

# CHUBU STEEL PLATE

あついで未来を創ります  
中部鋼板株式会社

ISO 9001  
ISO 14001



REGISTERED ORGANIZATION  
No.0346-ISO 9001  
No.E1294-ISO 14001

溶接性高張力鋼板

## CK-BESTEN

540・590・590Y



# 目次

---

特長	1
規格	2
1. 化学成分	2
2. 機械的性質	2
引張試験・衝撃試験	
特性例	3
1. 化学成分	3
2. 機械的性質	3
1) 引張試験	3
2) 衝撃試験	4
3. 顕微鏡組織	5
4. 高温引張試験	6
5. 引張クリープ破断試験	7
6. 平面曲げ疲れ試験	7
7. 耐摩耗性	8
8. 耐候性	8
9. 熱間曲げ加工性	9
10. 切断加工性	9
11. 溶接性	10
1) テーパー硬さ試験	10
2) y形溶接割れ試験	10
3) 突合せ溶接継手の機械的性質	11
引張試験・衝撃試験 (CO <sub>2</sub> 溶接)	11
使用例	12
製造可能寸法表	13
営業品目	14

---

# 特長

---

## 1 機械的性質

普通鋼鋼材に比較し、降伏点・引張強さが高いため、構造物の軽量化が図れます。

---

## 2 耐摩耗性・耐候性

耐摩耗性・耐候性に優れているため、耐久年限は一般の高張力鋼に比較し長くなります。

---

## 3 加工性

圧延ままの製品であるため熱履歴に対して安定であり、熱間加工を行っても材質劣化はありません。一般の高張力鋼と比較し低降伏点で延性に富み、冷間加工が容易に出来ます。

---

## 4 溶接性

化学成分に留意し、炭素当量を低く抑えていますので、溶接熱影響部の韌性劣化が少なく、優れた溶接継手性能が得られます。

---

## 5 経済性

高張力鋼であるため、使用鋼材の節減・輸送費の節約などコストダウンが図れます。

---

# 規格

## 1.化学成分

種類の記号	化学成分 (%)						
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Nb+V
CK-BESTEN540	0.19以下	0.55以下	1.60以下	0.025以下	0.010以下	0.25以下	0.10以下
CK-BESTEN590	0.18以下	0.55以下	1.60以下	0.020以下	0.010以下	0.25以下	0.15以下
CK-BESTEN590Y	0.18以下	0.55以下	1.60以下	0.020以下	0.010以下	0.25以下	0.15以下

## 2.機械的性質

種類の記号	引張試験				衝撃試験			
	降伏点又は 耐力 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び		試験片	試験温度	吸収 エネルギー (J)	試験片
			厚さ(mm)	(%)				
CK-BESTEN540	355以上	540～ 640	5超40以下 40超	23以上 20以上	5号 4号	—	—	—
CK-BESTEN590	365以上	590～ 710	—	20以上	5号	—	—	—
CK-BESTEN590Y	450以上	590～ 710	—	20以上	5号	-5℃	47以上	Vノッチ 圧延方向

### 備考

衝撃試験は厚さ12mmを超える鋼板について行い、シャルピー吸収エネルギーは3個の試験片の平均値とする。

衝撃試験片は圧延方向に採取し、ノッチは厚さ方向に施工する。

# 特性例

## 1.化学成分

種類の記号	板厚 (mm)	化学成分 (%)								
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Nb+V	Ceq	Pcm
CK-BESTEN540	25	0.16	0.27	1.40	0.019	0.004	0.17	0.06	0.44	0.26
CK-BESTEN590	40	0.16	0.34	1.51	0.016	0.004	0.14	0.09	0.46	0.27
CK-BESTEN590Y	16	0.14	0.33	1.48	0.019	0.004	0.15	0.09	0.44	0.25
CK-BESTEN590Y	25	0.16	0.35	1.50	0.019	0.003	0.12	0.09	0.45	0.27

炭素当量  $C_{eq} = C + Mn/6 + Si/24 + Ni/40 + Cr/5 + Mo/4 + V/14$

溶接割れ感受性組成  $P_{cm} = C + Si/30 + Mn/20 + Cu/20 + Ni/60 + Cr/20 + Mo/15 + V/10 + 5B$

