

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人 日本鉄鋼連盟(JISF)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS G 4052:1979** は改正され、この規格に置き換えられる。

改正に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、**ISO 683-1:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free cutting steels-Part1 Direct-hardening unalloyed and low-alloyed wrought steel in form of different black products** 及び **ISO 683-11:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free cutting steels-Part11 Wrought case-hardening steels** を基礎として用いた。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任をもたない。

JIS G 4052 には、次に示す附属書がある。

附属書（参考） JIS と対応する国際規格との対比表



焼入性を保証した構造用鋼鋼材（H鋼）

Structural steels with specified hardenability bands

序文 この規格は、JIS G 4052:1979 を対応する国際規格、ISO 683-1:1987(Heat-treatable steels, alloy steels and free cutting steels – Part1 Direct-hardening unalloyed and low-alloyed wrought steel in form of different black products) 及び ISO 683-11:1987(Heat-treatable steels, alloy steels and free cutting steels – Part11 Wrought case-hardening steels)と ISO/IEC Guide21:1999 の” MOD”のレベルで整合化を図るように改正した日本工業規格である。

1. 適用範囲 この規格は、熱間圧延、熱間鍛造など、熱間加工によって作られたもので、通常、更に鍛造、切削、冷間引抜きなどの加工と焼入・焼戻し、焼きならし、浸炭焼入れなどの熱処理を行い、主に機械構造用に使用する一端焼入性を保証した構造用鋼鋼材（以下、鋼材という。）について規定する。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide21 に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO 683-1:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free cutting steels-Part1 Direct-hardening unalloyed and low-alloyed wrought steel in form of different black products (MOD)

ISO 683-11:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free cutting steels-Part11 Wrought case-hardening steels (MOD)

2. 引用規格 付表に示す規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

3. 種類及び記号 鋼材の種類は 24 種類とし、その記号は表 1 による。

表 1 種類及び記号

種類の記号	分類	種類の記号	分類
SMn420H	マンガン鋼	SCM418H	クロムモリブデン鋼
SMn433H		SCM420H	
SMn438H		SCM425H	
SMn443H		SCM435H	
SMnC420H	マンガンクロム鋼	SCM440H	ニッケルクロム鋼
SMnC443H		SCM445H	
SCr415H	クロム鋼	SCM822H	
SCr420H		SNC415H	
SCr430H		SNC631H	

表 1 種類及び記号 (続き)

種類の記号	分類	種類の記号	分類
SCr435H	クロムモリブデン鋼	SNC815H	ニッケルクロムモリブ デン鋼
SCr440H		SNCM220H	
SCM415H		SNCM420H	

4. 化学成分 鋼材は,8.1 の試験を行い,その溶鋼分析値は表 2 による。

表 2 化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
SMn420H	0.16～0.23	0.15～0.35	1.15～1.55	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.35以下	—
SMn433H	0.29～0.36	0.15～0.35	1.15～1.55	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.35以下	—
SMn438H	0.34～0.41	0.15～0.35	1.30～1.70	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.35以下	—
SMn443H	0.39～0.46	0.15～0.35	1.30～1.70	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.35以下	—
SMnC420H	0.16～0.23	0.15～0.35	1.15～1.55	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.35～0.70	—
SMnC443H	0.39～0.46	0.15～0.35	1.30～1.70	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.35～0.70	—
SCr415H	0.12～0.18	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	—
SCr420H	0.17～0.23	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	—
SCr430H	0.27～0.34	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	—
SCr435H	0.32～0.39	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	—
SCr440H	0.37～0.44	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	—
SCM415H	0.12～0.18	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.30
SCM418H	0.15～0.21	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.30
SCM420H	0.17～0.23	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.30
SCM425H	0.23～0.28	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.30
SCM435H	0.32～0.39	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.35
SCM440H	0.37～0.44	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.35
SCM445H	0.42～0.49	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.15～0.35
SCM822H	0.19～0.25	0.15～0.35	0.55～0.95	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.85～1.25	0.35～0.45
SNC415H	0.11～0.18	0.15～0.35	0.30～0.70	0.030以下	0.030以下	1.95～2.50	0.20～0.55	—
SNC631H	0.26～0.35	0.15～0.35	0.30～0.70	0.030以下	0.030以下	2.45～3.00	0.55～1.05	—
SNC815H	0.11～0.18	0.15～0.35	0.30～0.70	0.030以下	0.030以下	2.95～3.50	0.55～1.05	—
SNCM220H	0.17～0.23	0.15～0.35	0.60～0.95	0.030以下	0.030以下	0.35～0.75	0.35～0.65	0.15～0.30
SNCM420H	0.17～0.23	0.15～0.35	0.40～0.70	0.030以下	0.030以下	1.55～2.00	0.35～0.65	0.15～0.30

備考 1. 表 2 の全ての鋼種は,不純物としてCuが,0.30%を超えてはならない。

2. 受渡当事者間の協定によって,鋼材の製品分析を行う場合の表 2 の溶鋼分析規制値に対する許容変動値は, JIS G 0321の表3による。

5. 物理的性質

5.1 焼入性

- 焼入性を指定する場合, 8.2.1 の試験を行ない, その焼入性の指定方法は, 図表 1～24 の表の値による。ただし, 焼入端からの距離が表に示されていないときは, 図から読みとった値を参考にして, 受渡当事者間で協議して決める。
- 焼入性を指定する方法は, 指定する距離における最低と最高の硬さによる。

