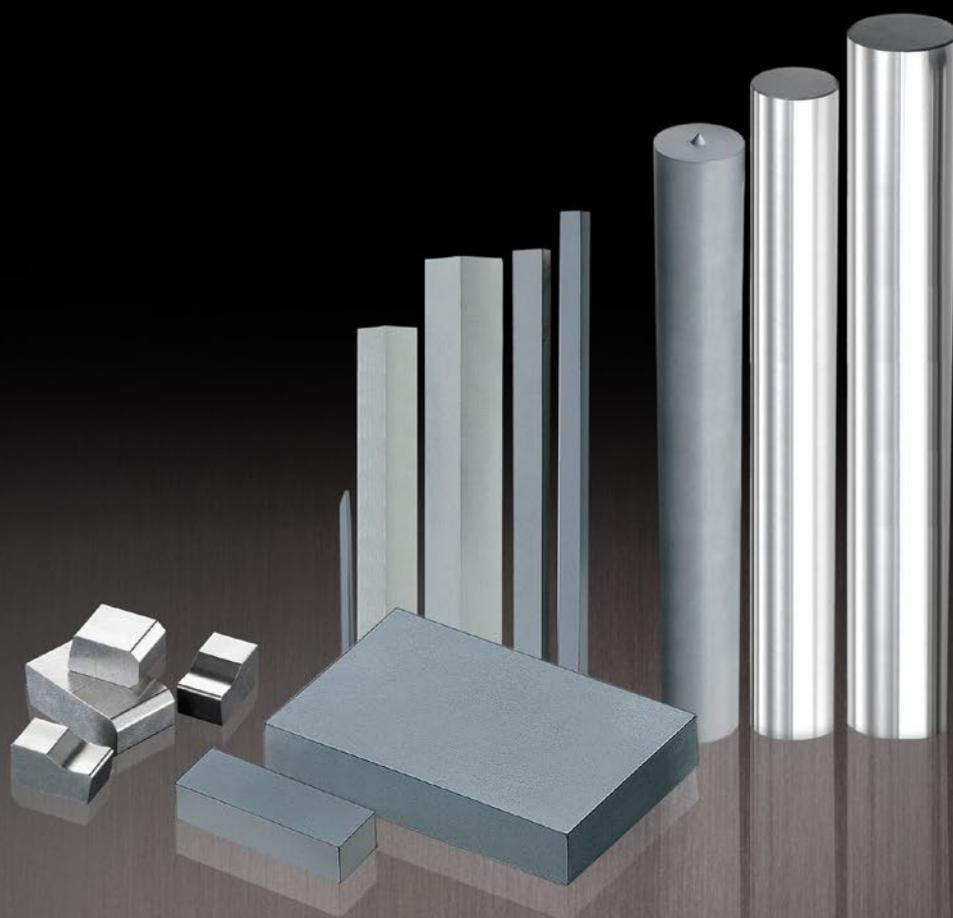


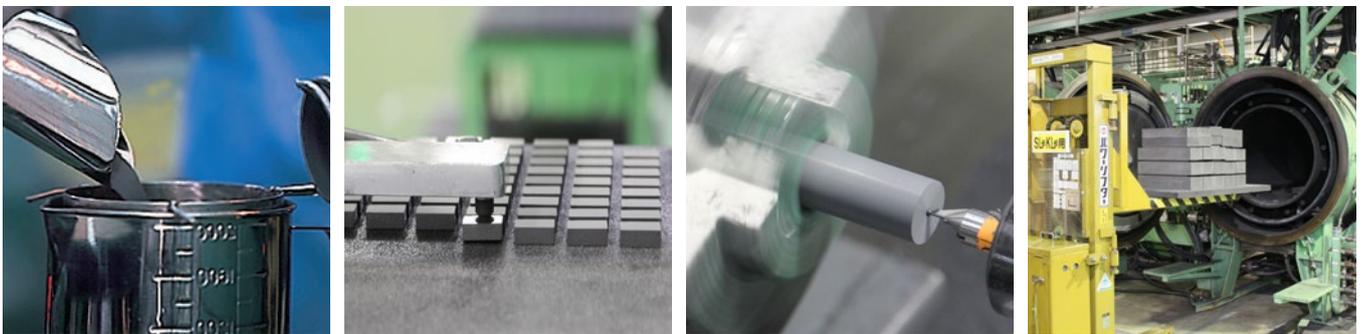
# CARBIDE MATERIALS

## 工具素材

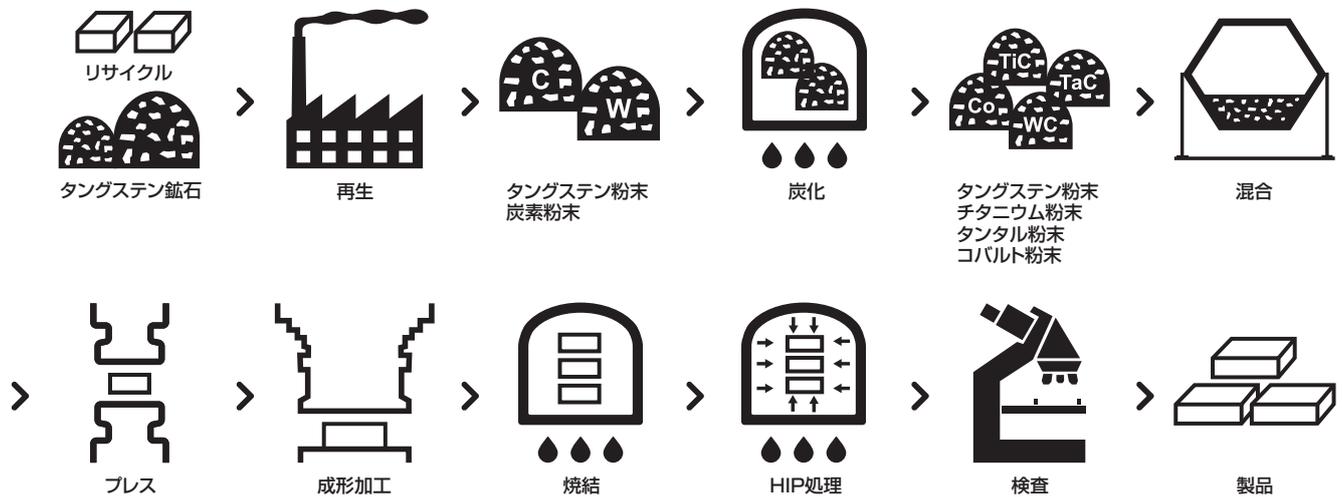


# 選ばれるために 選ばれ続けるために

三菱マテリアルハードメタルの超硬素材は、原料、プレス、焼結、加工などの工程コントロール技術を常に進化させてきました。特に、寸法変化の予測が非常に難しいとされるプレス、焼結工程において、独自のプレス、焼結技術とノウハウを持ち、超硬素材として高い精度を実現。こうした生産技術とノウハウにより、焼結素材から高精度研磨品まで、お客様のニーズに答えるべく、確かな品質管理で、高精度、高品質の製品を安定してお届けしています。