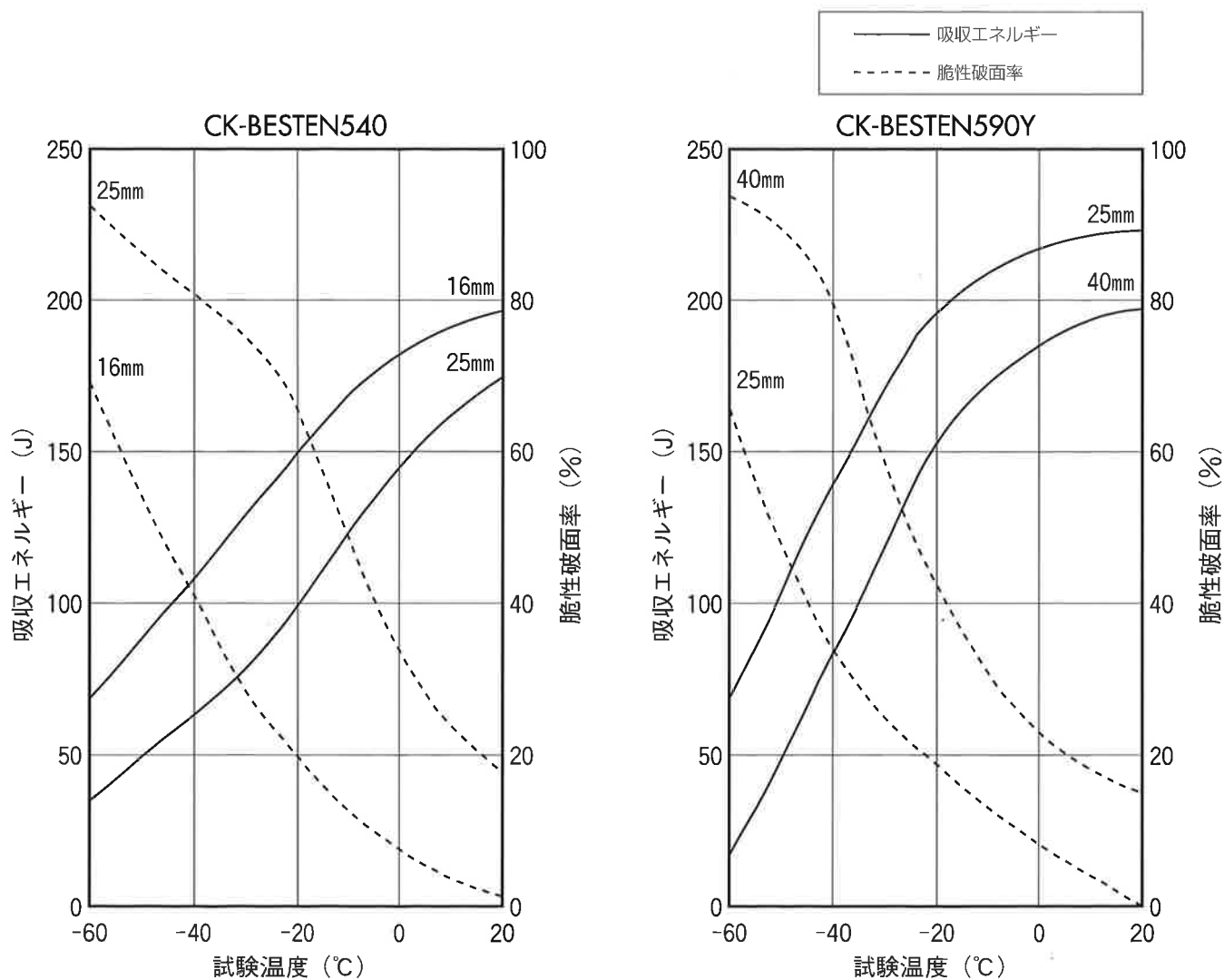
## 2.機械的性質

### 1) 引張試験

種類の記号	板厚 (mm)	引張試験		
		降伏点又は耐力 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)
CK-BESTEN540	25	419	578	40
CK-BESTEN590	40	432	638	42
CK-BESTEN590Y	16	476	634	33
CK-BESTEN590Y	25	504	659	22

## 2) 衝撃試験

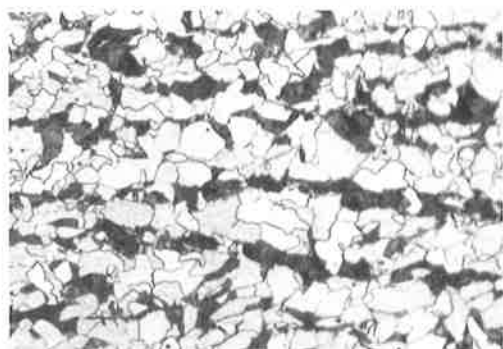
種類の記号	厚さ (mm)	vE <sub>-5</sub> (J)	vE <sub>-20</sub> (J)	vTrs (°C)
CK-BESTEN540	16	180	150	-45
	25	120	89	-11
CK-BESTEN590Y	25	210	188	-51
	40	175	150	-25



---

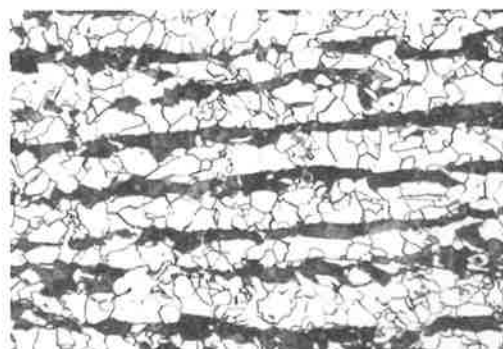
### 3. 顯微鏡組織 (倍率200倍)