例：図1に示すA'-A点で、J 7mm=31/44とする。

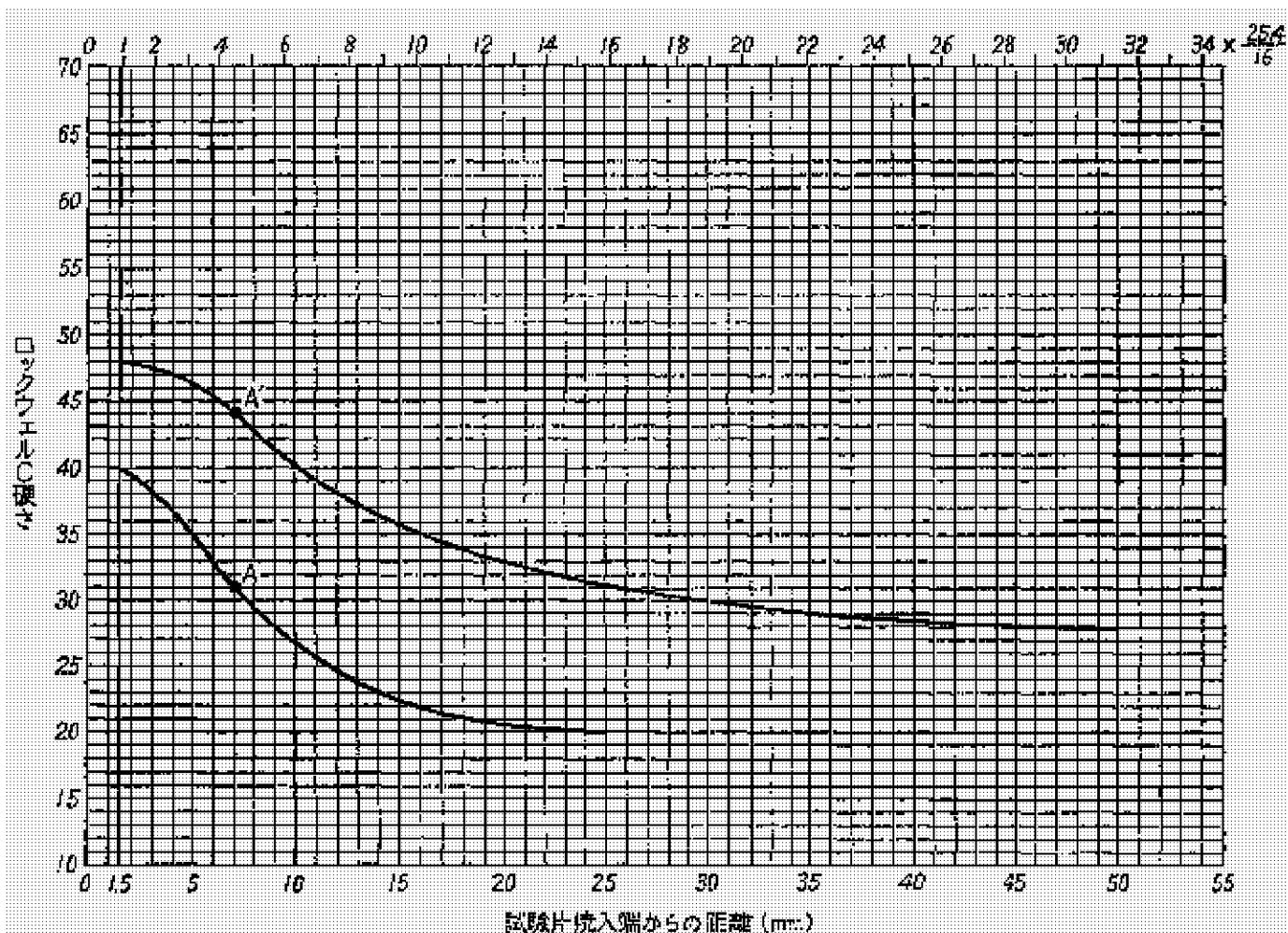


図 1 焼入性の指定方法

5.2 粒度番号 鋼材のオーステナイト結晶粒度は、表 3 による。

表 3 オーステナイト結晶粒度

種類の記号		オーステナイト結晶粒度
SMn433H	SMn438H	熱処理平均粒度番号 5.0 以上
SMn443H	SMnC443H	
SCr430H	SCr435H	
SCr440H	SCM435H	
SCM440H	SCM445H	
SNC631H		
SMn420H	SMnC420H	浸炭平均粒度番号 6.0 以上
SCr415H	SCr420H	
SCM415H	SCM418H	
SCM420H	SCM822H	
SCM425H	SNC815H	
SNC415H	SNCM420H	
SNCM220H		

6. 概観及び形状、寸法並びにその許容差

6.1 熱間圧延棒鋼及び線材

6.1.1 外観 熱間圧延棒鋼及び線材の外観は、仕上げ良好で、使用上有害なきずがあつてはならない。ただし、コイル状で供給される鋼材は、一般に検査によって全長にわたつてのきずの検出は、困難であり、また、その除去の機会がないため、この限りでない。

正常でない部分の取扱いについては、受渡当事者間の協定による。

6.1.2 きず取り基準及び残存きずの深さの許容限度

a) 一般鍛造用棒鋼 一般鍛造用棒鋼のきず取りは滑らかに行い、その深さは呼称寸法から呼称寸法の4%以下（ただし、最大値 5mm）とする。また、その幅の合計は、同一断面において周の 1/4 以下とする。ただし、寸法許容差内にあるきず取り部分は、きず取り跡とはみなさない。

残存きずの許容限度については、受渡当事者間の協定による。

b) 直接切削用丸棒 直接切削用丸棒のきず取りは、通常行わない。行ふ場合のきず取り基準は、受渡当事者間の協定による。直接切削用丸棒のきずの深さの許容限度は、呼称寸法から表 4 の値までとする。

表 4 直接切削用丸棒（熱間圧延棒鋼）のきずの深さの許容限度

径 mm	きずの深さの許容限度
16未満	呼称寸法の4%以下。ただし、最大値0.5mm
16以上 50未満	呼称寸法の3%以下。ただし、最大値1.0mm
50以上 100未満	呼称寸法の2%以下。ただし、最大値1.5mm
100以上	呼称寸法の1.5%以下。ただし、最大値3.0mm

- c) **冷間引拔用棒鋼** 冷間引拔用棒鋼のきず取りは滑らかに行い、手入れの深さの限度は、寸法許容差の下限から表5の値までとする。
- 残存きずの許容限度については、受渡当事者間の協定による。

表5 冷間引拔用棒鋼（熱間圧延棒鋼）のきずの手入れ限度

径又は対辺距離 mm	きずの手入れ限度
16未満	0.15mm
16以上 50未満	呼称寸法の1%以下。ただし、最大値0.35mm
50以上 100未満	呼称寸法の0.7%以下。ただし、最大値0.50mm
100以上 130以下	呼称寸法の0.5%以下。

- c) **その他の棒鋼** その他の棒鋼で、きず取りが必要な場合は、受渡当事者間の協定による。
- d) **線材** 線材のきずの深さの許容限度は、受渡当事者間の協定による。

6.1.3 標準寸法 熱間圧延棒鋼（丸鋼、角鋼、六角鋼）及び線材の標準寸法は、表6による。

表6 熱間圧延棒鋼及び線材の標準寸法

単位 mm

丸 鋼（径）					角 鋼（対辺距離）			六角鋼（対辺距離）		線 材（径）		
(10)	22	42	85	160	40	95	200	(12)	41	5.5	(15)	30
11	(24)	44	90	(170)	45	100		13	46	6	16	32
(12)	25	46	95	180	50	(105)		14	50	7	(17)	
13	(26)	48	100	(190)	55	110		17	55	8	(18)	
(14)	28	50	(105)	200	60	(115)		19	60	9	19	
(15)	30	55	110		65	120		22	63	9.5	(20)	
16	32	60	(115)		70	130		24	67	(10)	22	
(17)	34	65	120		75	140		27	71	11	(24)	
(18)	36	70	130		80	150		30	(75)	(12)	25	
19	38	75	140		85	160		32	(77)	13	(26)	
(20)	40	80	150		90	180		36	(81)	(14)	28	

備考 括弧内の寸法は、なるべく使用しないことが望ましい。

6.1.4 形状、寸法の許容差

熱間圧延棒鋼及び線材の形状、寸法の許容差は、次の a)～c)による。ただし、熱処理を施した熱間圧延棒鋼及び線材には適用しない。

- a) 熱間圧延丸棒及び角鋼の形状、寸法の許容差は、表7による。

表 7 熱間圧延丸棒及び角鋼の形状、寸法の許容差

項 目	形状、寸法の許容差	
径又は対辺距離の許容差	±1.5%ただし、最小値0.4mmとする。	
偏径差 ⁽¹⁾ 又は偏差	径又は対辺距離の許容差範囲の70%以下とする。	
長さの許容差	長さ7m以下	プラス側許容差は+40mm、 マイナス側許容差は0mm。
	長さ7mを超えるもの	長さ1m又はその端数を増すごとに上記のプラス側許容差に5mmを加える。マイナス側許容差は0mm。
角の丸み (R)	原則として対辺距離の10~20%とする。	
ねじれ	実用的にまっすぐであること。	
曲がり	1m につき3mm以下とし、全長に対しては $3\text{mm} \times \frac{\text{長さ (m)}}{1\text{m}}$ 以下とする。	

注⁽¹⁾ 偏径差とは、線材の同一断面における径の最大値と最小値との差をいう。

b) 熱間圧延六角鋼の形状、寸法の許容差は、表 8 による。

表 8 熱間圧延六角鋼の形状、寸法の許容差

項 目	対辺距離			対辺距離の許容差	対辺距離の偏差
対辺距離の許容差及び偏差 mm	(12)	13		±0.7	1.0以下
	14	17			
	19	22	24	±0.8	1.1以下
	27	30			
	32	36	41	±1.0	1.4以下
46	50				
	55	60	63	±1.2	1.7以下
	67	71	(75)		
	(77)	(81)			
長さの許容差	長さ7m以下	プラス側許容差は+40mm、マイナス側許容差は 0 mm。			
	長さ7mを超えるもの	長さ1m又はその端数を増すごとに上記のプラス側許容差に5mmを加える。マイナス側許容差は0mm。			
ねじれ	実用的にまっすぐであること。				
曲がり	1mにつき3mm以下とし、全長に対しては $3\text{mm} \times \frac{\text{長さ}}{1(\text{m})}$ 以下とする。				