## 超硬素材の製造工程



## 超硬丸棒素材

PCBドリル（プリント基板穴あけドリル）、エンドミル、タップなど幅広い用途の工具材料として使用されています。

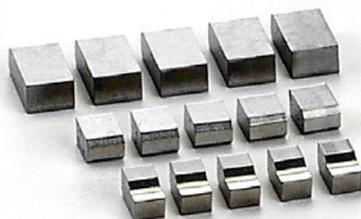
➡P.4



## 丸鋸用チップ素材

各種金属のパイプや棒材、アングルなどの切断に使用される丸鋸の刃先用としてサーメットや超硬が使用されています。

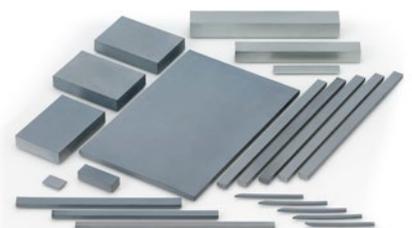
➡P.8



## 板素材

現在も特殊工具の分野で広く用いられるろう付け工具や金型の材料として三菱マテリアルハードメタルの超硬素材が用いられています。

➡P.11



■ 超硬材種一覧

| 大分類  | 材種     | ISO分類 | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 結合相量<br>Co<br>(mass%) | 抗折力<br>(GPa)<br>※1 | 硬さ        |          | 熱伝導率<br>( $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ) | 破壊靱性値<br>( $\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ) | 特徴                        |
|------|--------|-------|-------------------------|-----------------------|--------------------|-----------|----------|--|--|---------------------------|
|      |        |       |                         |                       |                    | HRA<br>※2 | HV<br>※3 |  |  |                           |
| 超々微粒 | QF10   | K01   | <0.4                    | 8.0                   | 4.2<br>(HIP後)      | 93.5      | 2000     | 51   | 5.5  | 耐摩耗性に特化した超々微粒超硬です。        |
| 超微粒  | MF10   | K01   | <0.6                    | 8.0                   | 4.0<br>(HIP後)      | 93.0      | 1900     | 75   | 5.8  | 耐摩耗性に優れ汎用性の高い超微粒超硬です。     |
|      | SF10   | K01   | <0.8                    | 6.0                   | 3.8<br>(HIP後)      | 92.7      | 1830     | 79   | 6.6  | 剛性と耐摩耗性に優れた超微粒超硬です。       |
|      | MF20   | K10   | <0.6                    | 12.0                  | 4.4<br>(HIP後)      | 92.0      | 1700     | 67   | 6.3  | 耐摩耗性と耐欠損性に優れた超微粒超硬です。     |
|      | TF15   | K20   | <0.9                    | 10.0                  | 4.0<br>(HIP後)      | 91.0      | 1550     | 71   | 8.7  | 耐摩耗性と靱性のバランスに優れた超微粒超硬です。  |
| 微粒   | HTi10  | K10   | <1.0                    | 6.0                   | 3.2<br>(HIP後)      | 92.0      | 1700     | 79   | 6.8  | 耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れた微粒超硬です。 |
|      | RT9010 | K20   | <1.5                    | 5.7                   | 2.2                | 91.8      | 1620     | 79   | 9.0  | 耐摩耗性と靱性に優れた微粒超硬です。        |
| 粗粒   | ZU525H | P30   | <3.0                    | 12.5                  | 2.1                | 90.5      | 1450     | 41   | 9.5  | 耐摩耗性と耐熱衝撃性に優れたP種超硬です。     |
|      | ZN520  | P40   | <3.0                    | 12.0                  | 2.2                | 89.3      | 1300     | 40   | 12.0   | 耐欠損性と耐熱衝撃性に優れたP種超硬です。     |
|      | UTi20T | M20   | <3.0                    | 9.0                   | 2.0                | 90.5      | 1450     | 38   | 8.3  | 耐欠損性、耐熱性、耐酸化性に優れた粗粒超硬です。  |
|      | GTi20  | V30   | <2.5                    | 11.0                  | 2.7                | 89.0      | 1270     | 67   | 14.1   | 耐衝撃性に優れた粗粒超硬です。           |

※1 ISO03327による値 ※2 ISO03738による値 ※3 ISO03878による値



■ サーマット材種一覧

| 大分類 | 材種    | ISO分類 | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 結合相量<br>Co+Ni<br>(mass%) | 抗折力<br>(GPa)<br>※1 | 硬さ        |          | 熱伝導率<br>( $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ) | 破壊靱性値<br>( $\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ) | 特徴                        |
|-----|-------|-------|-------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|----------|--|--|---------------------------|
|     |       |       |                         |                          |                    | HRA<br>※2 | HV<br>※3 |  |  |                           |
| 微粒  | NR200 | P10   | <1.5                    | 19                       | 2.1                | 91.5      | 1570     | 19   | 5.3  | 耐摩耗性に優れた微粒サーメットです。        |
|     | NR800 | P30   | <1.5                    | 23                       | 2.2                | 90.0      | 1370     | 18   | 7.2  | 耐欠損性に優れた微粒サーメットです。        |
| 中粗粒 | NX55  | P10   | <2.0                    | 18                       | 2.0                | 91.2      | 1500     | 13   | 6.1  | 耐摩耗性に優れた中粗粒サーメットです。       |
|     | TBF61 | P20   | <2.0                    | 19                       | 2.0                | 90.5      | 1450     | 13   | 5.5  | 耐熱衝撃性と耐欠損性に優れた中粗粒サーメットです。 |

※1 ISO03327による値 ※2 ISO03738による値 ※3 ISO03878による値

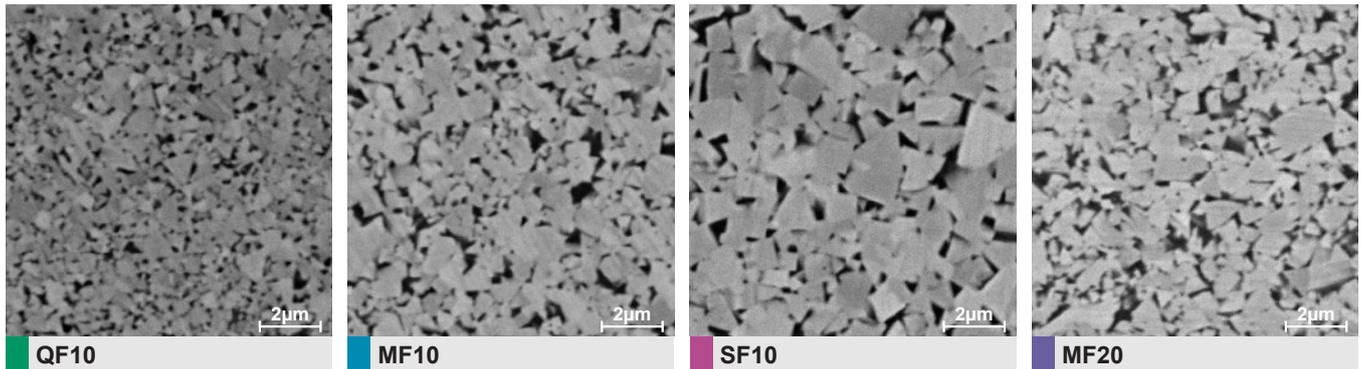
# 超硬丸棒素材

## 超硬材種一覧

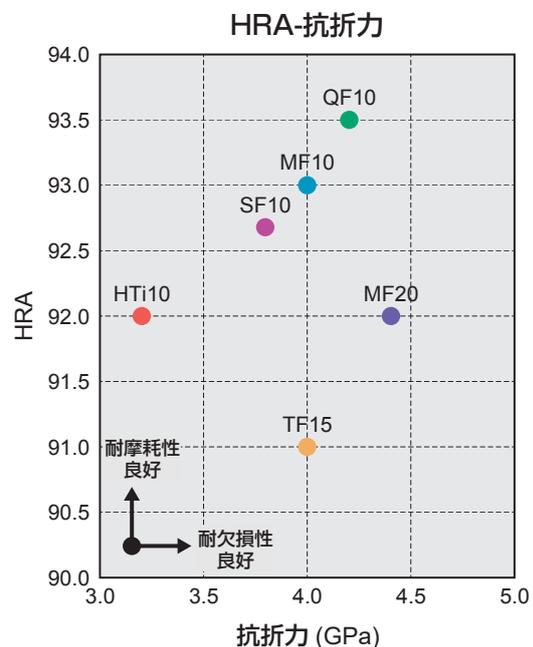
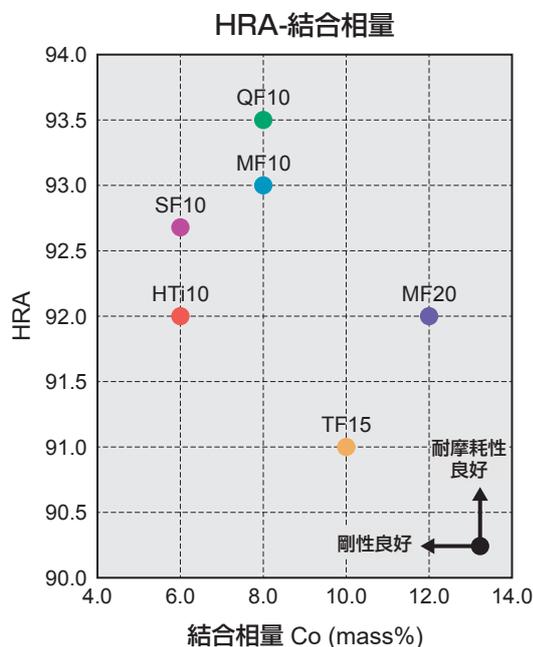
| 材種    | ISO分類 | 粒径 (μm) | 結合相量 Co (mass%) | 抗折力 (GPa) | 硬さ   |      | 破壊靱性値 (MPa·m <sup>1/2</sup> ) | 用途    |     |        |      |
|-------|-------|---------|-----------------|-----------|------|------|-------------------------------|-------|-----|--------|------|
|       |       |         |                 |           | HRA  | HV   |                               | エンドミル | ドリル | PCBドリル | ルーター |
| QF10  | K01   | <0.4    | 8.0             | 4.2       | 93.5 | 2000 | 5.5                           | ●     |     |        |      |
| MF10  | K01   | <0.6    | 8.0             | 4.0       | 93.0 | 1900 | 5.8                           | ●     |     |        | ●    |
| SF10  | K01   | <0.8    | 6.0             | 3.8       | 92.7 | 1830 | 6.6                           |       |     | ●      | ●    |
| MF20  | K10   | <0.6    | 12.0            | 4.4       | 92.0 | 1700 | 6.3                           | ●     | ●   |        | ●    |
| TF15  | K20   | <0.9    | 10.0            | 4.0       | 91.0 | 1550 | 8.7                           | ●     | ●   |        |      |
| HTi10 | K10   | <1.0    | 6.0             | 3.2       | 92.0 | 1700 | 6.8                           | ●     | ●   |        |      |