CK-BESTEN540 板厚25mm



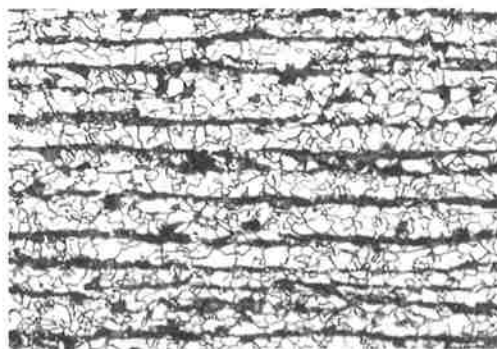
結晶粒度No. 8.5

CK-BESTEN590 板厚40mm



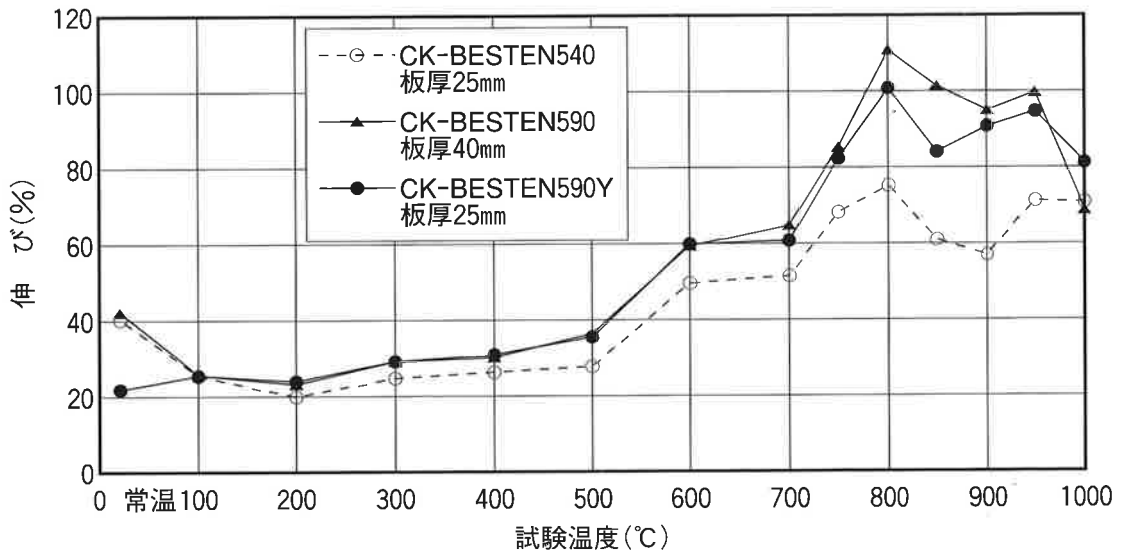
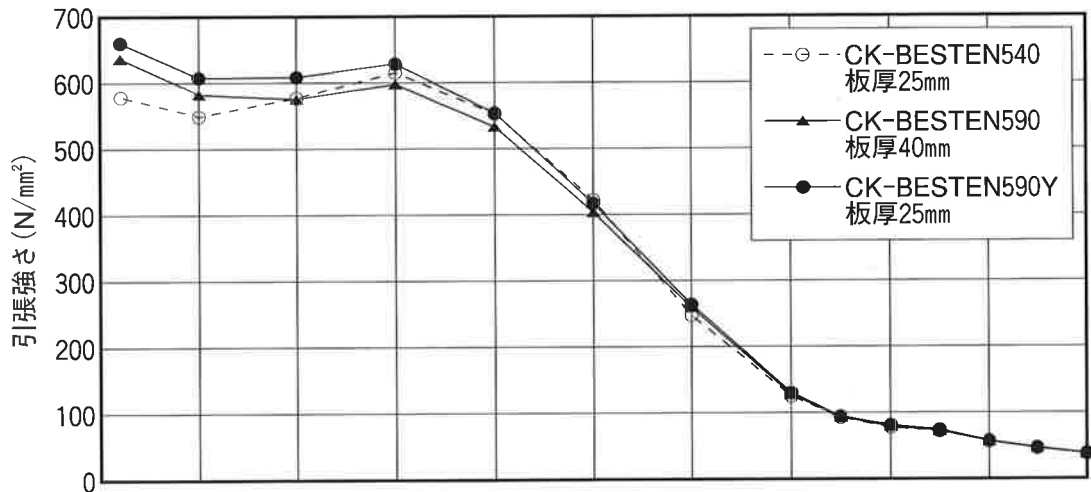
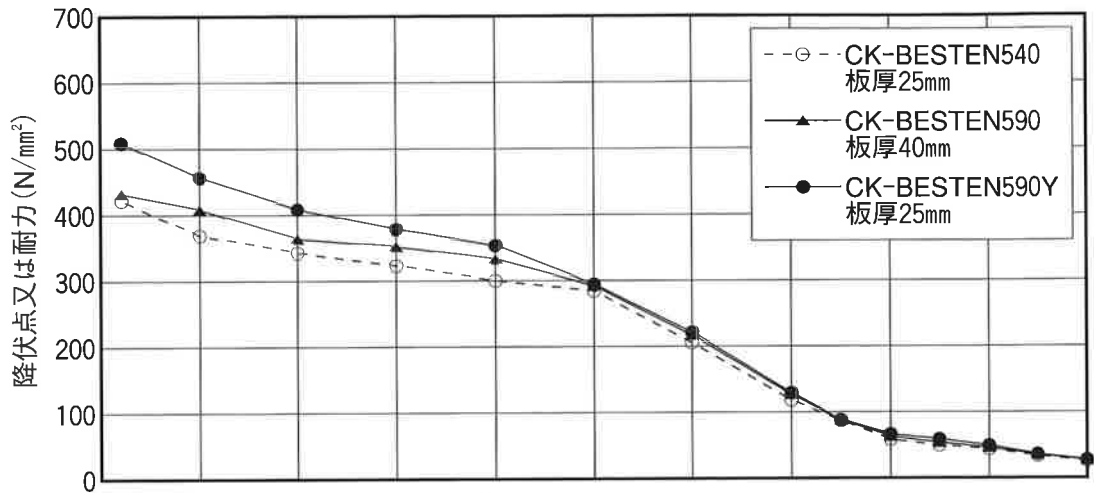
結晶粒度No. 8.5

CK-BESTEN590Y 板厚16mm



結晶粒度No. 9.0

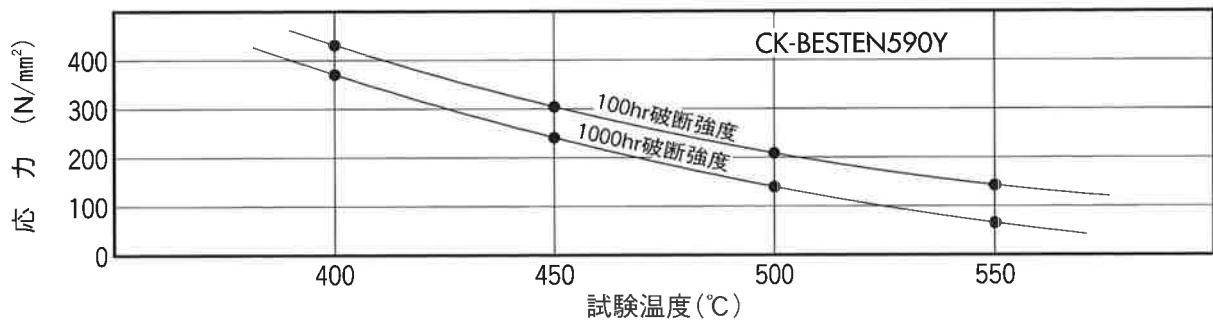
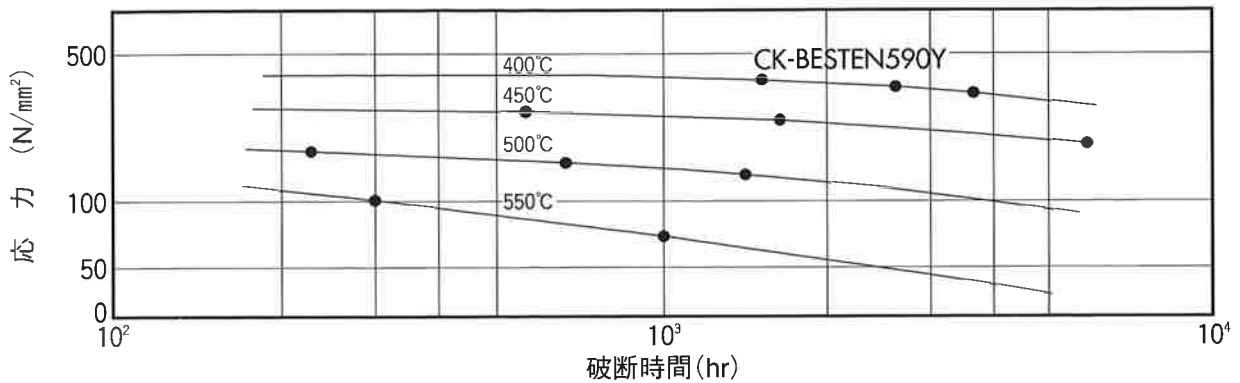
#### 4. 高温引張試験





