | 1000～3000℃                        |
| 使用黒体炉           | IR-R0                                             | IR-R0+IR-R8                                                                  |                                                  | IR-R80                                     | IR-R8                             |
| 校 正 点           | Zn点（420℃）<br>Al点（660℃）<br>Ag点（962℃）<br>Cu点（1085℃） | Zn点（420℃）<br>Al点（660℃）<br>Ag点（962℃）<br>Cu点（1085℃）<br>1400℃<br>1700℃<br>2000℃ | Cu点（1085℃）<br>1400℃<br>1700℃<br>2000℃            | Cu点（1085℃）<br>Pt-C点（1738℃）<br>Re-C点（2474℃） | 1100℃<br>1500℃<br>2000℃<br>2600℃  |
| 校正不確かさ<br>（k＝2） | ±0.4K                                             | Zn、Al、Ag、Cu点…±0.4K<br>1400℃…±2K<br>1700℃、2000℃…±4K                           | Cu点…±0.4K<br>1400℃…±3K<br>1700℃…±4K<br>2000℃…±5K | 1000～2000℃…±2K<br>2000～3000℃…±5K           | 1000～2000℃…±4K<br>2000～3000℃…±10K |
| 校正ドキュメント        | JCSS校正証明書、温度出力特性表                                 |                                                                              |                                                  | チノー試験成績書、温度出力特性表                           |                                   |

# 50℃から3000℃まで放射温度計の校正が可能!

## ●計量研形比較黒体炉

### IR-R24 (低温用)

### IR-R26 (中温用)

計量研形比較黒体炉は、計量研究所（現：産業技術総合研究所）と共同で開発した放射温度計校正用の大開口黒体炉です。

- 空洞部の形状を二重円錐形にし大開口において高い空洞放射率を実現。
- 低温用は白金測温抵抗体（別売）を標準温度計として使用、中温用は0.9 $\mu$ m標準用放射温度計（別売）を使用し比較校正。
- 優れた安定性。



#### ■形式・仕様

| 機種     | 低温用                             | 中温用                             |
|--------|---------------------------------|---------------------------------|
| 形式     | IR-R24                          | IR-R26                          |
| 使用温度範囲 | 50～450℃                         | 200～1050℃                       |
| 最高温度   | 500℃                            | 1100℃                           |
| 最長昇温時間 | 約2時間                            | 約4時間                            |
| 空洞部開口径 | $\phi$ 60mm                     | $\phi$ 50mm                     |
| 空洞放射率  | 0.993                           | 0.997                           |
| 空洞部形状  | 二重円錐形                           |                                 |
| 温度安定性  | $\pm 0.15\text{K}/30\text{min}$ | $\pm 0.25\text{K}/30\text{min}$ |
| 電源電圧   | 1 $\phi$ 、100V AC               |                                 |
| 消費電力   | 最大500VA                         | 最大1200VA                        |
| 質量     | 約30kg                           | 約32kg                           |

## ●高温比較黒体炉

### IR-R27

IR-R27は、卓上形の高温用比較黒体炉で、0.65 $\mu$ mまたは0.9 $\mu$ m標準用放射温度計（別売）を使用し比較校正を行います。

#### ■仕様

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| 使用温度範囲 | 800～1450℃                      |
| 最高温度   | 1500℃                          |
| 最長昇温時間 | 約2時間                           |
| 空洞部開口径 | $\phi$ 30mm                    |
| 空洞放射率  | 0.99                           |
| 空洞部形状  | 円筒円錐形                          |
| 温度安定性  | $\pm 0.5\text{K}/30\text{min}$ |
| 電源     | 1 $\phi$ 、200V AC              |
| 消費電力   | 最大2500VA                       |
| 質量     | 約36kg                          |