備考 括弧内の寸法は、なるべく使用しないことが望ましい。

c) 熱間圧延線材の寸法の許容差は、表 9 による。

表 9 熱間圧延線材の寸法の許容差 単位 mm

径	径の許容差	偏 径 差
15以下	±0.3	0.4以下
15を超え25以下	±0.4	0.5以下
25を超え32以下	±0.5	0.6以下

6.2 6.1に規定した以外の鋼材の外観、きず取り基準、形状、寸法及びその許容差については受渡当事者間の協定による。

7. 製造方法

- a) 鋼材は、キルド鋼から製造する。
- b) 鋼材は、特に指定のない限り、鍛練成形比 4S 以上に圧延又は鍛造する。ただし、鍛造又は圧延用の鋼片で鍛練成形比が 4S 未満の場合は、あらかじめ受渡当事者間で協定しなければならない。
- c) 鋼材は、特に指定のない限り、圧延又は鍛造のままとする。

8. 試験

8.1 分析試験

- a) 分析試験の一般事項及び溶鋼分析試料のとり方は、JIS G 0404 の 7.6 (試験片採取条件及び試験片) 及び 8.(化学成分)による。
- b) 製品分析試料のとり方は、JIS G 0321 の 3. (分析試料採取要領) による。
- c) 分析方法は、次のいずれかによる。

JIS G 1211, JIS G 1212, JIS G 1213, JIS G 1214, JIS G 1215, JIS G 1216, JIS G 1217,
JIS G 1218, JIS G 1219, JIS G 1238, JIS G 1253, JIS G 1256, JIS G 1257, JIS G1258

8.2 物理的性質

8.2.1 焼入性試験

- a) 試験のロットは、受渡当事者間の協定による。
- b) 試験方法は、JIS G 0561 による。

8.2.2 結晶粒度試験

- a) 試験のロットは、受渡当事者間の協定による。
- b) 試験方法は、JIS G 0551 による。

9. 検査

9.1 検査 検査は、次による。

- a) 検査の一般事項は、JIS G 0404 の規定による。
- b) 化学成分は、4. に適合しなければならない。
- c) 焼入性及び結晶粒度は、5. に適合しなければならない。
- d) 外観及び形状、寸法並びにその許容差は、6. に適合しなければならない。

9.2 その他の検査 9.1 に規定する検査のほかに、受渡当事者間の協定によって、次の検査を指定することができる。この場合、検査項目、試料のとり方、試験方法及び合否判定基準について、あらかじめ受渡当事者間で協定しなければならない。

磁粉探傷検査、超音波探傷検査、脱炭検査、非金属介在物検査、機械的性質検査、マクロ組織検査、地きず検査、顕微鏡組織検査

なお、試験方法は、それぞれ次による。

JIS G 0565, JIS Z 2344, JIS G 0558, JIS G 0555, JIS Z 2201, JIS Z 2241,
JIS Z 2202, JIS Z 2242, JIS Z 2243, JIS Z 2245, JIS G 0553, JIS G 0556

10. 表示 熱間圧延棒鋼及び線材の表示は鋼材ごとに、次の項目を適切な方法で表示しなければならない。ただし、径又は対辺距離が 30mm 未満の鋼材は、これを結束して、1 束ごとに適切な方法で表示してもよい。また、受渡当事者間の協定によって、次の項目の一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号
- b) 溶鋼番号又はこれ以外の製造番号
- c) 寸法
- d) 製造業者名又はその略号

11. 報告 報告は、JIS G 0404 の 13.(報告)による。ただし、注文時に特に指定がなければ、検査文書の種類は JIS G 0415 の表 1 (検査文書の総括表) の記号 2.3(受渡試験報告書)又は 3.1.B(検査証明書 3.1.B)とする。