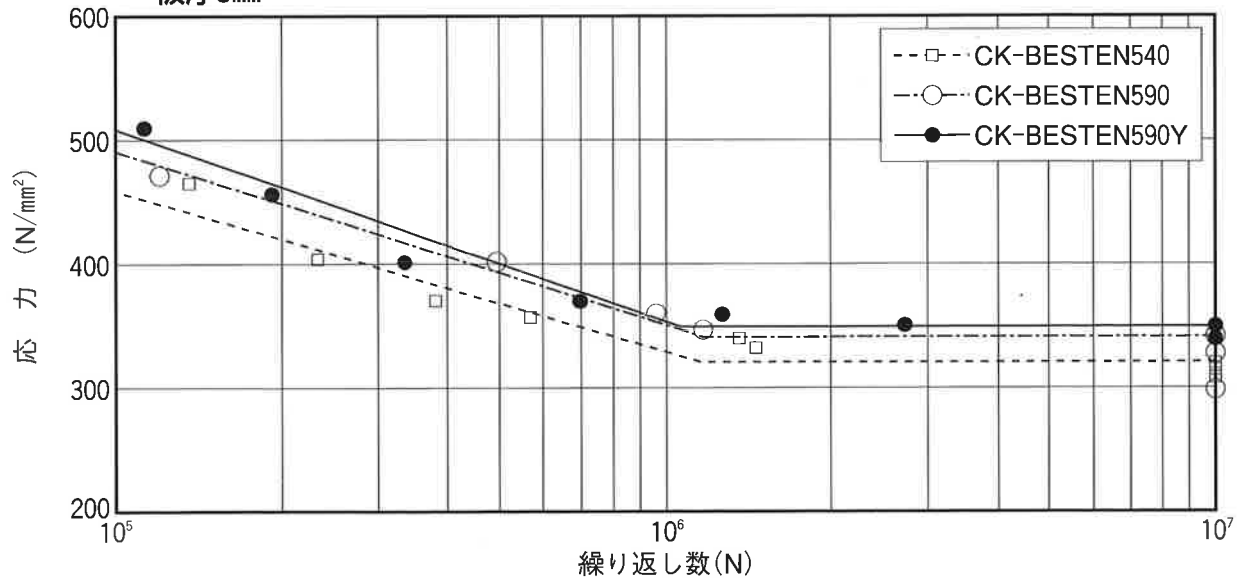
## 5.引張クリープ破断試験

板厚16mm



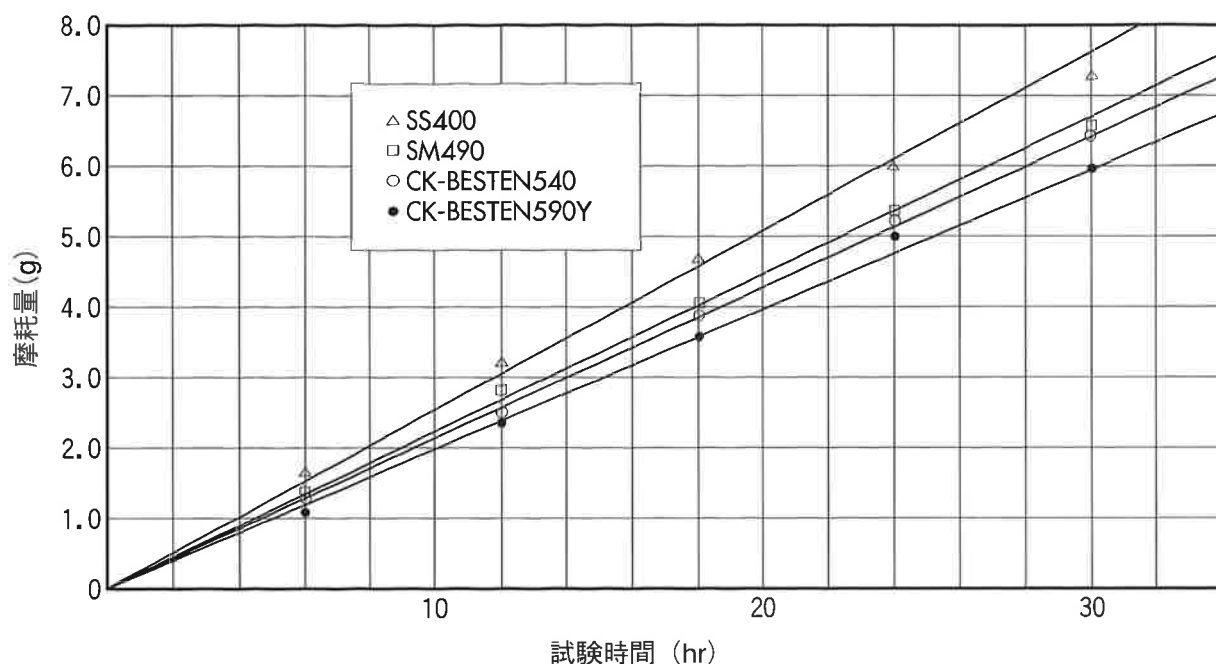
## 6.平面曲げ疲れ試験

板厚6mm



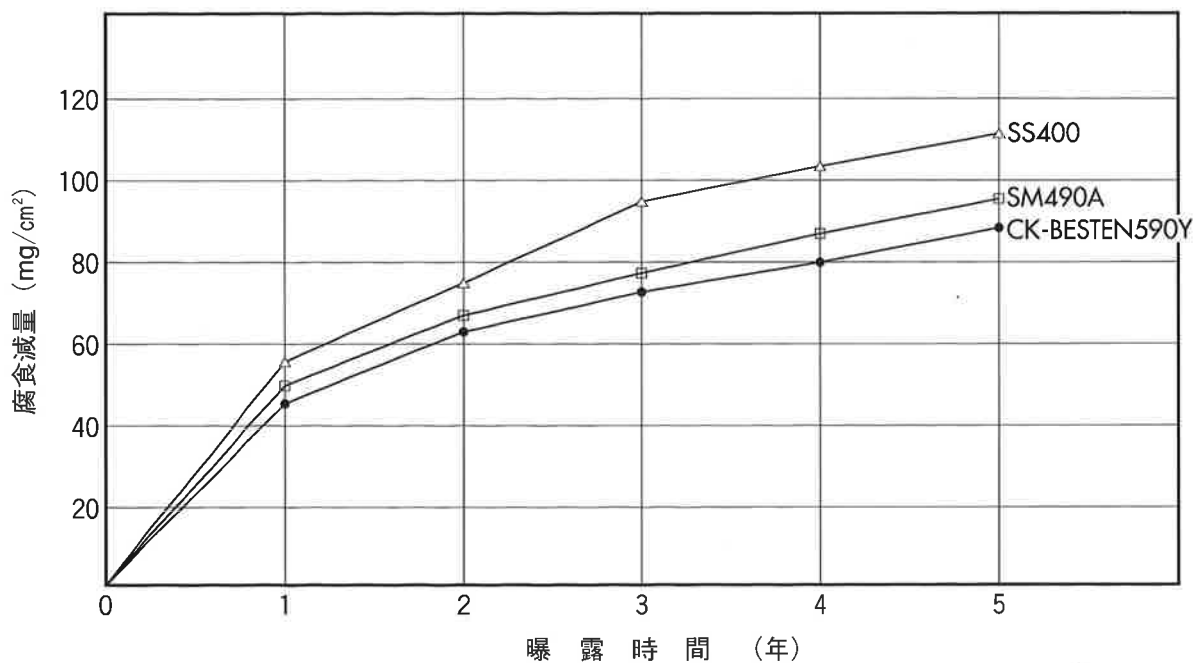
試験条件 試験機：196(N・m)平面曲げ試験機  
繰返し速度：1500cpm  
応力：完全両振り曲げ