注) 全て HIP 処理後の特性値

## 《合金組織》

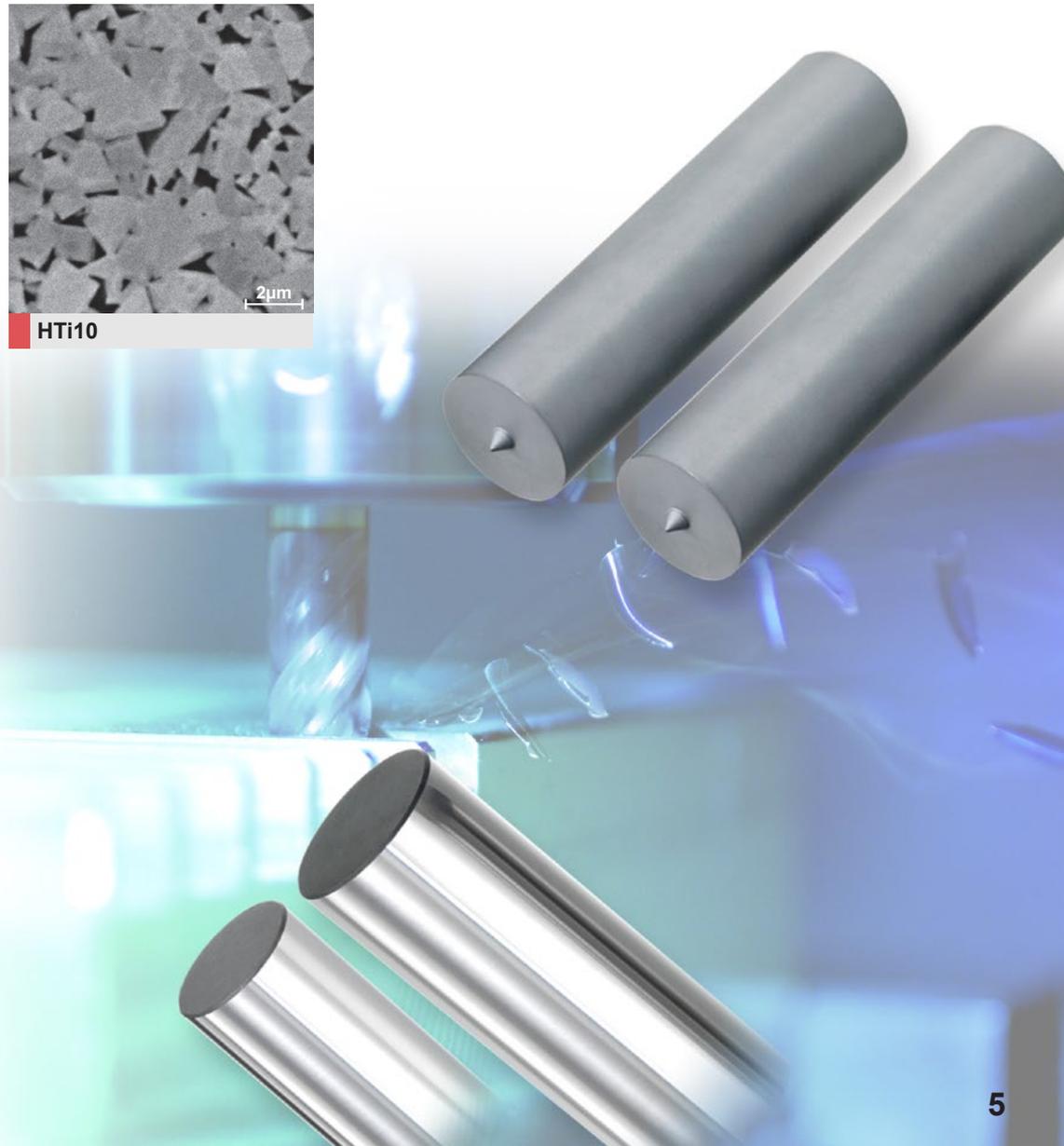
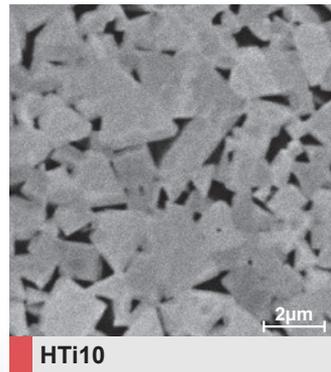
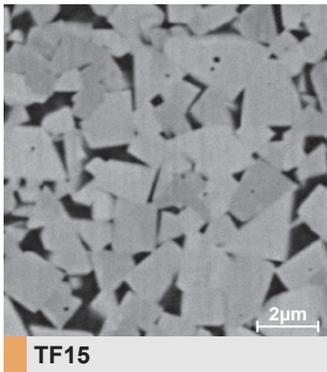


## 《材種特性》



■ 適用被削材

| 材種    | 被削材 |        |    |      |       |            |       |      |
|-------|-----|--------|----|------|-------|------------|-------|------|
|       | 一般鋼 | ステンレス鋼 | 鋳鉄 | 高硬度鋼 | アルミ合金 | 繊維強化プラスチック | チタン合金 | 耐熱合金 |
| QF10  |     |        |    | ○    |       |            |       |      |
| MF10  | ◎   |        |    | ◎    | ○     | ○          | ◎     | ◎    |
| SF10  | ○   |        | ○  |      | ○     | ○          |       |      |
| MF20  | ○   | ○      |    |      |       |            |       |      |
| TF15  | ◎   | ◎      |    |      |       |            | ◎     | ◎    |
| HTi10 |     |        | ◎  |      | ◎     | ◎          | ○     | ○    |



# 丸棒製作可能範囲

## ■ 高精度丸棒



代表寸法

| 外径 (mm) | 公差 (mm)   | 全長 (mm) | 公差 (mm)    |
|---------|-----------|---------|------------|
| D3      | 0, -0.006 | 40      | +1.0, +0.4 |
|         |           | 50      |            |
|         |           | 60      |            |
|         |           | 70      |            |
| D4      | 0, -0.008 | 40      | +1.0, +0.4 |
|         |           | 50      |            |
|         |           | 60      |            |
|         |           | 70      | +1.4, +0.4 |
| D6      | 0, -0.008 | 40      | +1.4, +0.4 |
|         |           | 50      |            |
|         |           | 60      |            |
|         |           | 70      |            |
|         |           | 80      |            |

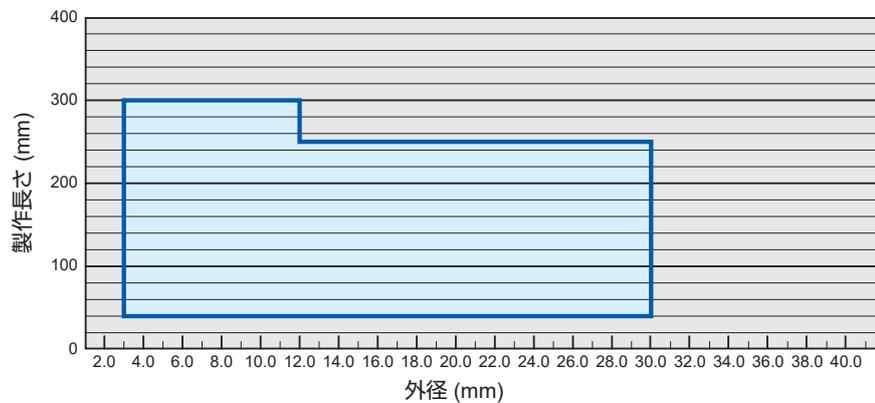
\* 上記以外の寸法及び適用材種については、お問合せ下さい。

## ■ 黒皮丸棒



| D                      | 公差 (mm)      |
|------------------------|--------------|
| $3.0 \leq D \leq 10.0$ | +0.6<br>+0.3 |
| $10.0 < D \leq 30.0$   | +0.7<br>+0.3 |