なお、9.2 についての報告は、受渡当事者間の協定による。

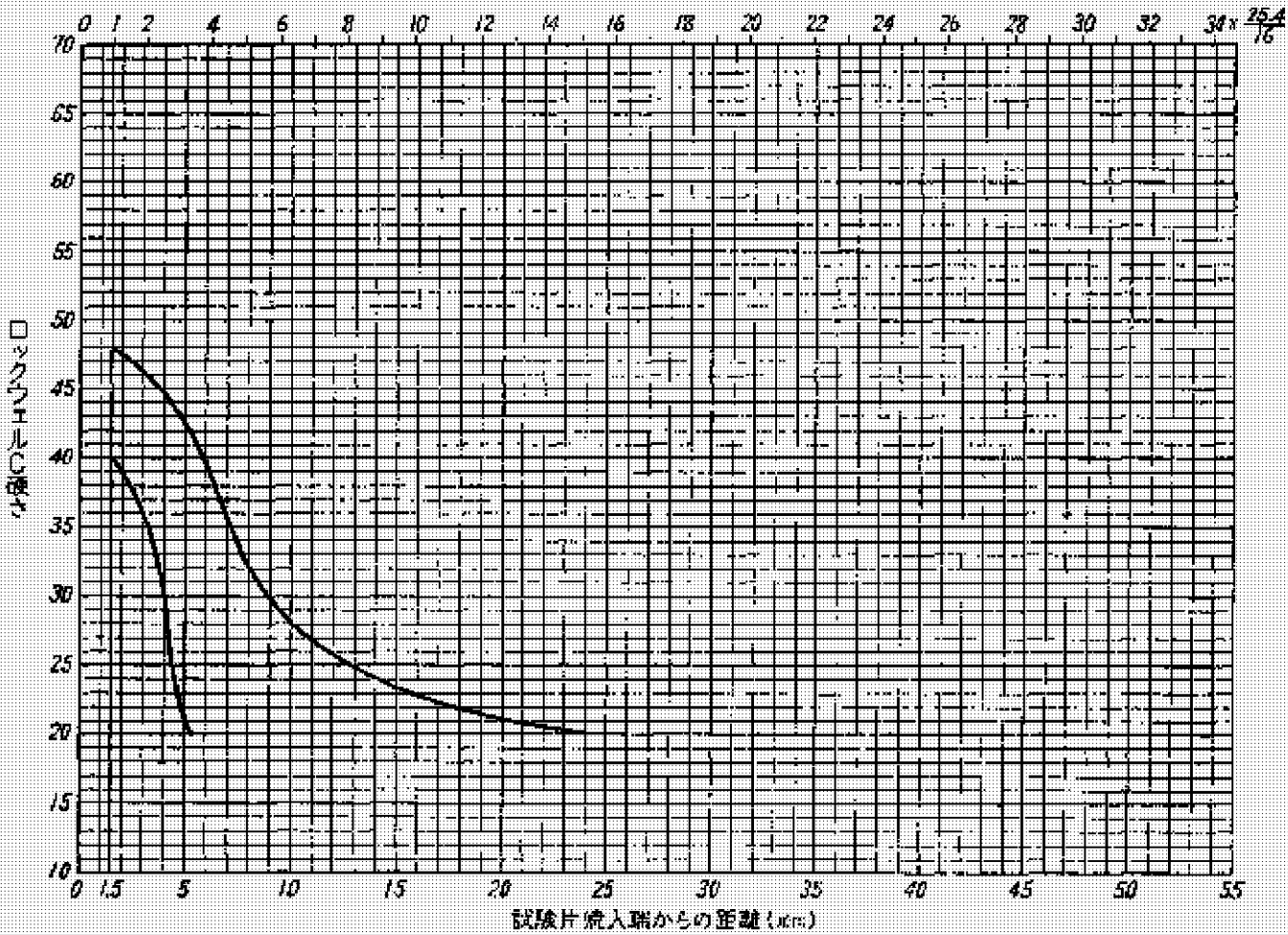
付表 引用規格

JIS G 0321	鋼材の製品分析方法及びその許容変動値
JIS G 0404	鋼材の一般受渡し条件
JIS G 0415	鋼及び鋼製品一検査文書
JIS G 0416	鋼及び鋼製品一機械試験用供試材及び試験片の採取位置並びに調整
JIS G 0551	鋼のオーステナイト結晶粒度試験方法
JIS G 0553	鋼のマクロ組織試験方法
JIS G 0555	鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法
JIS G 0556	鋼の地きずの肉眼試験方法
JIS G 0558	鋼の脱炭層深さ測定方法
JIS G 0561	鋼の焼入性試験方法（一端焼入方法）
JIS G 0565	鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び欠陥磁粉模様の等級分類
JIS G 1211	鉄及び鋼一炭素定量方法
JIS G 1212	鉄及び鋼一けい素定量方法
JIS G 1213	鉄及び鋼一マンガン定量方法
JIS G 1214	鉄及び鋼一りん定量方法
JIS G 1215	鉄及び鋼一硫黄定量方法
JIS G 1216	鉄及び鋼一ニッケル定量方法
JIS G 1217	鉄及び鋼中のクロム定量方法
JIS G 1218	鉄及び鋼一モリブデン定量方法
JIS G 1219	鉄及び鋼一銅定量方法
JIS G1238	鉄及び鋼一クロムの定量方法　－　電位差又は目視滴定法
JIS G 1253	鉄及び鋼一スパーク放電発光分光分析方法
JIS G 1256	鉄及び鋼一蛍光 X 線分析方法
JIS G 1257	鉄及び鋼一原子吸光分析方法
JIS G 1258	鉄及び鋼一誘導結合プラズマ発光分光分析方法
JIS Z 2201	金属材料引張試験片
JIS Z 2202	金属材料衝撃試験片
JIS Z 2241	金属材料引張試験方法
JIS Z 2242	金属材料衝撃試験方法
JIS Z 2243	ブリネル硬さ試験一試験方法
JIS Z 2245	ロックウェル硬さ試験一試験方法
JIS Z 2344	金属材料のパルス反射法による超音波探傷試験方法

関連規格：JIS G 0701 鋼材鍛練作業の鍛練成形比の表し方

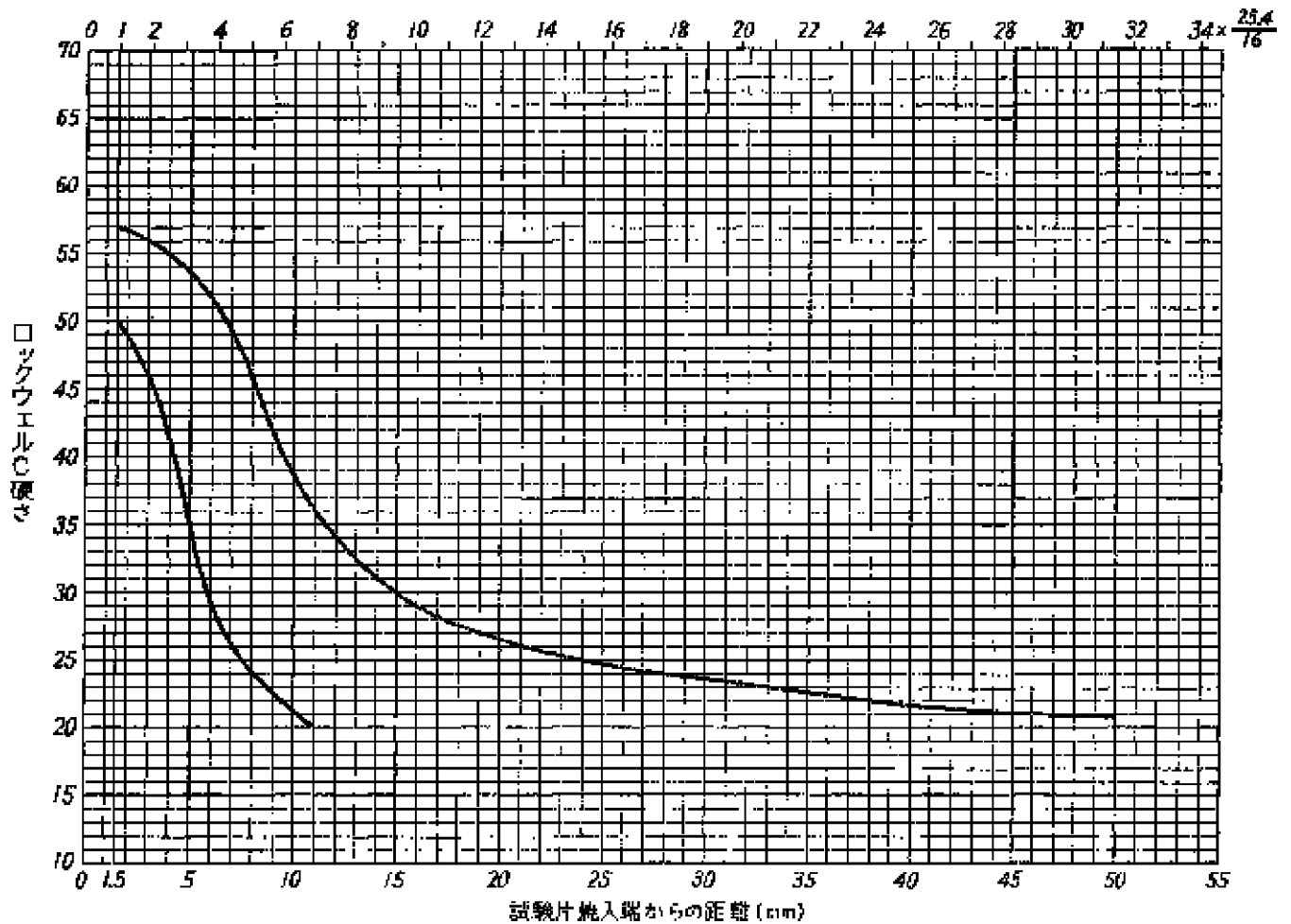
図表 1 SMn420H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 な ら し	焼 入 れ
上 限	48	46	42	36	30	27	25	24	21	—	—	—	—	—	—	925	925
下 限	40	36	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