## 7.耐摩耗性（土砂摩耗試験）



試験条件 試験機：回転翼式外殻摩耗試験機  
 試片サイズ：5×50×80  
 摩耗剤：砂利（Φ4～8mm、1kg）＋水（1ℓ）

## 8.耐候性（大気曝露試験）



試験条件 試験場所：愛知県水産試験場  
 試片サイズ：3×50×150

## 9.熱間曲げ加工性

板厚12mm

		CK-BESTEN540	CK-BESTEN590Y
加 熱 温 度 (°C)	400	×	×
	450	×	×
	500	×	×
	550	×	×
	600	△	△
	650	○	○
	700	○	○
	750	○	○
	800	○	○
	850	○	○
900	○	○	
950	○	○	
1,000	○	△	

適正範囲

曲げ加工条件 角度 180° 半径 板厚の1.0倍

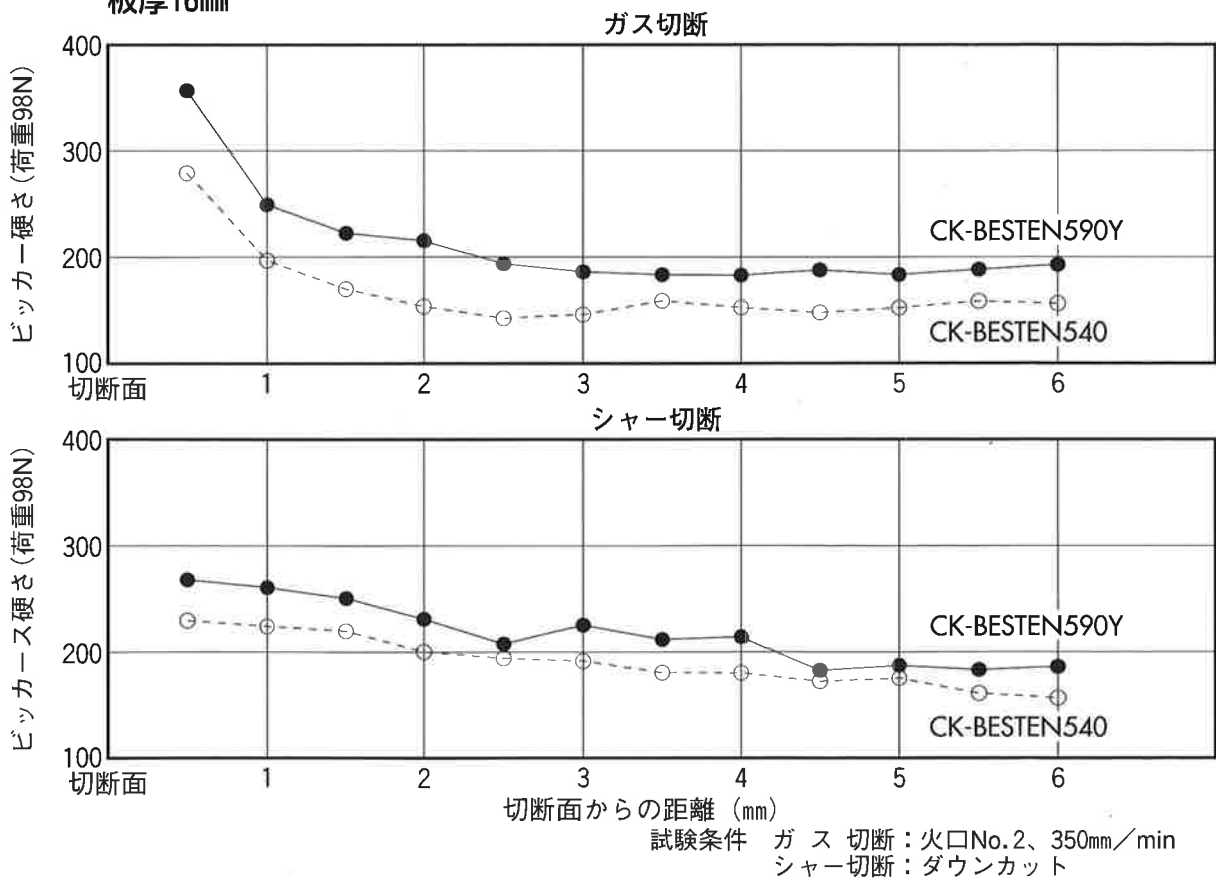
○：曲げ加工後 表面良好

△：曲げ加工後 浅いクラック発生

×：曲げ加工後 開口したクラック発生

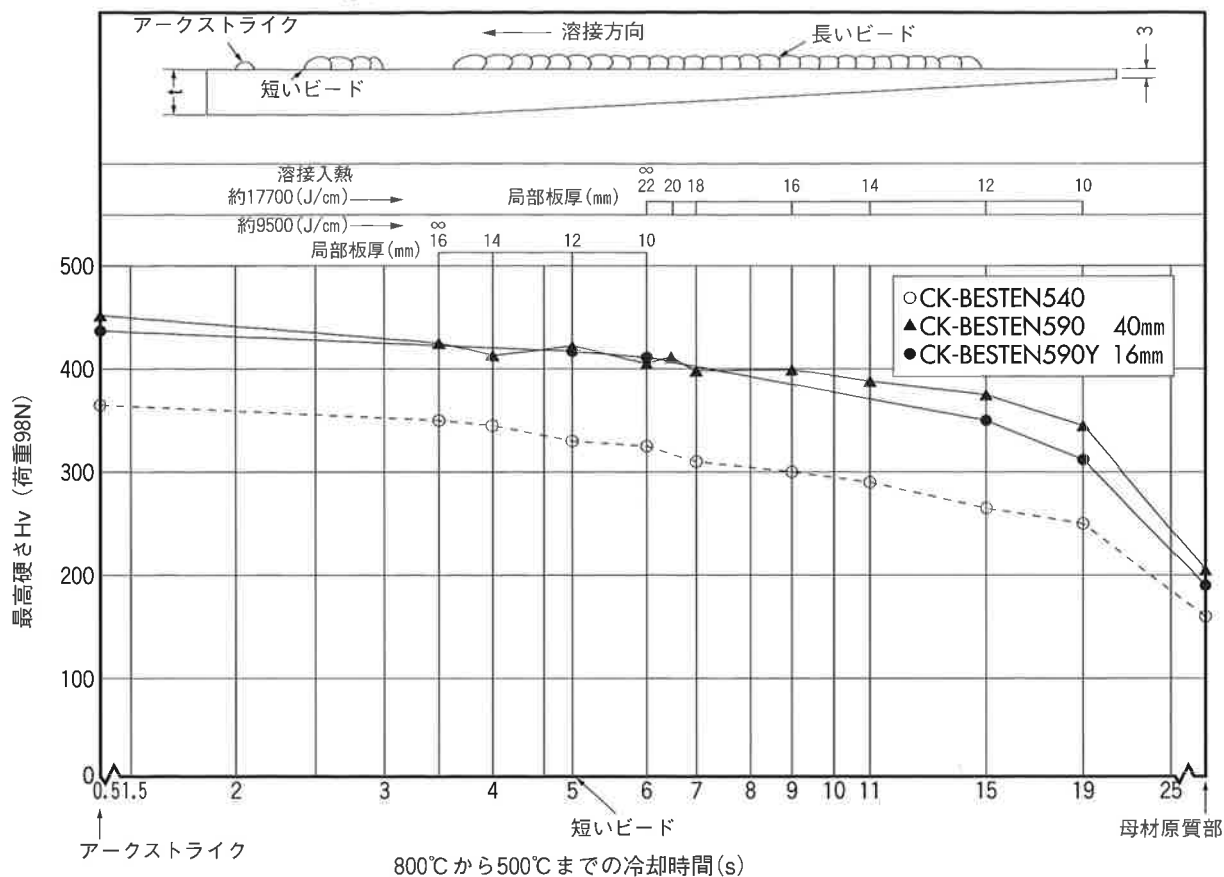
## 10.切断加工性

板厚16mm