## 《製作範囲》

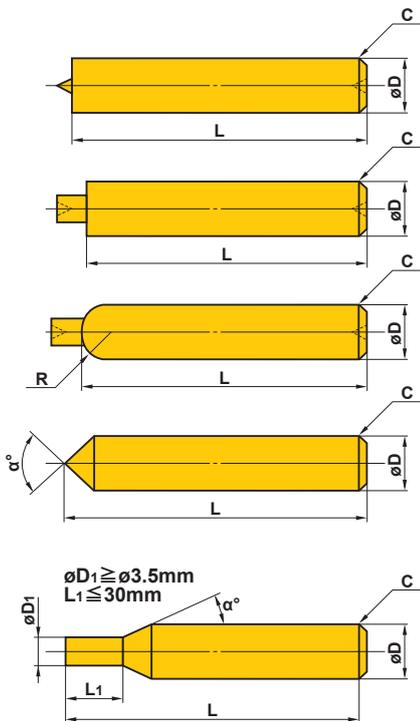


| L                   | 公差 (mm)      | ソリ (mm) |
|---------------------|--------------|---------|
| $40 \leq L \leq 60$ | +1.4<br>0    | 0.15    |
| $60 < L \leq 100$   | +2.0<br>0    | 0.15    |
| $100 < L \leq 150$  | +3.0<br>0    | 0.15    |
| $150 < L \leq 200$  | +4.0<br>0    | 0.2     |
| $200 < L \leq 300$  | * +Lx2%<br>0 | 0.2     |

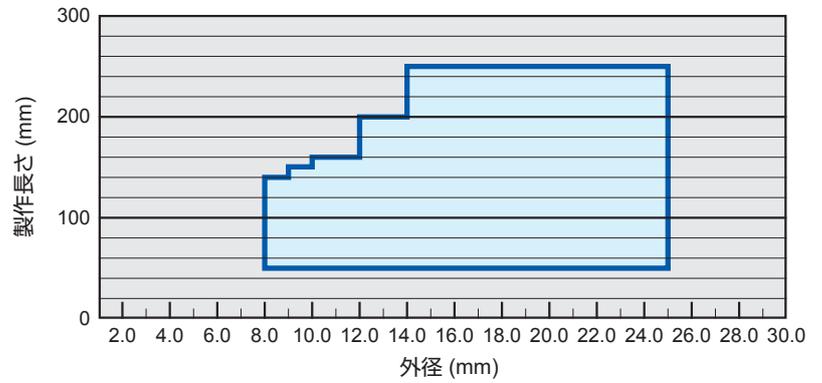
\* 例) 250x2%=5mm

■ 特殊丸棒

《代表形状》



《製作範囲》



注) 代表形状以外についても、都度ご相談に応じさせていただきます。

| D                      | 公差 (mm)      |
|------------------------|--------------|
| $8.0 \leq D \leq 10.0$ | +0.6<br>+0.3 |
| $10.0 < D \leq 25.0$   | +0.7<br>+0.3 |

| L                   | 公差 (mm)      | ソリ (mm) |
|---------------------|--------------|---------|
| $50 \leq L \leq 60$ | +1.4<br>0    | 0.15    |
| $60 < L \leq 100$   | +2.0<br>0    | 0.15    |
| $100 < L \leq 150$  | +3.0<br>0    | 0.15    |
| $150 < L \leq 200$  | +4.0<br>0    | 0.2     |
| $200 < L \leq 250$  | * +Lx2%<br>0 | 0.2     |

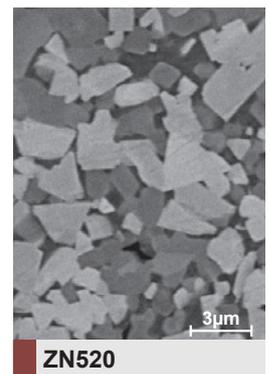
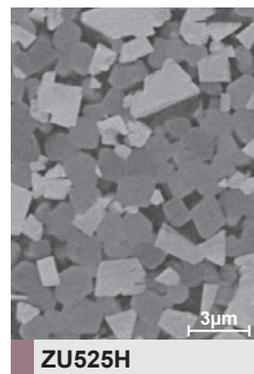
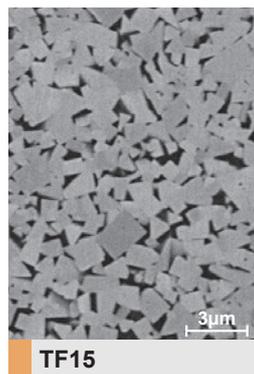
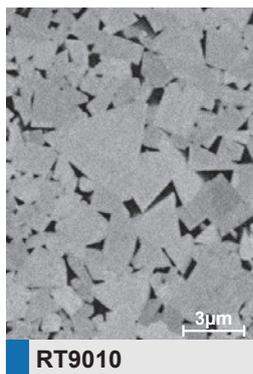
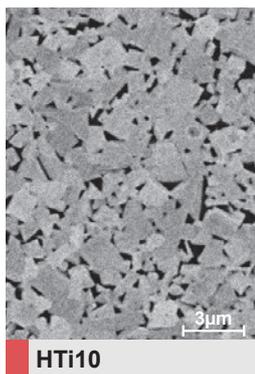
\* 例)  $250 \times 2\% = 5\text{mm}$

# 丸鋸用チップ素材

## 超硬材種一覧

| 材種     | ISO分類 | 粒径 (μm) | 結合相量 Co (mass%) | 抗折力 (GPa) | 硬さ   |      | 破壊靱性値 (MPa·m <sup>1/2</sup> ) | 被削材 |       |        |      |
|--------|-------|---------|-----------------|-----------|------|------|-------------------------------|-----|-------|--------|------|
|        |       |         |                 |           | HRA  | HV   |                               | 一般鋼 | 特殊用途鋼 | ステンレス鋼 | 非鉄金属 |
| HTi10  | K10   | <1.0    | 6.0             | 2.0       | 92.0 | 1700 | 6.8                           |     | ○     |        | ○    |
| RT9010 | K20   | <1.5    | 5.7             | 2.2       | 91.8 | 1620 | 9.0                           |     | ○     |        | ○    |
| TF15   | K20   | <0.9    | 10.0            | 2.5       | 91.0 | 1550 | 8.7                           |     | ○     |        | ○    |
| ZU525H | P30   | <3.0    | 12.5            | 2.1       | 90.5 | 1450 | 9.5                           | ○   | ○     | ◎      |      |
| ZN520  | P40   | <3.0    | 12.0            | 2.2       | 89.3 | 1300 | 12.0                          | ○   | ○     | ○      |      |