## ●携帯形黒体炉

### IR-R2

IR-R2は、放射温度計の簡易目盛チェック用の黒体炉です。

小形・軽量・携帯形で、商用電源で使用できます。



#### ■仕様

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| 使用温度範囲 | 50～1150℃                 |
| 最高温度   | 1200℃                    |
| 空洞部開口径 | $\phi$ 30mm              |
| 空洞放射率  | 0.99 $\pm$ 0.02          |
| 空洞部形状  | 横形管状炉                    |
| 昇温時間   | 1100℃まで約1.5時間            |
| 電源電圧   | 1 $\phi$ 100V AC、50/60Hz |
| 消費電力   | 約650VA                   |
| 放射体温度  | 校正用R熱電対出力および指示警報計による指示   |
| 過熱警報   | 異常過熱時に電源OFF（NFB作動）       |
| 温度制御   | 比例制御方式（操作端SSR）           |
| 質量     | 約13kg                    |

## ●実用精密形比較黒体炉

### IR-R8 (超高温用)

実用精密形比較黒体炉IR-R8は、黒鉛タンマン炉を使用し直接通電加熱方式により1000℃から3000℃の超高温域を実現し、放射温度計の校正を精密に行います。

熱容量が大きく保温性が良いので温度安定性、均熱性に優れています。



#### ■仕様

|        |                                                   |
|--------|---------------------------------------------------|
| 使用温度範囲 | 1000～3000℃                                        |
| 最高温度   | 3000℃                                             |
| 最長昇温時間 | 約1時間                                              |
| 空洞部開口径 | $\phi$ 30mm                                       |
| 空洞放射率  | 0.90（測定窓材の透過率を含む）                                 |
| 空洞部形状  | 横形管状炉                                             |
| 電源電圧   | 1 $\phi$ 、200V AC（ヒータ用）<br>1 $\phi$ 、100V AC（計器用） |
| 消費電力   | 最大 20kVA（ヒータ用）<br>最大 0.5kVA（計器用）                  |

# 耳式体温計の高精度温度校正に!

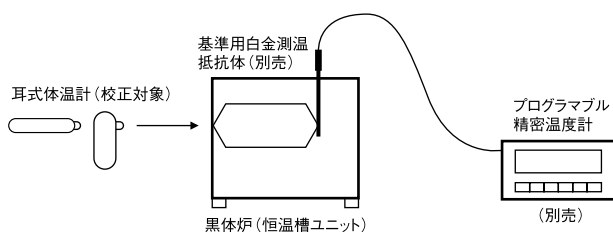
## ●産総研形耳式体温計用校正炉

### IR-RE01

耳式体温計を高精度で校正するために産業技術総合研究所と共同開発した装置で、熱媒体に水を使用した循環式恒温槽形の黒体炉です。温度範囲は30℃から50℃で基準温度測定には目盛校正された4線式白金測温抵抗体を使用します。



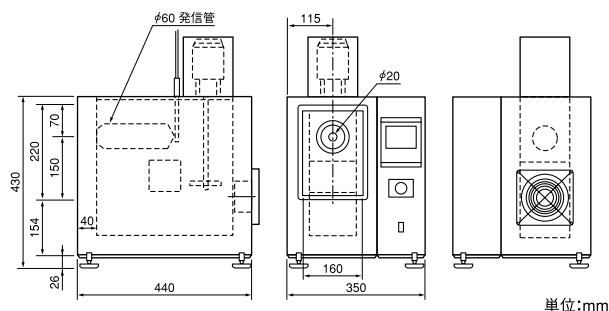
#### ■ 構 成



#### ■ 仕 様

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 方 式     | 水温槽形黒体炉                          |
| 使用温度範囲  | 30～50℃                           |
| 炉 心 部   | 空洞放射発信管                          |
| 空洞部開口径  | φ20mm                            |
| 黒体キャビティ | JIS準拠 空洞部φ60mm                   |
| 熱 媒 体   | 純水または蒸留水                         |
| 槽 容 量   | 約13L                             |
| 温度安定性   | 0.02℃p-p / 60min                 |
| 温 度 分 布 | ±0.02℃ (黒体空洞周辺部において)             |
| 温度安定時間  | 50℃まで約1時間                        |
| 定 格 電 源 | φ1 100V AC 50 / 60Hz、消費電力 約800VA |
| 質 量     | 約36kg                            |