## 11. 溶接性

### 1) テーパー硬さ試験



### 2) y形溶接割れ試験

種類の記号	板厚 (mm)	y型溶接割れ試験			
		予熱温度 (°C)	表面割れ率 (%)	断面割れ率 (%)	ルート割れ率 (%)
CK-BESTEN540	25	100	0	0	0
CK-BESTEN590	40				
CK-BESTEN590Y	16				
CK-BESTEN590Y	25				

溶接条件：電流170A・電圧24～26V・速度150mm/min  
溶接棒：高張力銅低水素系 径4mm

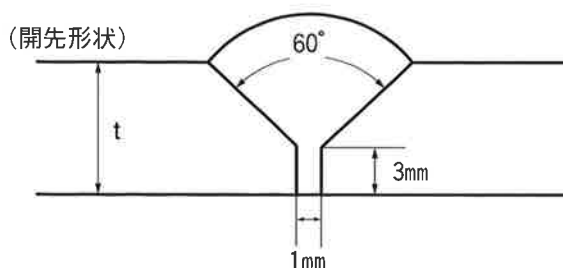
### 3) 突合せ溶接継手の機械的性質

#### 引張試験

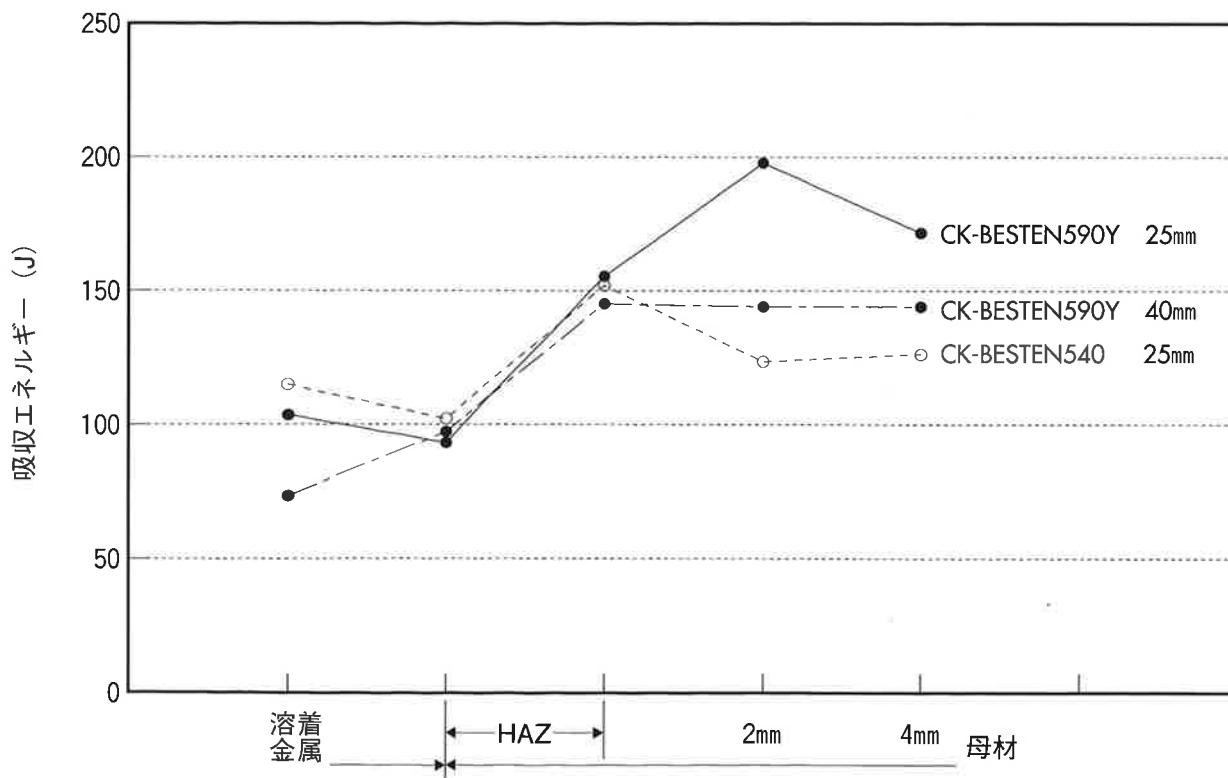
種類の記号	厚さ (mm)	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	破断位置	試験片
CK-BESTEN540	25	614 606	母板	JIS 1号
CK-BESTEN590Y	25	667 667	母板	
	40	659 657	母板	