## 《合金組織》



## 《材種特性》

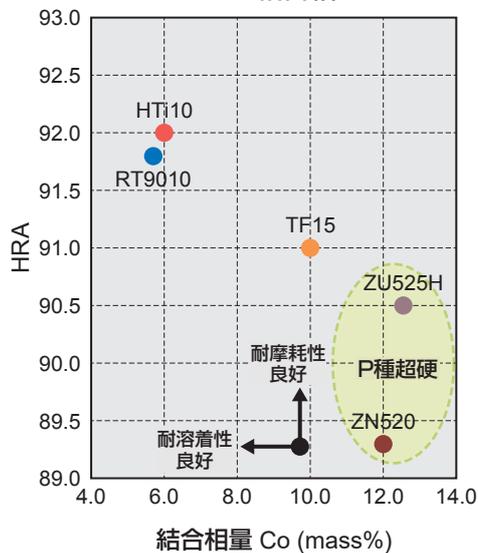
### ●K種超硬



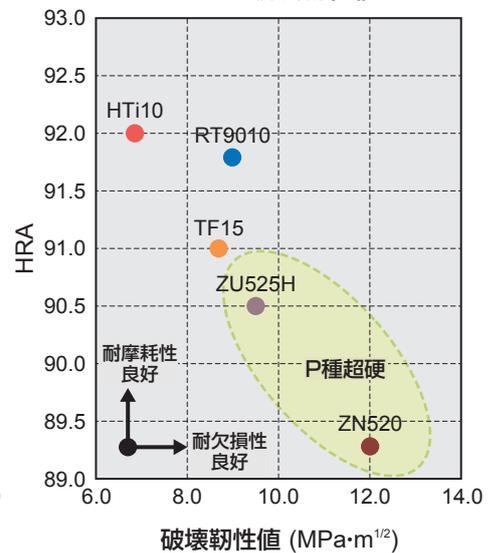
### ●P種超硬



HRA-結合相量



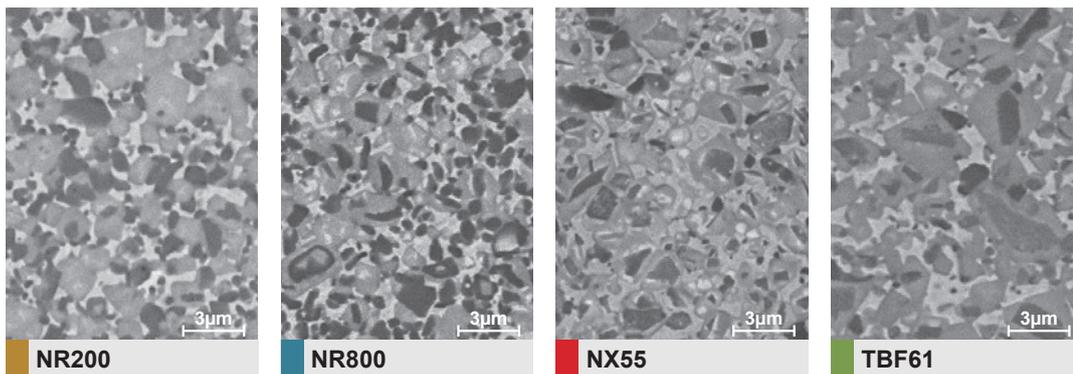
HRA-破壊靱性値



■ サーマット材種一覧

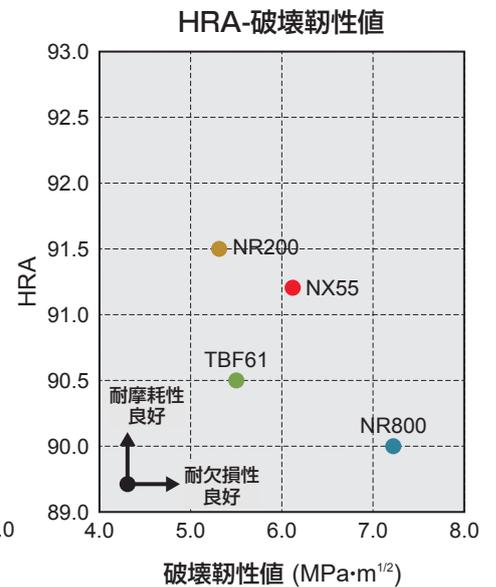
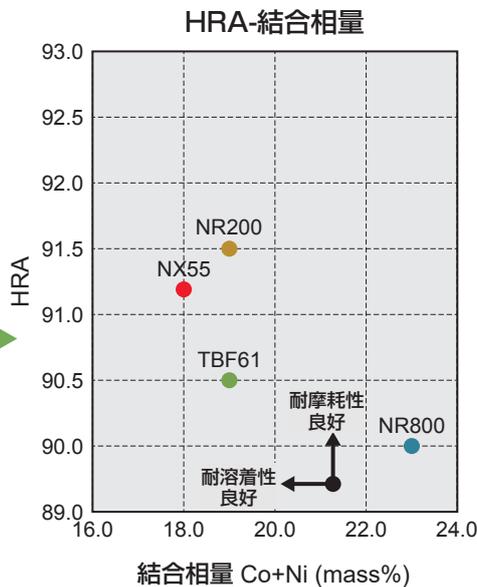
| 材種    | ISO分類 | 粒径 (μm) | 組成            |                |               | 抗折力 (GPa) | 硬さ   |      | 破壊靱性値 (MPa·m <sup>1/2</sup> ) | 被削材<br>一般鋼 |
|-------|-------|---------|---------------|----------------|---------------|-----------|------|------|-------------------------------|------------|
|       |       |         | TiCN量 (mass%) | Co+Ni量 (mass%) | 他炭化物量 (mass%) |           | HRA  | HV   |                               |            |
| NR200 | P10   | <1.5    | 53            | 19             | 28            | 2.1       | 91.5 | 1570 | 5.3                           | ○          |
| NR800 | P30   | <1.5    | 48            | 23             | 29            | 2.2       | 90.0 | 1370 | 7.2                           | ○          |
| NX55  | P10   | <2.0    | 49            | 18             | 33            | 2.0       | 91.2 | 1500 | 6.1                           | ○          |
| TBF61 | P20   | <2.0    | 52            | 19             | 29            | 2.0       | 90.5 | 1450 | 5.5                           | ◎          |

《合金組織》

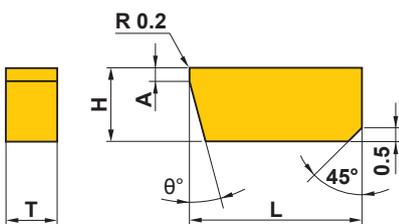
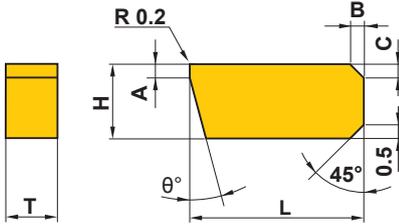
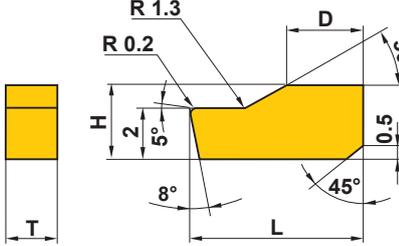


《材種特性》

● サーマット



## ■ 標準チップ

| 形状   | 呼び記号                   | 寸法 (mm)   |           |           |           |     |                |     |     |     |     |
|--|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|
|  |                        | L         |           | H         |           | T   | $\theta^\circ$ | A   | B   | C   | D   |
| <b>SBAタイプ</b><br>   | <b>SBA-4x1.5xTx10%</b> | 4         | $\pm 0.2$ | 1.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 10             | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-4x2xTx15%</b>      | 4         | $\pm 0.2$ | 2         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 15             | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-5x1.5xTx20%</b>    | 5         | $\pm 0.2$ | 1.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 20             | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-5x2xTx15%</b>      | 5         | $\pm 0.2$ | 2         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 15             | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-5x2.5xT</b>        | 5         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 0              | -   | -   | -   | -   |
|  | <b>-5x2.5xTx8%</b>     | 5         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 8              | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-5x3xTx8%</b>       | 5         | $\pm 0.2$ | 3         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 8              | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-6x2xTx8%</b>       | 6         | $\pm 0.2$ | 2         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 8              | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-6x2xTx45%</b>      | 6         | $\pm 0.2$ | 2         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 45             | 1.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-7x2.2xTx8%</b>     | 7         | $\pm 0.2$ | 2.2       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 8              | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-7x2.5xT</b>        | 7         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 0              | -   | -   | -   | -   |
|  | <b>-7x2.5xTx8%</b>     | 7         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 8              | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-7x2.5xTx20%</b>    | 7         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 20             | 0.5 | -   | -   | -   |
|  | <b>-7x3xT</b>          | 7         | $\pm 0.2$ | 3         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 0              | -   | -   | -   | -   |
| <b>-9x3xTx20%</b>  | 9                      | $\pm 0.2$ | 3         | $\pm 0.2$ | 2-5       | 20  | 0.5            | -   | -   | -   |     |
| <b>SBBタイプ</b><br> | <b>SBB-4x1.8xTx15%</b> | 4         | $\pm 0.2$ | 1.8       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 15             | 0.5 | 1   | 0.5 | -   |
|  | <b>-4x2xTx15%</b>      | 4         | $\pm 0.2$ | 2         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 15             | 0.5 | 1   | 0.5 | -   |
|  | <b>-4x2.3xTx10%</b>    | 4         | $\pm 0.2$ | 2.3       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 10             | 0.5 | 0.5 | 0.5 | -   |
|  | <b>-5x1.8xTx15%</b>    | 5         | $\pm 0.2$ | 1.8       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 15             | 0.5 | 1   | 0.5 | -   |
|  | <b>-5x2.3xTx10%</b>    | 5         | $\pm 0.2$ | 2.3       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 10             | 0.5 | 0.5 | 0.5 | -   |
|  | <b>-6x2xTx15%</b>      | 6         | $\pm 0.2$ | 2         | $\pm 0.2$ | 2-5 | 15             | 0.5 | 1   | 0.5 | -   |
|  | <b>-6x2.3xTx10%</b>    | 6         | $\pm 0.2$ | 2.3       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 10             | 0.5 | 0.5 | 0.5 | -   |
|  | <b>-7x2.3xTx10%</b>    | 7         | $\pm 0.2$ | 2.3       | $\pm 0.2$ | 2-5 | 10             | 0.5 | 0.5 | 0.5 | -   |
| <b>-7x2.5xTx10%</b>  | 7                      | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5       | 10  | 0.5            | 0.5 | 0.5 | -   |     |
| <b>SFAタイプ</b><br> | <b>SFA-4x2.5xT</b>     | 4         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | -              | -   | -   | -   | 1.8 |
|  | <b>-4.5x2.5xT</b>      | 4.5       | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | -              | -   | -   | -   | 2   |
|  | <b>-5x2.5xT</b>        | 5         | $\pm 0.2$ | 2.5       | $\pm 0.2$ | 2-5 | -              | -   | -   | -   | 2.2 |