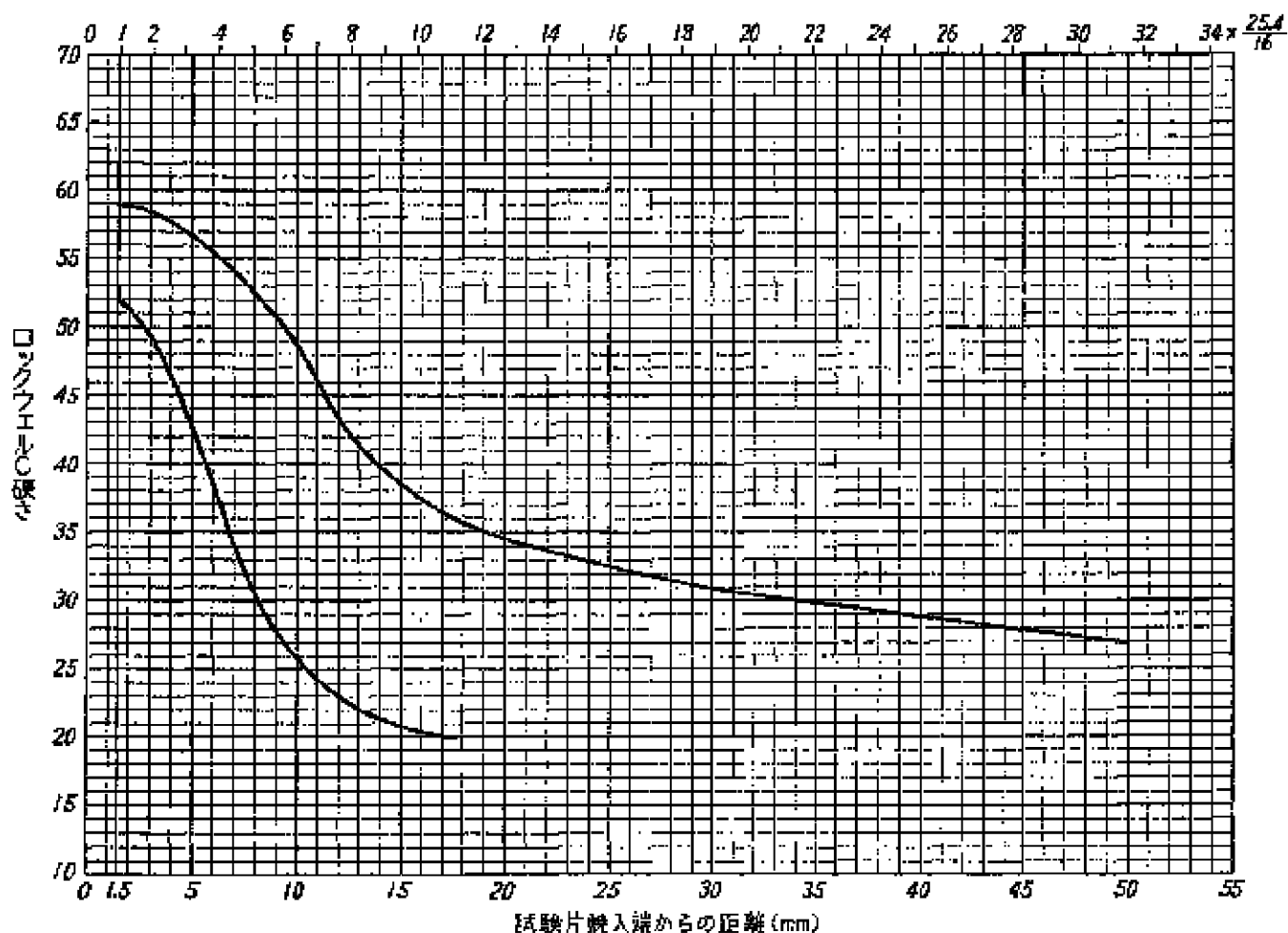
図表 2 SMn433H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃		
mm 硬さ HRC		1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 ら し	焼 な 入 れ
上 限		57	56	53	49	42	36	33	30	27	25	24	23	22	21	21	900	870
下 限		50	46	34	26	23	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—		



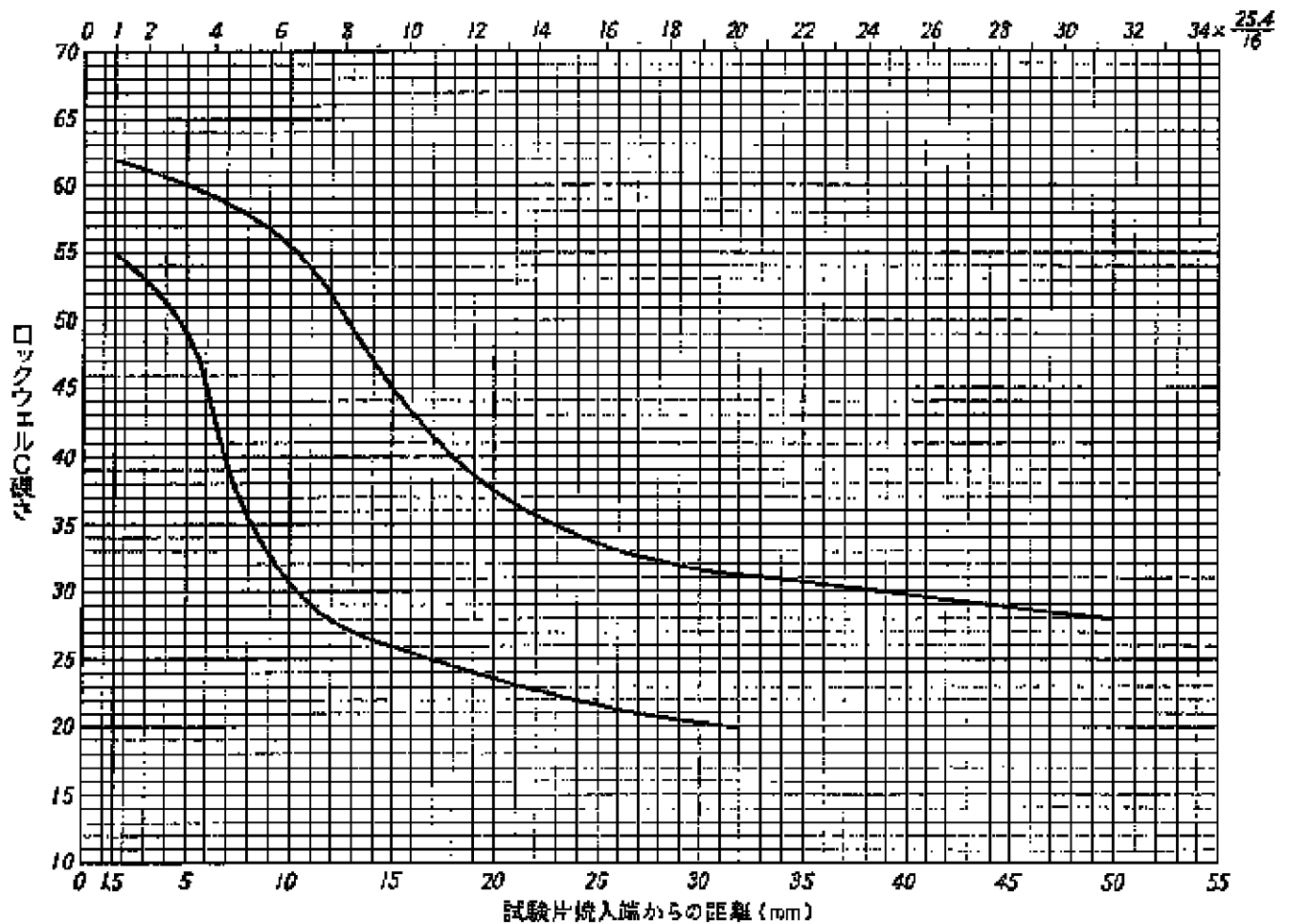
図表 3 SMn438H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	59	59	57	54	51	46	41	39	35	33	31	30	29	28	27	870	845
下 限	52	49	43	34	28	24	22	21	—	—	—	—	—	—	—		