#### ■ 外形寸法



## ●トランスファ用放射温度計

### IR-CABX01

国家計量標準(産業技術総合研究所)の黒体からの温度トレースと各種黒体炉(標準用・試験用・生産用)の黒体の評価に使用する放射温度計です。

校正炉の温槽温度は、白金測温抵抗体で管理されますが、黒体の空洞放射率の評価には放射温度計による評価が必要です。



#### ■ 構 成

トランスファ用放射温度計による黒体炉評価

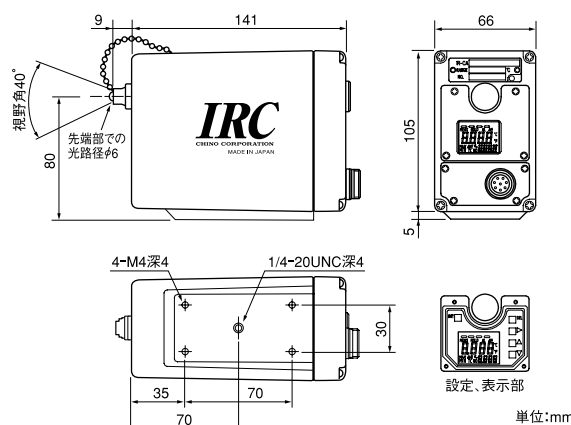


トランスファ用放射温度計を使用して、基準となる校正炉と各種黒体炉の比較を行います。

#### ■ 仕 様

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 検 出 素 子 | 焦電素子              |
| 測 定 波 長 | 8～13μm            |
| 測定温度範囲  | 35.00～42.00℃      |
| 精 度 定 格 | ±0.05℃            |
| 再 現 性   | 0.02℃             |
| 分 解 能   | 0.01℃             |
| 表 示     | LCD 4桁 最小桁0.01℃   |
| 視 野 角   | 約40°              |
| 定 格 電 源 | 24V DC、消費電力 最大5VA |
| 質 量     | 約1.3kg            |

#### ■ 外形寸法



# 放射温度計校正用の定点黒体炉を提供!

NEW

## ●超高温定点黒体炉

### IR-R80 series

超高温定点黒体炉IR-R80シリーズは、独立行政法人産業技術総合研究所(以下産総研)が開発した金属-炭素共晶点を用いた超高温定点黒体炉で、従来銅点(1085℃)までしか達成されていなかった放射温度計定点校正の高温化(2474℃まで)を実現しました。

装置は炉本体と定点るつばから構成され、定点るつばの交換により各種定点の実現が可能です。

#### ■特 長

- 金属-炭素共晶点を用いることで放射温度計定点校正の高温化(1153℃から2474℃)を実現。
- 黒体空洞の開口径φ3mmにより0.65μm標準用放射温度計IR-RST65Hの定点校正が可能。
- 定点るつばは1100℃から2500℃の間に7種類用意。(定点るつばの交換により1台の炉で7定点を実現)
- 発熱体に円筒面状のカーボン・カーボン繊維複合材を使用することで省電力化。
- 制御用温度センサにファイバ式放射温度計(0.9μmシリコン単色温度計)を採用し、長期安定性を確保。



#### ■形 式

- 炉本体(制御系を含む)  
IR-R80
- 定点るつば

| 定点金属                 | 形 式     |
|----------------------|---------|
| 銅(Cu:1085℃)          | IR-80CU |
| 鉄-炭素(Fe-C:1153℃)     | IR-80FE |
| コバルト-炭素(Co-C:1324℃)  | IR-80CO |
| パラジウム-炭素(Pd-C:1492℃) | IR-80PD |
| 白金-炭素(Pt-C:1738℃)    | IR-80PT |
| ルテニウム-炭素(Ru-C:1953℃) | IR-80RU |
| レニウム-炭素(Re-C:2474℃)  | IR-80RE |

#### ■仕 様

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
| 使用温度範囲      | 1000~2500℃                   |
| 最 高 温 度     | 2800℃                        |
| 最長昇温時間      | 2500℃まで約1時間                  |
| 定 点 る つ ば   | 高純度黒鉛、内容積約4.2cm <sup>3</sup> |
| 空 洞 放 射 率   | 0.9996以上                     |
| 空 洞 部 形 状   | φ3×32mm                      |
| 融解点の再現性     | ±0.2℃以内                      |
| 校 正 不 確 か さ | 標準用放射温度計の校正試験仕様を参照           |
| 電 源 電 圧     | 1φ、200V AC                   |
| 消 費 電 力     | 最大12kVA                      |