注1)  $\odot\%$ は、 $\theta^\circ$ を示す。

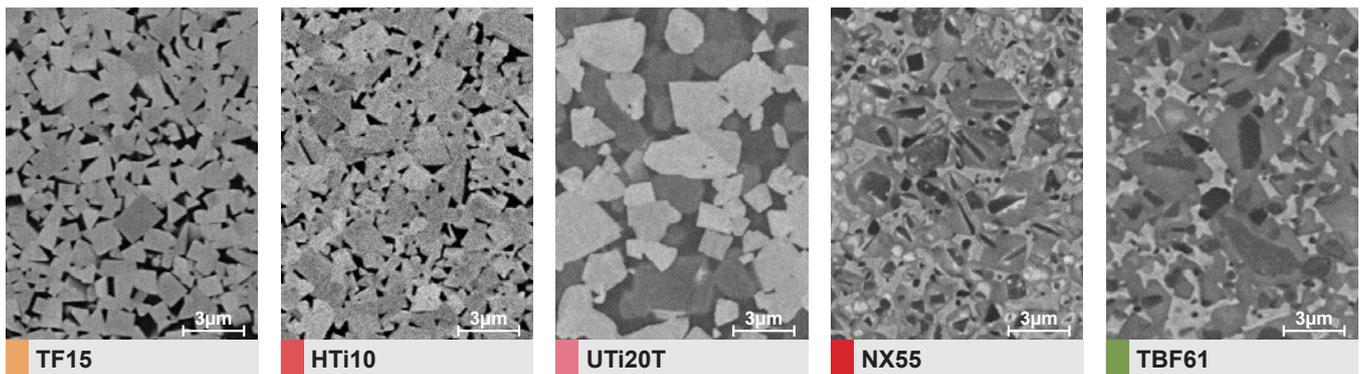
注2) 標準チップ以外の形状についても都度ご相談に応じさせていただきます。

# 板素材

## 材種一覧

| 大分類   | 材種     | ISO分類 | 粒径 (μm) | 結合相量 (mass%) | 抗折力 (GPa) | 硬さ   |      | 用途     |     | 被削材 |        |    |      |      |
|-------|--------|-------|---------|--------------|-----------|------|------|--------|-----|-----|--------|----|------|------|
|       |        |       |         |              |           | HRA  | HV   | 自動盤バイト | 板素材 | 一般鋼 | ステンレス鋼 | 鋳鉄 | 非鉄金属 | 耐熱合金 |
| 超硬    | TF15   | K20   | <0.9    | 10           | 2.5       | 91.0 | 1550 | ●      | ●   |     |        |    |      | ○    |
|       | HTi10  | K10   | <1.0    | 6            | 2.0       | 92.0 | 1700 | ●      | ●   |     |        | ○  | ○    |      |
|       | UTi20T | M20   | <3.0    | 9            | 2.0       | 90.5 | 1450 | ●      | ●   | ○   | ○      |    |      |      |
| サーメット | NX55   | P10   | <2.0    | 18           | 2.0       | 91.2 | 1500 | ●      |     | ○   |        |    |      |      |
|       | TBF61  | P20   | <2.0    | 19           | 2.0       | 90.5 | 1450 | ●      |     | ○   |        |    |      |      |

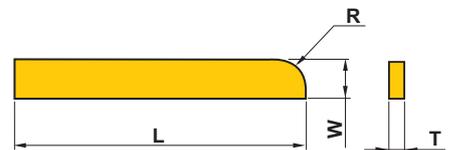
## 《合金組織》



## 自動盤バイト用チップ

材種

| UTi20T | HTi10 | TF15 | NX55 | TBF61 |
|--------|-------|------|------|-------|
| ○      | ○     | ○    | ○    | ○     |



| 呼び記号          | 寸法 (mm) |        |    |            |  |
|---------------|---------|--------|----|------------|--|
|               | L       | W      | R  | T          |  |
| TLR-15x3xTxR3 | 15 ±1.0 | 3 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -15x4xTxR3    | 15 ±1.0 | 4 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -20x2xTxR4    | 20 ±1.0 | 2 ±0.5 | R4 | 2-4 +0.5/0 |  |
| -20x3xTxR3    | 20 ±1.0 | 3 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -20x4xTxR3    | 20 ±1.0 | 4 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -20x5xTxR3    | 20 ±1.0 | 5 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |

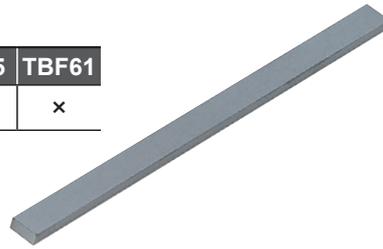
| 呼び記号          | 寸法 (mm) |        |    |            |  |
|---------------|---------|--------|----|------------|--|
|               | L       | W      | R  | T          |  |
| TLR-20x6xTxR3 | 20 ±1.0 | 6 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -25x4xTxR3    | 25 ±1.0 | 4 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -30x4xTxR3    | 30 ±2.0 | 4 ±0.5 | R3 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -30x3xTxR4    | 30 ±2.0 | 3 ±0.5 | R4 | 2-6 +0.5/0 |  |
| -30x4xTxR4    | 30 ±2.0 | 4 ±0.5 | R4 | 2-6 +0.5/0 |  |

注) 寸法違い品についても都度ご相談に応じさせていただきます。

# 超硬板素材

材種

| UTi20T | HTi10 | TF15 | NX55 | TBF61 |
|--------|-------|------|------|-------|
| ○      | ○     | ○    | ×    | ×     |



| 呼び記号      | 寸法 (mm) |      |    |      |      |           |
|-----------|---------|------|----|------|------|-----------|
|           | L       |      | W  |      | T    |           |
| TLB-8x3xT | 8       | ±0.5 | 3  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -8x5xT    | 8       | ±0.5 | 5  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -8x6xT    | 8       | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -8x7xT    | 8       | ±0.5 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -8x8xT    | 8       | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -9x6xT    | 9       | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -9x7xT    | 9       | ±0.5 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -9x8xT    | 9       | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -10x2xT   | 10      | ±0.5 | 2  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -10x3xT   | 10      | ±0.5 | 3  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -10x4xT   | 10      | ±0.5 | 4  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -10x5xT   | 10      | ±0.5 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -10x6xT   | 10      | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -10x7xT   | 10      | ±0.5 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -10x8xT   | 10      | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -10x9xT   | 10      | ±0.5 | 9  | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -10x10xT  | 10      | ±0.5 | 10 | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -11x4xT   | 11      | ±0.5 | 4  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -11x5xT   | 11      | ±0.5 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -11x6xT   | 11      | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -11x8xT   | 11      | ±0.6 | 8  | ±0.6 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -11x9xT   | 11      | ±0.5 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -11x11xT  | 11      | ±0.5 | 11 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -12x2xT   | 12      | ±0.5 | 2  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -12x5xT   | 12      | ±0.5 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -12x7xT   | 12      | ±0.5 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -12x8xT   | 12      | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -12x9xT   | 12      | ±0.5 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -12x10xT  | 12      | ±0.5 | 10 | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -12x12xT  | 12      | ±0.5 | 12 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -13x4xT   | 13      | ±0.5 | 4  | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -13x6xT   | 13      | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -13x7xT   | 13      | ±0.5 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -13x8xT   | 13      | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -13x9xT   | 13      | ±0.5 | 9  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -13x10xT  | 13      | ±0.5 | 10 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -13x12xT  | 13      | ±0.5 | 12 | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -13x13xT  | 13      | +1/0 | 13 | +1/0 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -14x3xT   | 14      | ±0.5 | 3  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -14x5xT   | 14      | ±0.5 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |

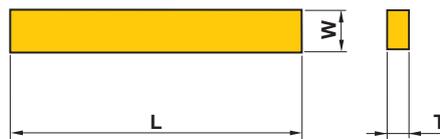
| 呼び記号       | 寸法 (mm) |      |    |      |      |           |
|------------|---------|------|----|------|------|-----------|
|            | L       |      | W  |      | T    |           |
| TLB-14x6xT | 14      | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -14x8xT    | 14      | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -14x10xT   | 14      | ±0.5 | 10 | ±0.5 | 2-9  | +0.5<br>0 |
| -15x3xT    | 15      | ±0.5 | 3  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -15x4xT    | 15      | ±0.5 | 4  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -15x5xT    | 15      | ±0.5 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -15x6xT    | 15      | ±0.5 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -15x7xT    | 15      | ±0.5 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -15x8xT    | 15      | ±0.5 | 8  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -15x9xT    | 15      | ±0.5 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -15x10xT   | 15      | ±0.5 | 10 | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -15x12xT   | 15      | ±0.6 | 12 | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -15x13xT   | 15      | ±0.5 | 13 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x3xT    | 16      | ±0.6 | 3  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x4xT    | 16      | ±0.6 | 4  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x5xT    | 16      | ±0.6 | 5  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -16x6xT    | 16      | ±0.6 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x7xT    | 16      | ±0.6 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x8xT    | 16      | ±0.6 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x9xT    | 16      | ±0.6 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x10xT   | 16      | ±0.6 | 10 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x11xT   | 16      | ±0.6 | 11 | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -16x14xT   | 16      | ±0.6 | 14 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -16x15xT   | 16      | ±0.6 | 15 | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -16x16xT   | 16      | +1/0 | 16 | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -17x3xT    | 17      | ±0.6 | 3  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -17x4xT    | 17      | ±0.6 | 4  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -17x5xT    | 17      | ±0.6 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -17x6xT    | 17      | ±0.6 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -17x8xT    | 17      | ±0.6 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -17x10xT   | 17      | ±0.6 | 10 | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -17x11xT   | 17      | ±0.6 | 11 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -17x13xT   | 17      | ±0.6 | 13 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x3xT    | 18      | ±0.6 | 3  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x4xT    | 18      | ±0.7 | 4  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -18x5xT    | 18      | ±0.6 | 5  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -18x6xT    | 18      | ±0.6 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x7xT    | 18      | ±0.6 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x9xT    | 18      | ±0.6 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x10xT   | 18      | ±0.6 | 10 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |

注) 寸法違い品についても都度ご相談に応じさせていただきます。

# 超硬板素材

材種

| UTi20T | HTi10 | TF15 | NX55 | TBF61 |
|--------|-------|------|------|-------|
| ○      | ○     | ○    | ×    | ×     |



| 呼び記号        | 寸法 (mm) |      |    |      |      |           |
|-------------|---------|------|----|------|------|-----------|
|             | L       |      | W  |      | T    |           |
| TLB-18x13xT | 18      | ±0.6 | 13 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x15xT    | 18      | ±0.6 | 15 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -18x18xT    | 18      | ±0.6 | 18 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -19x5xT     | 19      | ±0.6 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -19x8xT     | 19      | ±0.7 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -19x11xT    | 19      | ±0.6 | 11 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -19x13xT    | 19      | ±0.6 | 13 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x2xT     | 20      | ±0.7 | 2  | ±0.5 | 2-4  | +0.5<br>0 |
| -20x3xT     | 20      | ±0.7 | 3  | ±0.5 | 2-5  | +0.5<br>0 |
| -20x4xT     | 20      | ±0.7 | 4  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -20x5xT     | 20      | ±0.7 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x6xT     | 20      | ±0.7 | 6  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x7xT     | 20      | ±0.7 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x8xT     | 20      | ±0.7 | 8  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -20x9xT     | 20      | ±0.7 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x10xT    | 20      | ±0.7 | 10 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x12xT    | 20      | ±0.7 | 12 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -20x15xT    | 20      | ±0.7 | 15 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -20x18xT    | 20      | ±0.7 | 18 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -20x20xT    | 20      | ±0.7 | 20 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -21x3xT     | 21      | ±0.7 | 3  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -21x7xT     | 21      | ±0.7 | 7  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -21x8xT     | 21      | ±0.7 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -21x9xT     | 21      | ±0.7 | 9  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -21x13xT    | 21      | ±0.7 | 13 | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -21x20xT    | 21      | ±0.8 | 20 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -21x21xT    | 21      | ±0.7 | 21 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -22x3xT     | 22      | ±0.7 | 3  | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -22x5xT     | 22      | ±0.7 | 5  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -22x8xT     | 22      | ±0.7 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -22x12xT    | 22      | ±0.7 | 12 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -22x15xT    | 22      | ±0.7 | 15 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -22x22xT    | 22      | ±0.7 | 22 | ±0.7 | 2-26 | +0.5<br>0 |
| -23x4xT     | 23      | ±0.8 | 4  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -23x8xT     | 23      | ±0.8 | 8  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -23x14xT    | 23      | ±0.8 | 14 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -24x10xT    | 24      | ±0.8 | 10 | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -24x12xT    | 24      | ±0.8 | 12 | ±0.5 | 2-6  | +0.5<br>0 |
| -24x24xT    | 24      | ±0.8 | 24 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -25x4xT     | 25      | ±0.8 | 4  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |

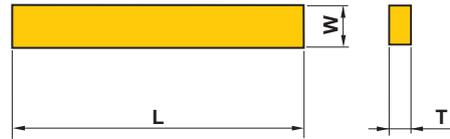
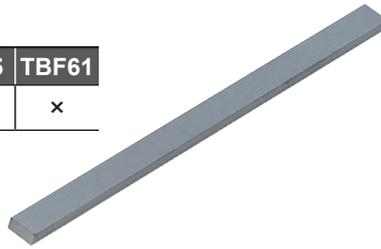
| 呼び記号       | 寸法 (mm) |      |    |      |      |           |
|------------|---------|------|----|------|------|-----------|
|            | L       |      | W  |      | T    |           |
| TLB-25x6xT | 25      | ±0.8 | 6  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -25x8xT    | 25      | ±0.8 | 8  | ±0.8 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -25x9xT    | 25      | ±0.8 | 9  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -25x10xT   | 25      | ±0.8 | 10 | ±0.8 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -25x11xT   | 25      | ±0.8 | 11 | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -25x12xT   | 25      | ±0.8 | 12 | ±0.8 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -25x15xT   | 25      | ±0.8 | 15 | ±0.8 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -25x17xT   | 25      | ±0.8 | 17 | ±0.8 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -26x4xT    | 26      | ±0.8 | 4  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -26x7xT    | 26      | ±0.8 | 7  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -26x8xT    | 26      | ±0.8 | 8  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -26x9xT    | 26      | ±0.8 | 9  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -27x5xT    | 27      | ±0.8 | 5  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -27x7xT    | 27      | ±0.8 | 7  | ±0.8 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -27x12xT   | 27      | ±0.8 | 12 | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -28x11xT   | 28      | ±0.8 | 11 | ±0.8 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -28x12xT   | 28      | ±0.8 | 12 | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -28x14xT   | 28      | ±0.8 | 14 | ±0.8 | 2-14 | +0.5<br>0 |
| -28x15xT   | 28      | ±0.9 | 15 | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -29x3xT    | 29      | ±0.8 | 3  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -30x3xT    | 30      | ±0.9 | 3  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -30x5xT    | 30      | ±0.9 | 5  | ±0.8 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -30x6xT    | 30      | ±0.9 | 6  | ±0.8 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -30x9xT    | 30      | ±0.9 | 9  | ±0.8 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -30x10xT   | 30      | ±0.9 | 10 | ±0.8 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -30x16xT   | 30      | ±0.9 | 16 | ±0.8 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -30x20xT   | 30      | ±0.9 | 20 | ±0.7 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -30x25xT   | 30      | ±0.9 | 25 | ±0.8 | 2-14 | +0.5<br>0 |
| -31x4xT    | 31      | ±0.9 | 4  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -31x5xT    | 31      | ±0.9 | 5  | ±0.5 | 2-13 | +0.5<br>0 |
| -31x6xT    | 31      | ±0.9 | 6  | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -31x21xT   | 31      | ±0.9 | 21 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -32x12xT   | 32      | ±0.9 | 12 | ±0.5 | 2-15 | +0.5<br>0 |
| -33x5xT    | 33      | ±0.9 | 5  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -33x12xT   | 33      | ±0.9 | 12 | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -33x18xT   | 33      | ±0.9 | 18 | ±0.5 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -33x22xT   | 33      | ±0.9 | 22 | ±0.7 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -35x4xT    | 35      | ±1   | 4  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -35x8xT    | 35      | ±1   | 8  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -35x10xT   | 35      | ±1   | 10 | ±0.5 | 2-14 | +0.5<br>0 |