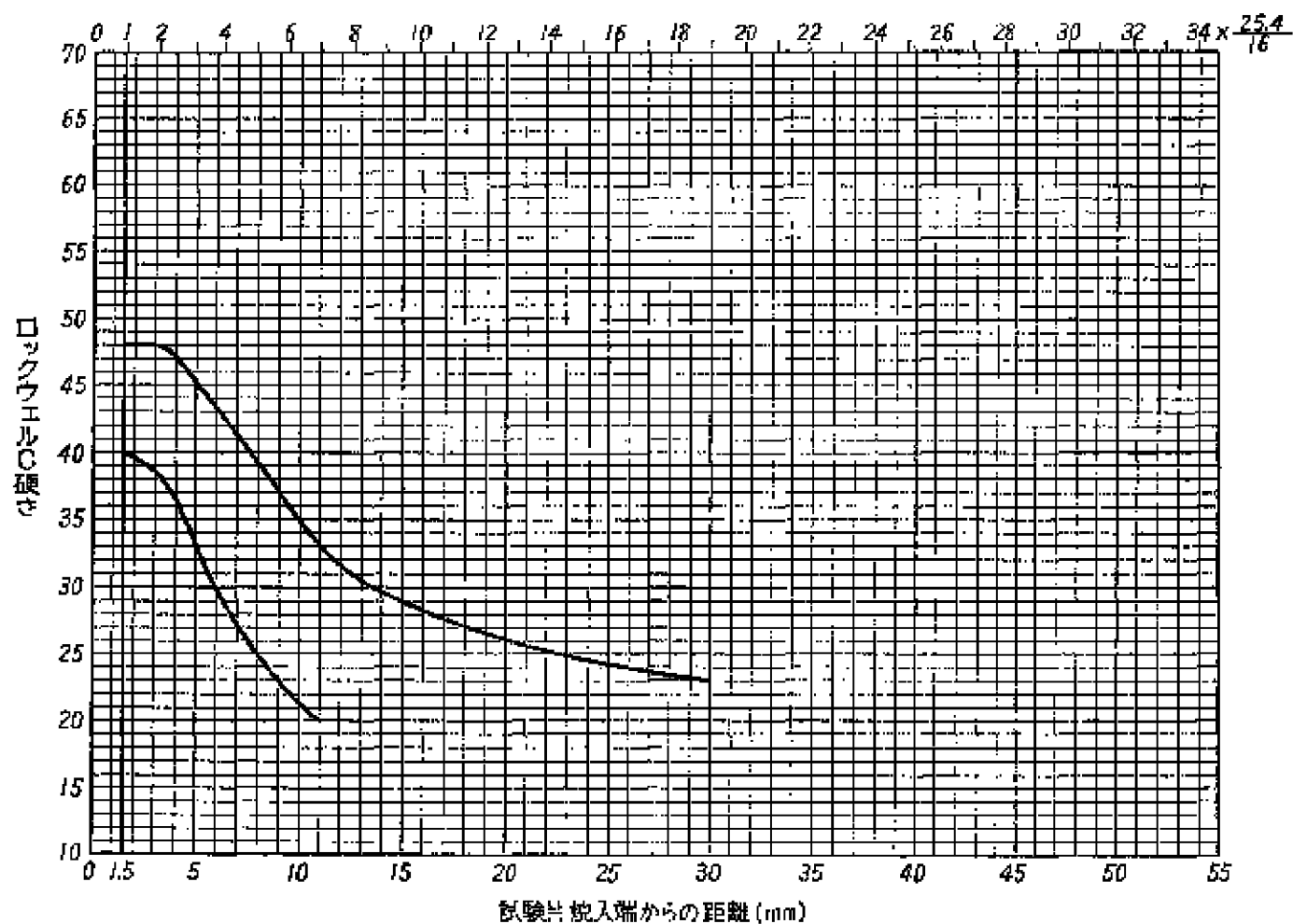
図表 4 SMn443H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	62	61	60	59	57	54	50	45	37	34	32	31	30	29	28	870	845
下 限	55	53	49	39	33	29	27	26	23	22	20	—	—	—	—		



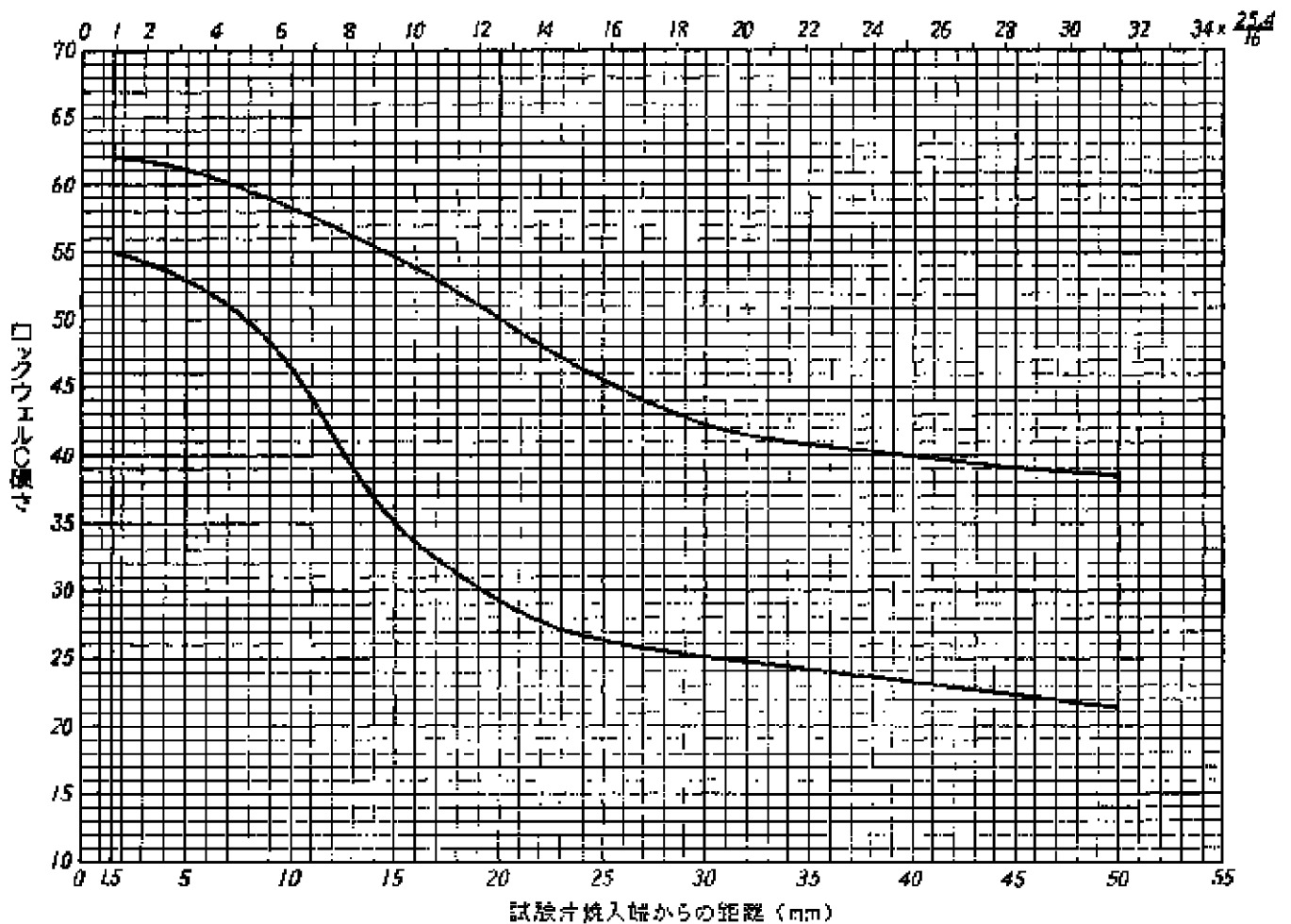
図表 5 SMnC420H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	48	48	45	41	37	33	31	29	26	24	23	—	—	—	—	925	925
下 限	40	39	33	27	23	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