溶接法 CO<sub>2</sub> 溶接 (半自動)  
溶接条件

使用ワイヤ: 高張力鋼用ソッドワイヤ(径1.6mm)  
溶接電流: 400A  
溶接電圧: 34V  
溶接速度: 400mm/min  
パス回数: 25mm表4層、裏1層  
40mm表6層、裏5層



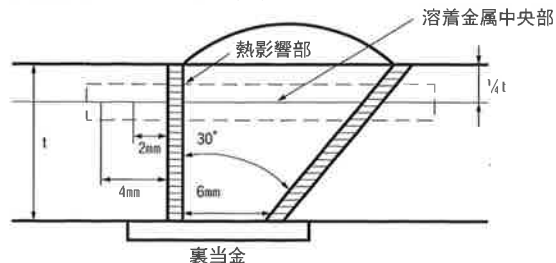
#### 衝撃試験



溶接法 CO<sub>2</sub> 溶接 (半自動)  
溶接条件

使用ワイヤ: 高張力鋼用ソッドワイヤ(径1.6mm)  
溶接電流: 400A  
溶接電圧: 34V  
溶接速度: 400mm/min  
パス回数: 25mm表4層  
40mm表12層

(開先形状とノッチ位置)



# 使用例

---

CK-BESTEN の主な使用例を以下に御紹介いたします。

バックホウのブームとバケット    フォークリフトのマスト  
クレーン車のアウトリガー    トラックのディファレンシャルギアボックス  
コンベアのチェンプレート    コンクリートミキサー    ブロアーのインペラー  
フィルタープレスのろ過板    球形タンク    コンテナ    コンクリート型枠



タンクローリ



ヤードキャリア

# 製造可能寸法表

幅 mm 厚さ mm	1,219	1,300	1,400	1,524	1,600	1,700	1,829	1,900	2,000	2,100	2,134	2,200	2,300	2,438	
6	6.1 7.3	6.1 7.3	6.1 7.3	6.1 7.3	8.0										
7	6.1 7.3	6.1 7.3	6.1 7.3	6.1 7.3	8.0					12.2 1.30					
8		6.1 7.3	6.1 7.3	6.1 7.3	8.0										
9		6.1 7.3	6.1 7.3												
12															
14															
16															
19															
22		12.2 1.30													
25															
28															
30															
32														12.2 12.5	
35											12.2 12.6	9.1 12.1	9.1 11.4		
36										12.2 12.8	12.2 12.6	12.2 12.3	9.1 11.7	9.1 11.0	
38										12.2 12.8	12.2 12.0	9.1 11.6	9.1 11.1	9.1 10.4	
40										12.2 12.8	9.1 11.5	9.1 11.3	9.1 11.0	9.1 10.5	
45							12.2 12.3	9.1 11.4	9.1 11.0	9.1 10.4	9.1 9.9	9.1 9.7	9.1 9.4	6.1 9.0	6.1 8.5
50		9.1 12.1	9.1 11.3	12.2 12.4	9.1 11.8	9.1 11.0	9.1 10.2	9.1 9.8	9.1 9.3	9.1 8.8	6.1 8.7	6.1 8.4	6.1 8.0	6.1 7.6	

- ・CK-BESTEN540 ..... $6 \leq t \leq 50$
- ・CK-BESTEN590・590Y ..... $6 \leq t \leq 40$   
(最大長及びBT590Yの板厚9mm未満及び25mm超についてはあらかじめご相談下さい。)

表中の数字のうち上段は鋼板の標準最大長さ、下段は製造可能最大な長さ(メートル)を示します。  
備考. □の範囲については、あらかじめご相談下さい。

---

## 営業品目

### ●中厚板の製造販売

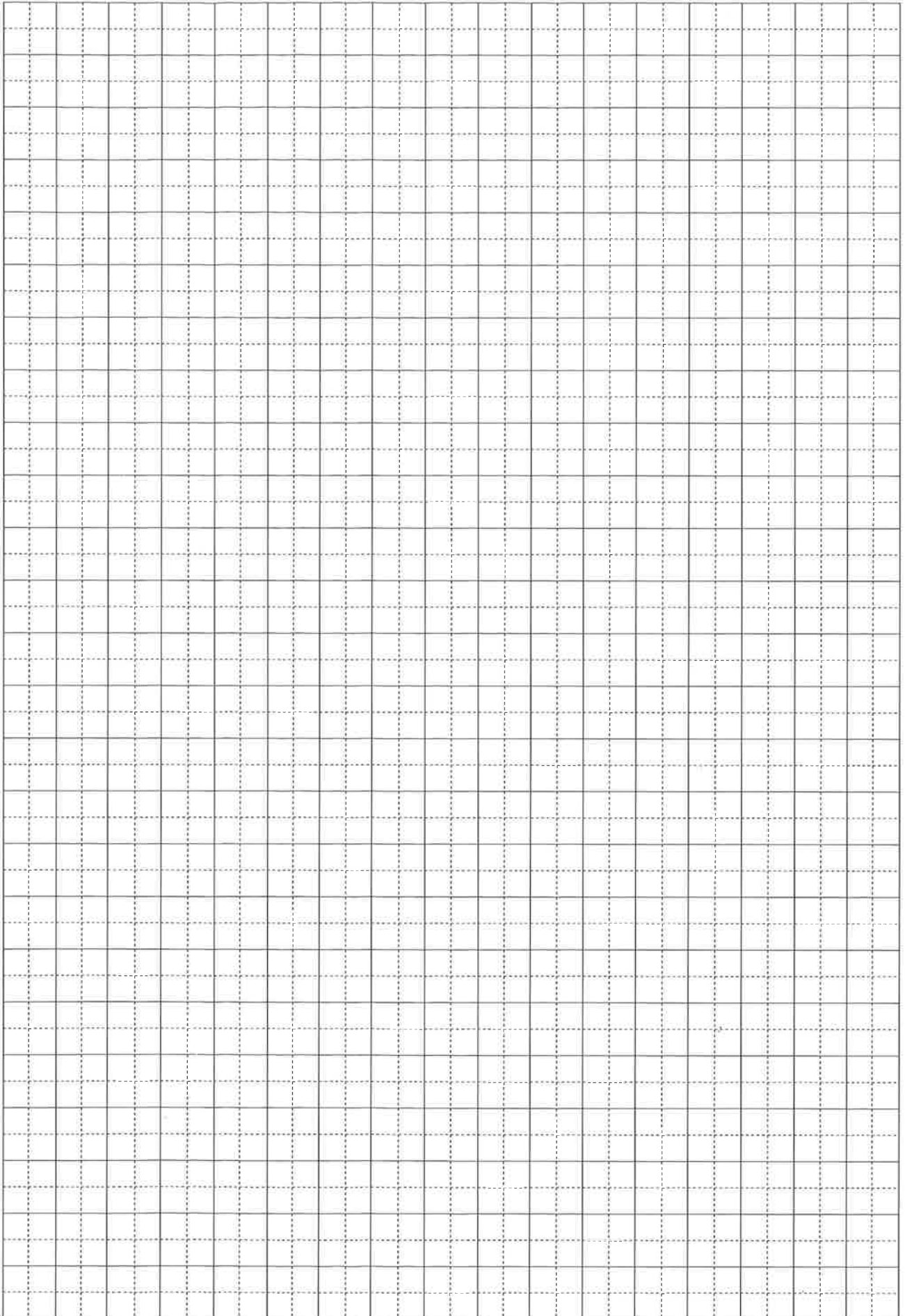
一般用鋼板・極厚鋼板	MUKI
被削性改良鋼板	MAC.SS400-MAC
レーザー切断用鋼板	SS400-LS
耐塩酸・硫酸性合金鋼板	CMW400
一般構造用圧延鋼板	SS400
ボイラー及び圧力容器用炭素鋼鋼板	SB410
建築構造用圧延鋼板	SN400・490
溶接構造用耐候性熱間圧延鋼板	SMA400・490
溶接構造用圧延鋼板	SM400・490・490Y・520・570
溶接性高張力鋼板	CK-BESTEN540・590・590Y
機械構造用炭素鋼鋼板	S10C~S58C
クロムモリブデン鋼鋼板	SCM
耐摩耗性合金鋼板	ARES690・880
船体用鋼板	NK.LR.ABS.DNV.CR.GL