注) 寸法違い品についても都度ご相談に応じさせていただきます。

# 超硬板素材

材種

| UTI20T | HTi10 | TF15 | NX55 | TBF61 |
|--------|-------|------|------|-------|
| ○      | ○     | ○    | ×    | ×     |



| 呼び記号        | 寸法 (mm) |      |    |      |      |           |
|-------------|---------|------|----|------|------|-----------|
|             | L       |      | W  |      | T    |           |
| TLB-35x13xT | 35      | ±1   | 13 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -35x20xT    | 35      | ±1   | 20 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -36x5xT     | 36      | ±1   | 5  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -36x7xT     | 36      | ±1   | 7  | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -36x9xT     | 36      | ±1   | 9  | ±0.5 | 2-7  | +0.5<br>0 |
| -38x24xT    | 38      | ±1   | 24 | ±0.7 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -39x4xT     | 39      | ±1   | 4  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -39x28xT    | 39      | ±1   | 28 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -40x2xT     | 40      | ±1   | 2  | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -40x4xT     | 40      | ±1   | 4  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -40x6xT     | 40      | ±1   | 6  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -40x10xT    | 40      | ±1   | 10 | ±0.5 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -40x15xT    | 40      | ±1   | 15 | ±0.5 | 2-15 | +0.5<br>0 |
| -40x16xT    | 40      | ±1   | 16 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -42x20xT    | 42      | +2/0 | 20 | ±0.7 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -43x9xT     | 43      | ±1   | 9  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -45x6xT     | 45      | ±1.2 | 6  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -47x2xT     | 47      | +2/0 | 2  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -50x2xT     | 50      | ±1   | 2  | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -50x3xT     | 50      | ±1   | 3  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -50x4xT     | 50      | +2/0 | 4  | ±0.5 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -50x5xT     | 50      | ±1   | 5  | ±0.5 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -50x6xT     | 50      | +2/0 | 6  | ±0.5 | 2-14 | +0.5<br>0 |
| -50x7xT     | 50      | +2/0 | 7  | ±0.5 | 2-8  | +0.5<br>0 |
| -50x8xT     | 50      | +2/0 | 8  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -50x9xT     | 50      | +3/0 | 9  | ±0.6 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -50x10xT    | 50      | +2/0 | 10 | ±0.6 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -50x12xT    | 50      | +2/0 | 12 | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -50x15xT    | 50      | +2/0 | 15 | ±0.6 | 2-15 | +0.5<br>0 |
| -51x3xT     | 51      | +3/0 | 3  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -51x4xT     | 51      | +3/0 | 4  | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -51x5xT     | 51      | +3/0 | 5  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -51x12xT    | 51      | +3/0 | 12 | ±0.6 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -52x3xT     | 52      | +3/0 | 3  | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |

| 呼び記号       | 寸法 (mm) |       |     |      |      |           |
|------------|---------|-------|-----|------|------|-----------|
|            | L       |       | W   |      | T    |           |
| TLB-52x4xT | 52      | +3/0  | 4   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -55x6xT    | 55      | ±2    | 6   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -55x20xT   | 55      | ±2    | 20  | ±0.7 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -55x30xT   | 55      | ±2    | 30  | +1/0 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -60x2xT    | 60      | +3/0  | 2   | ±0.5 | 2-13 | +0.5<br>0 |
| -60x3xT    | 60      | ±1.5  | 3   | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -60x6xT    | 60      | +3/0  | 6   | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -60x30xT   | 60      | +3/0  | 30  | ±1   | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -65x35xT   | 65      | +3/0  | 35  | +2/0 | 2-15 | +0.5<br>0 |
| -70x4xT    | 70      | +3/0  | 4   | ±0.5 | 2-13 | +0.5<br>0 |
| -70x7xT    | 70      | ±2    | 7   | ±0.5 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -80x2xT    | 80      | +4/0  | 2   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -80x7xT    | 80      | +4/0  | 7   | ±0.5 | 2-10 | +0.5<br>0 |
| -81x3xT    | 81      | +4/0  | 3   | ±0.5 | 2-13 | +0.5<br>0 |
| -81x4xT    | 81      | +4/0  | 4   | ±0.5 | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -87x27xT   | 87      | +4/0  | 27  | ±1   | 2-11 | +0.5<br>0 |
| -100x2xT   | 100     | +10/0 | 2   | +1/0 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -100x6xT   | 100     | ±5    | 6   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -100x8xT   | 100     | ±5    | 8   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -103x2.5xT | 103     | +10/0 | 2.5 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -103x3xT   | 103     | ±5    | 3   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -103x4xT   | 103     | ±5    | 4   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -103x5xT   | 103     | ±5    | 5   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -110x2.5xT | 110     | ±5    | 2.5 | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -110x3xT   | 110     | ±5    | 3   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -110x4xT   | 110     | ±5    | 4   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -110x5xT   | 110     | ±5    | 5   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -110x6xT   | 110     | ±5    | 6   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -120x3xT   | 120     | ±5    | 3   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -120x4xT   | 120     | ±5    | 4   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -120x5xT   | 120     | ±5    | 5   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -140x2xT   | 140     | ±5    | 2   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -140x3xT   | 140     | ±5    | 3   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |
| -140x4xT   | 140     | ±5    | 4   | ±0.5 | 2-12 | +0.5<br>0 |

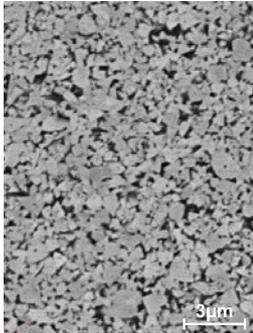
注) 寸法違い品についても都度ご相談に応じさせていただきます。

## 金型用素材

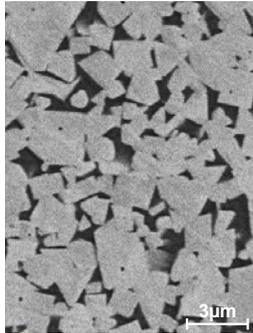
### 超硬材種一覧

| 材種    | ISO分類 | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 結合相量<br>Co<br>(mass%) | 抗折力<br>(GPa) | 硬さ   |      | 破壊靱性値<br>( $\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ) |
|-------|-------|-------------------------|-----------------------|--------------|------|------|--|
|       |       |                         |                       |              | HRA  | HV   |  |
| MF20  | K10   | <0.6                    | 12                    | 2.6          | 92.0 | 1700 | 6.3  |
| GTi20 | V30   | <2.5                    | 11                    | 2.7          | 89.0 | 1270 | 14.1   |

### 《合金組織》

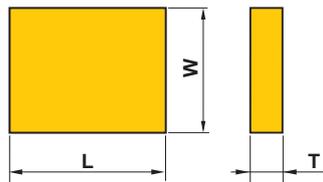


MF20



GTi20

### 金型用超硬素材



| 呼び記号        | 寸法 (mm) |         |     |         |      |           |
|-------------|---------|---------|-----|---------|------|-----------|
|             | L       |         | W   |         | T    |           |
| TLD-60x40xT | 60      | $\pm 3$ | 40  | $\pm 3$ | 3-10 | $^{+1}_0$ |
| -66x61xT    | 66      | $\pm 3$ | 61  | $\pm 3$ | 3-15 | $^{+1}_0$ |
| -100x100xT  | 100     | $\pm 8$ | 100 | $\pm 8$ | 3-20 | $^{+1}_0$ |
| -150x100xT  | 150     | $\pm 8$ | 100 | $\pm 8$ | 3-20 | $^{+1}_0$ |

注) 寸法違い品についても都度ご相談に応じさせていただきます。

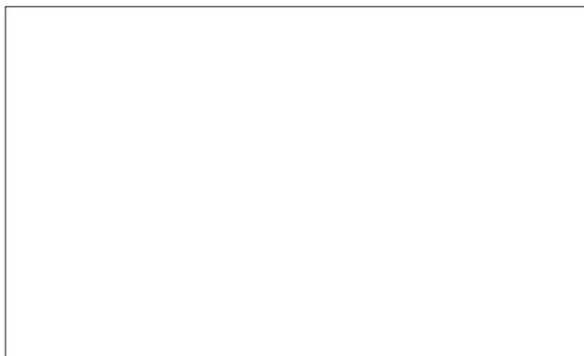


# CARBIDE MATERIALS

 **三菱マテリアルハードメタル株式会社**

〒100-0005  
東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビル22階  
営業部 工具素材グループ  
TEL 03-5252-3871

<https://www.mmhm.co.jp/ja/>



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)