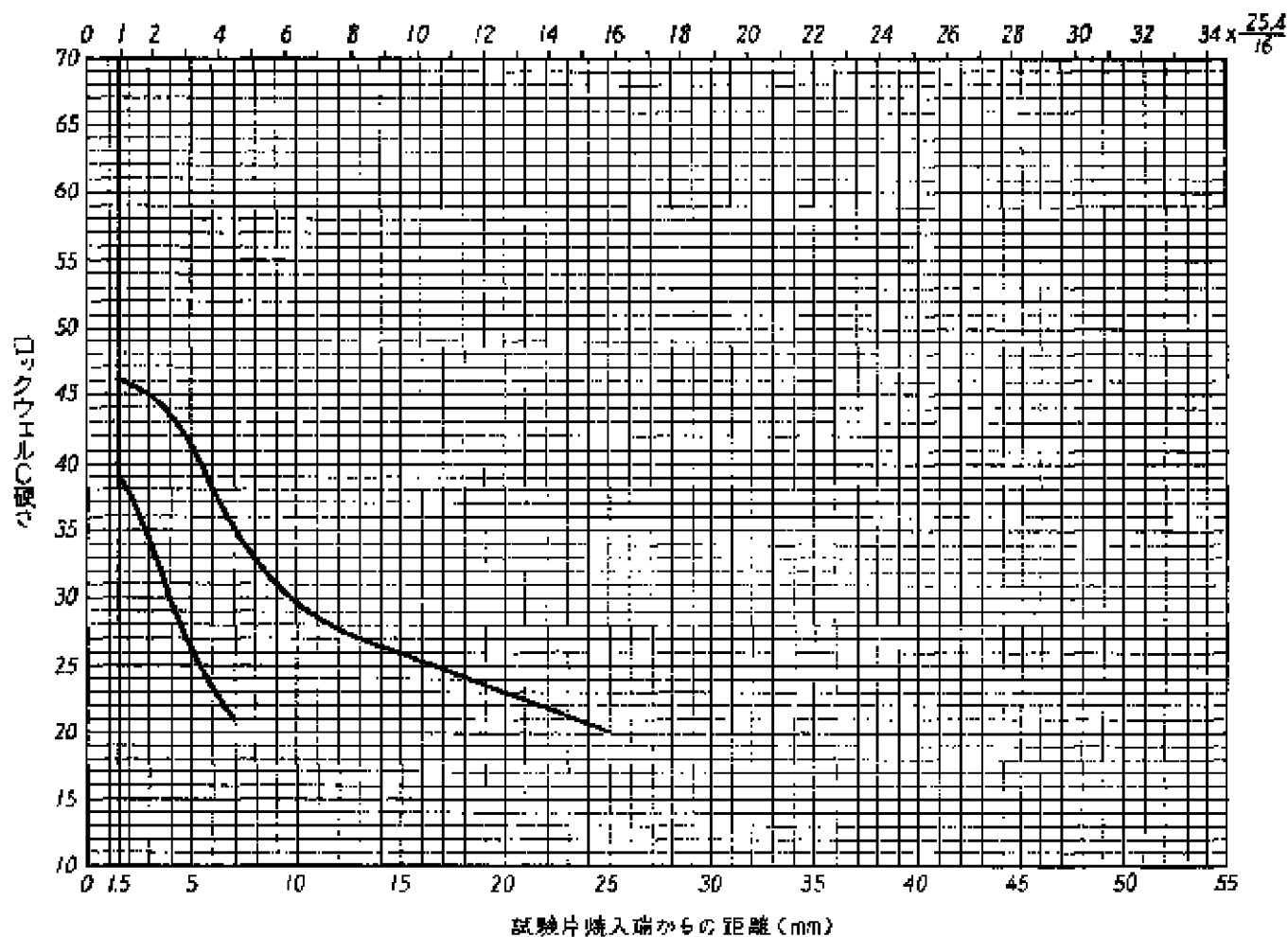
図表 6 SMnC443H

焼入端からの距離とその硬さ															熱処理温度 ℃		
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 ら し れ	焼 入 れ
上 限	62	62	61	60	59	58	56	55	50	46	42	41	40	39	38	870	845
下 限	55	54	53	51	48	44	39	35	29	26	25	24	23	22	21		



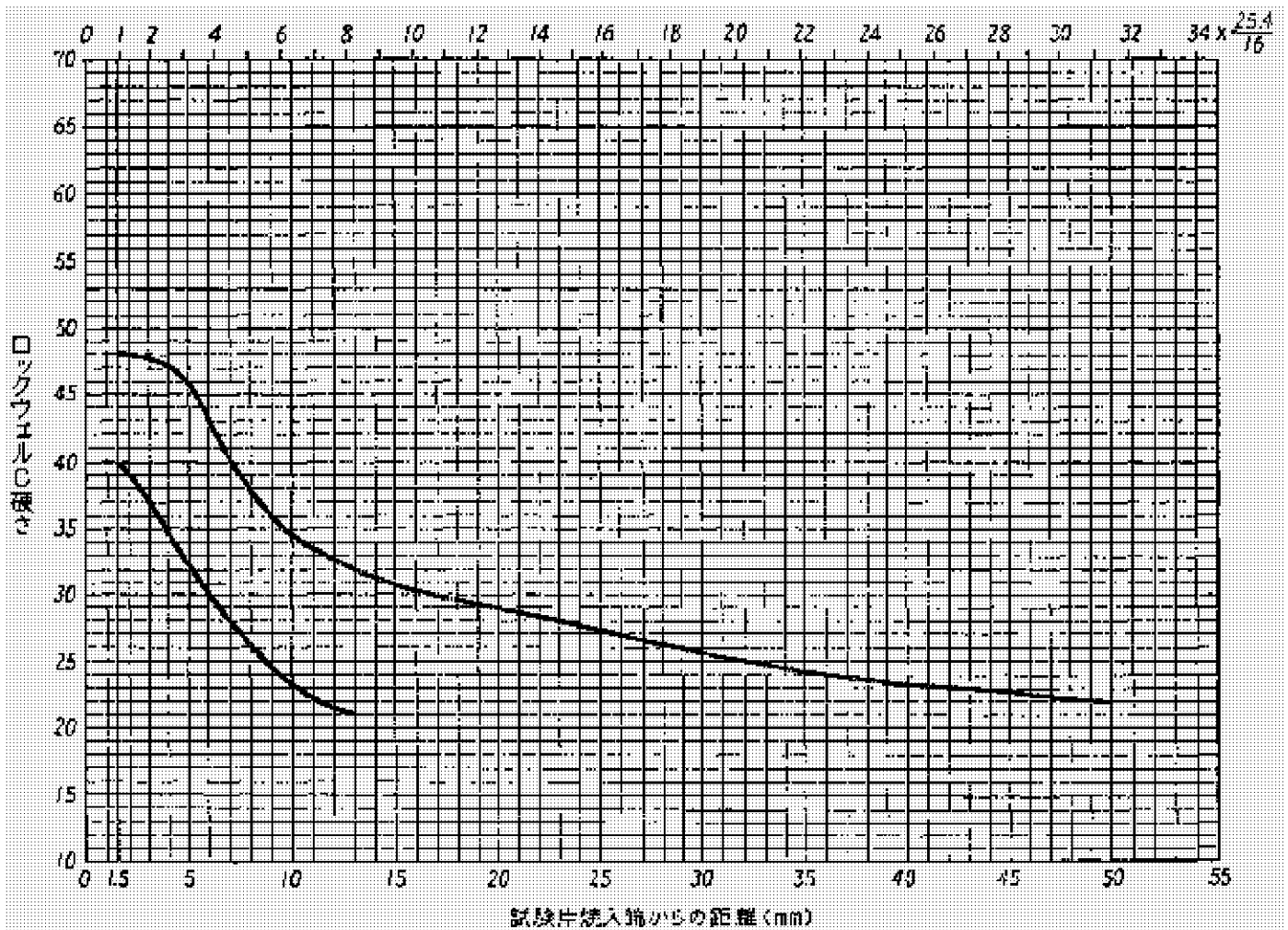
図表 7 SCr415H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 ら し	焼 入 れ
上 限	46	45	41	35	31	28	27	26	23	20	—	—	—	—	—	925	925
下 限	39	34	26	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	925	925