\* 炉本体は産総研と株式会社ナガノの共同特許

\* 定点るつばは産総研の特許

## ●実用形定点黒体炉

### IR-R0 series

実用形定点黒体炉IR-R0シリーズは、放射温度計を比較校正するときに使用する標準用放射温度計を校正するための小形で実用的な標準器です。黒体の空洞部を高純度の金属で取り囲んだ黒鉛製のるつばを加熱する構造で、校正は金属の凝固点を用います。

#### ■特 長

- 凝固点の再現性は±0.1℃以内
- 校正不確かさ±0.4Kと高性能。
- 小形・軽量で操作も簡単。



#### ■形 式

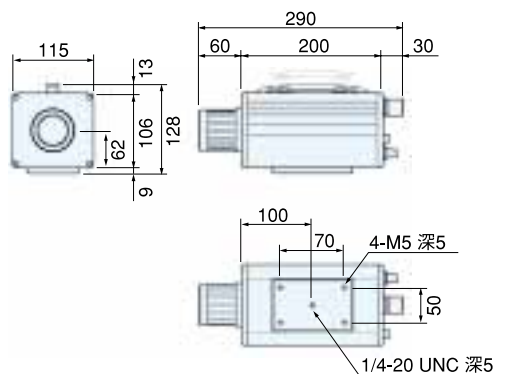
| 定点金属         | 形 式      |
|--------------|----------|
| 亜鉛(420℃)     | IR-R0-Zn |
| アルミニウム(660℃) | IR-R0-Al |
| 銀(962℃)      | IR-R0-Ag |
| 銅(1085℃)     | IR-R0-Cu |

#### ■仕 様

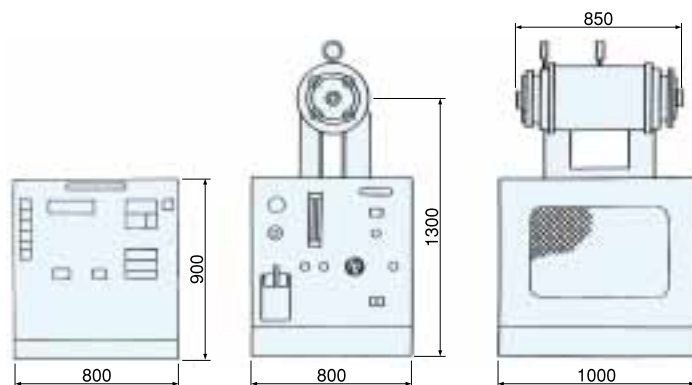
|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 使用温度範囲      | 400~1100℃                       |
| 最長昇温時間      | 銅点まで約2時間                        |
| 定 点 る つ ば   | 高純度黒鉛、内容積25cm <sup>3</sup>      |
| 空 洞 放 射 率   | 0.999以上                         |
| 空 洞 部 形 状   | φ10×50mm(絞りφ6mm入り)              |
| 凝固点の再現性     | ±0.1℃以内                         |
| 校 正 不 確 か さ | ±0.4K                           |
| 定点実現時間      | 約8分                             |
| 電 源 電 圧     | 100V AC 50/60Hz                 |
| 消 費 電 力     | 最大800VA                         |
| 過熱防止装置      | 上限警報および負荷OFF                    |
| 質 量         | 約13kg                           |
| ガ ス パ ー ジ   | アルゴンガス<br>流量200~300mL/min 流量計付き |
| 証 明 書       | JCSSロゴマーク付校正証明書                 |