### ●鋼片の製造販売

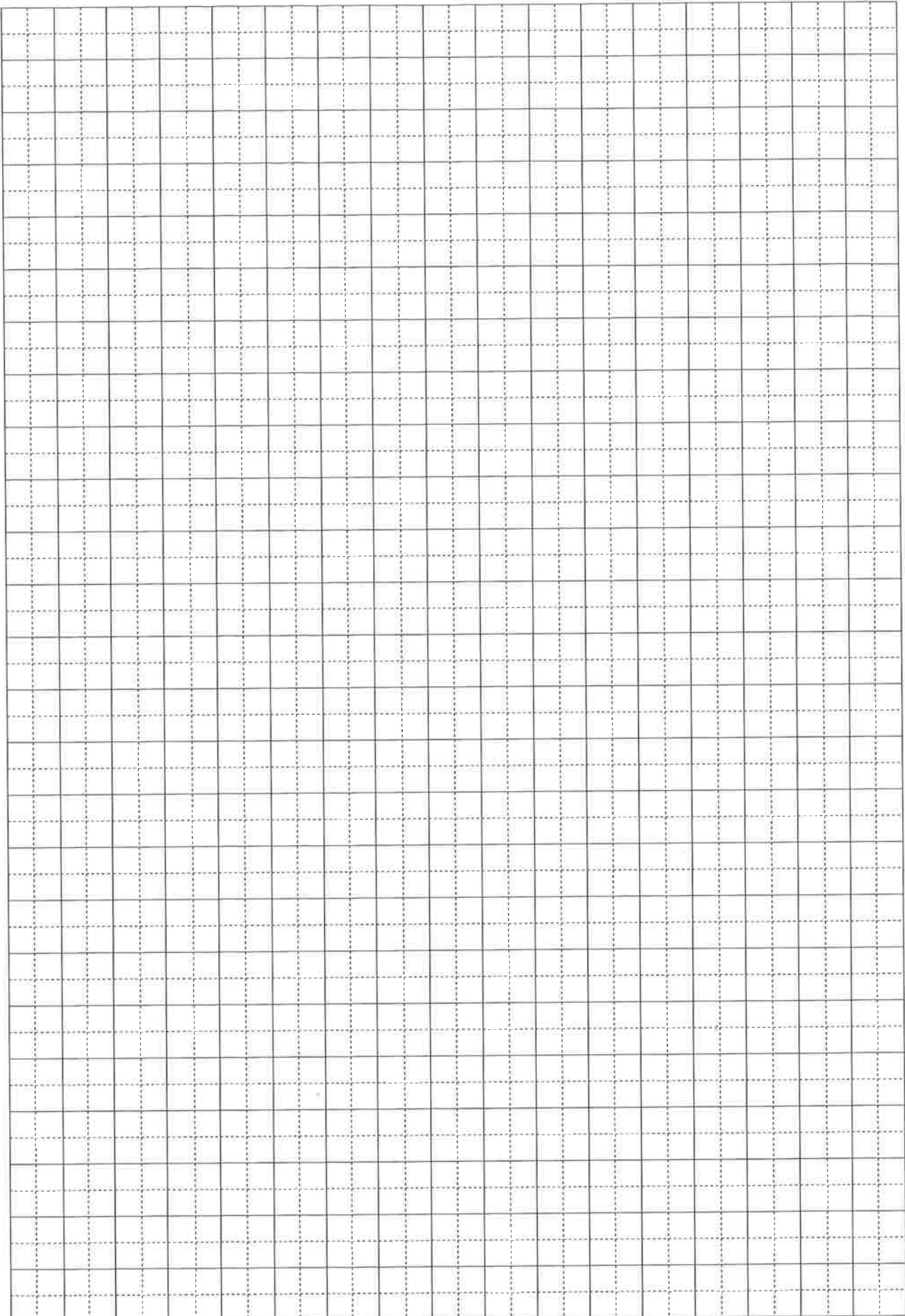
### ●鋼板の加工



# MEMO



# MEMO





あついで未来を創ります

# 中部鋼鉄株式会社

本 社	〒454-8506	名古屋市中川区小雅通5丁目1番地	☎052(661)3811	FAX052(664)1425
製 造 所	〒454-8506	名古屋市中川区小雅通5丁目1番地	☎052(661)3818	FAX052(661)2265
東京営業所	〒103-0027	東京都中央区日本橋2丁目3番4号日本橋プラザビル13階	☎03(3270)0121	FAX03(3270)0125
大阪営業所	〒550-0002	大阪市西区江戸堀1丁目9番1号肥後橋センタービル7階	☎06(6446)1176	FAX06(6446)1171