## ■外形寸法

### ●標準用放射温度計 IR-RST シリーズ

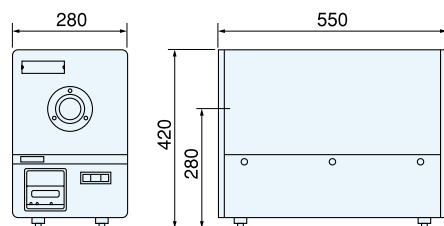


### ●実用精密形比較黒体炉 IR-R8

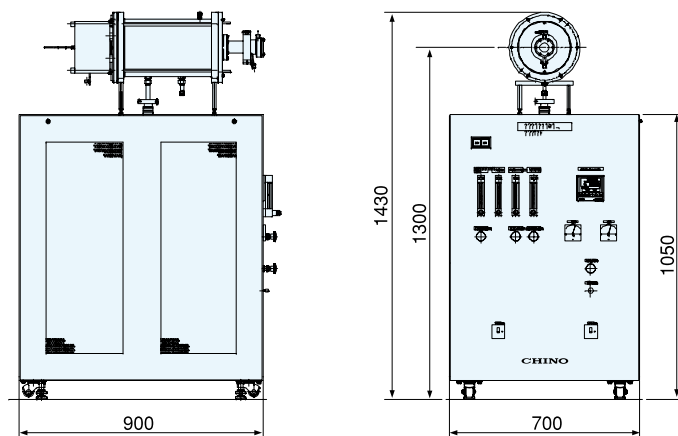


### ●計量研形比較黒体炉 IR-R24、IR-R26

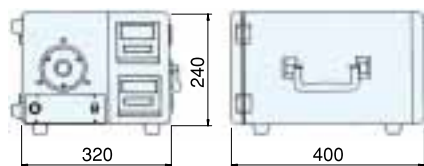
### ●高温比較黒体炉 IR-R27



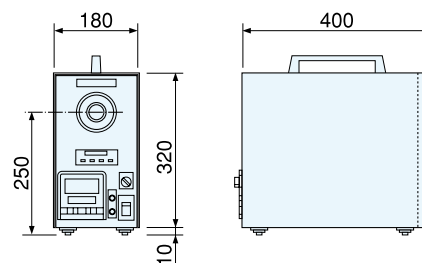
### ●超高温定点黒体炉 IR-R80 シリーズ



### ●携帯形黒体炉 IR-R2



### ●実用形定点黒体炉 IR-R0 シリーズ



単位：mm

## ⚠ 安全に関するご注意

●本製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。●本製品の設置・接続・使用に際し、取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

●記載内容は性能改善等により、お断りなく変更することがございますのでご了承ください。●このカタログの記載内容は2005年6月現在のものです。

**R100**  
古紙配合率100%再生紙を  
使用しています。

**CHINO**  
**株式会社チノ**

本社 〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8  
☎03 (3956) 2111 (大代) FAX03 (3956) 0459

#### 東日本販売事業部

東京支店 〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8  
☎03 (3956) 2205 (代) FAX03 (3956) 2477  
東 京 ☎03 (3956) 2401 川 崎 ☎044 (200) 9300  
立 川 ☎042 (521) 3081 厚 木 ☎046 (295) 9100  
千 葉 ☎043 (224) 8371

URL : <http://www.chino.co.jp/>

北部支店 〒330-0802 埼玉県さいたま市大宮区宮町2-81  
(大宮アネックスビル)  
☎048 (643) 4641 (代) FAX048 (643) 3687  
大 宮 ☎048 (643) 4641 新 潟 ☎025 (243) 2191  
札 幌 ☎011 (757) 9141 前 橋 ☎027 (221) 6611  
仙 台 ☎022 (227) 0581 水 戸 ☎029 (224) 9151

#### 西日本販売事業部

大阪支店 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101  
(大同生命江坂ビル)  
☎06 (6385) 7031 (代) FAX06 (6385) 7202  
大 阪 ☎06 (6385) 7031 広 島 ☎082 (261) 4231  
津 市 ☎077 (526) 2781 福 岡 ☎092 (481) 1951  
岡 山 ☎086 (223) 2651 北 九 州 ☎093 (531) 2081  
高 松 ☎087 (822) 5531

名古屋支店 〒450-0001 愛知県名古屋市中村区那古野1-47-1  
(名古屋国際センタービル)  
☎052 (581) 7595 (代) FAX052 (561) 2683  
名 古 屋 ☎052 (581) 7595 富 山 ☎076 (441) 2096  
静 岡 ☎054 (255) 6136

(販売店)