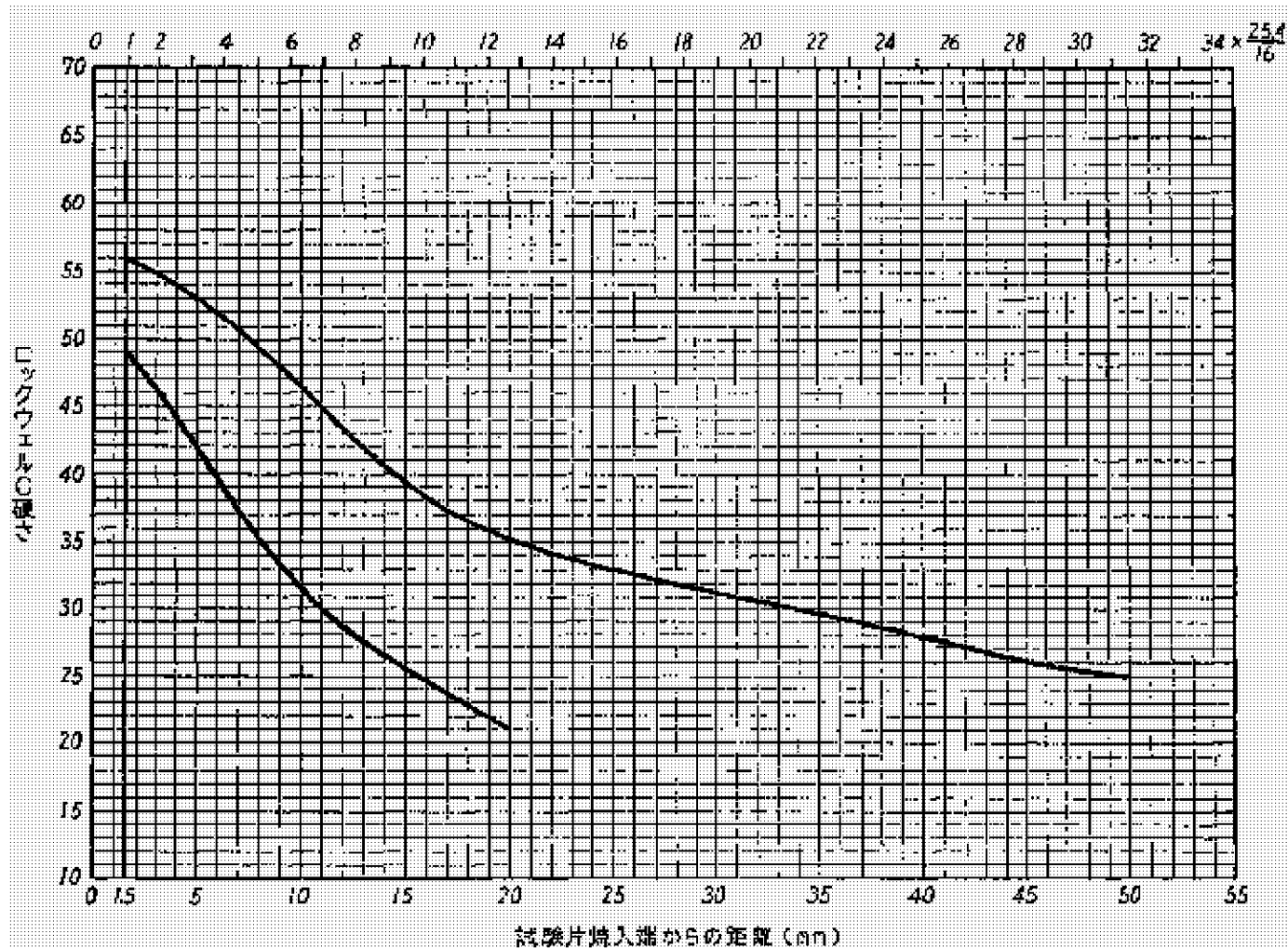
図表 8 SCr420H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	48	48	46	40	36	34	32	31	29	27	26	24	23	23	22	925	925
下 限	40	37	32	28	25	22	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



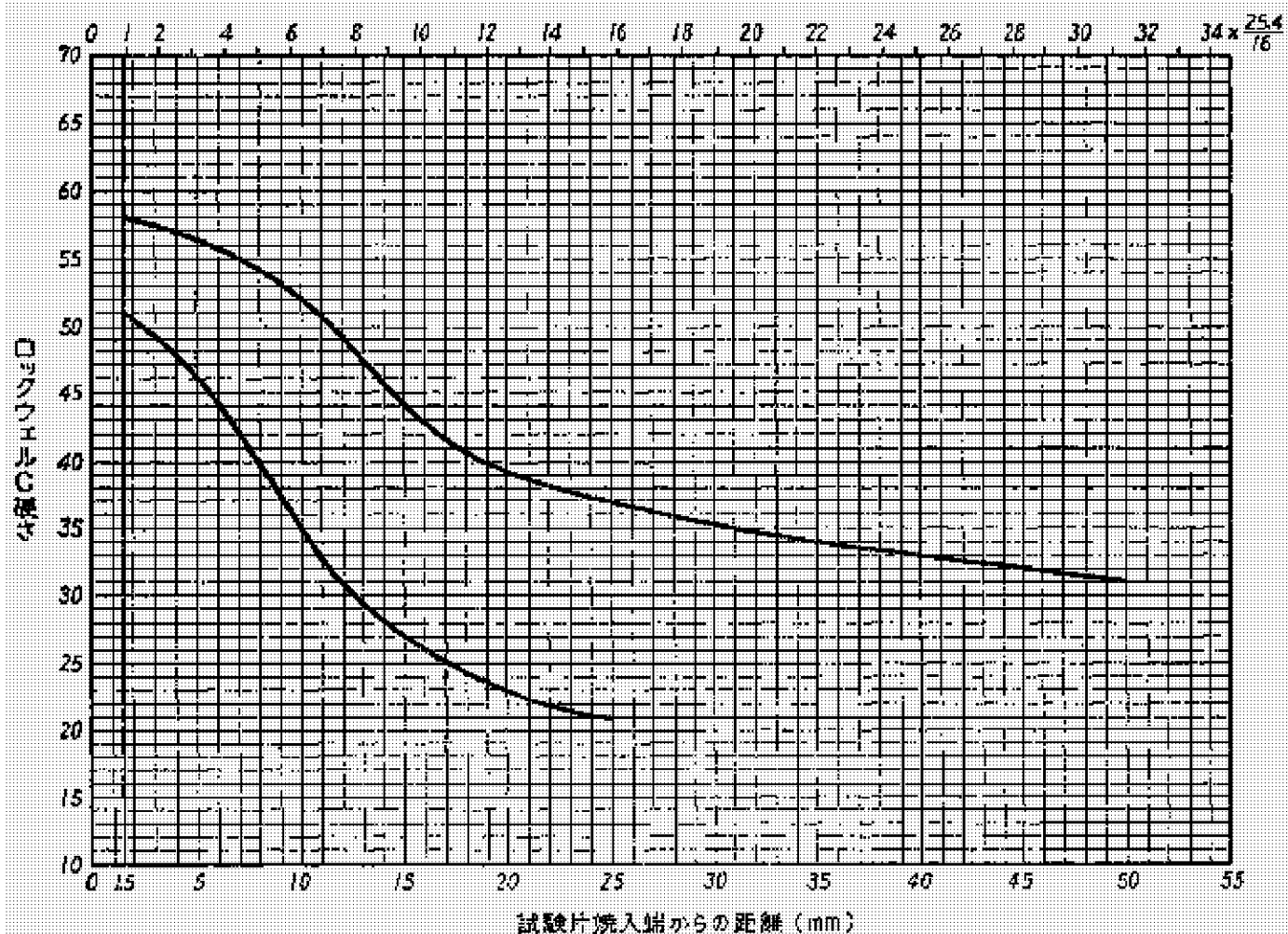
図表 9 SCr430H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 ら し	焼 入 れ
上 限	56	55	53	51	48	45	42	39	35	33	31	30	28	26	25	900	870
下 限	49	46	42	37	33	30	28	26	21	—	—	—	—	—	—		



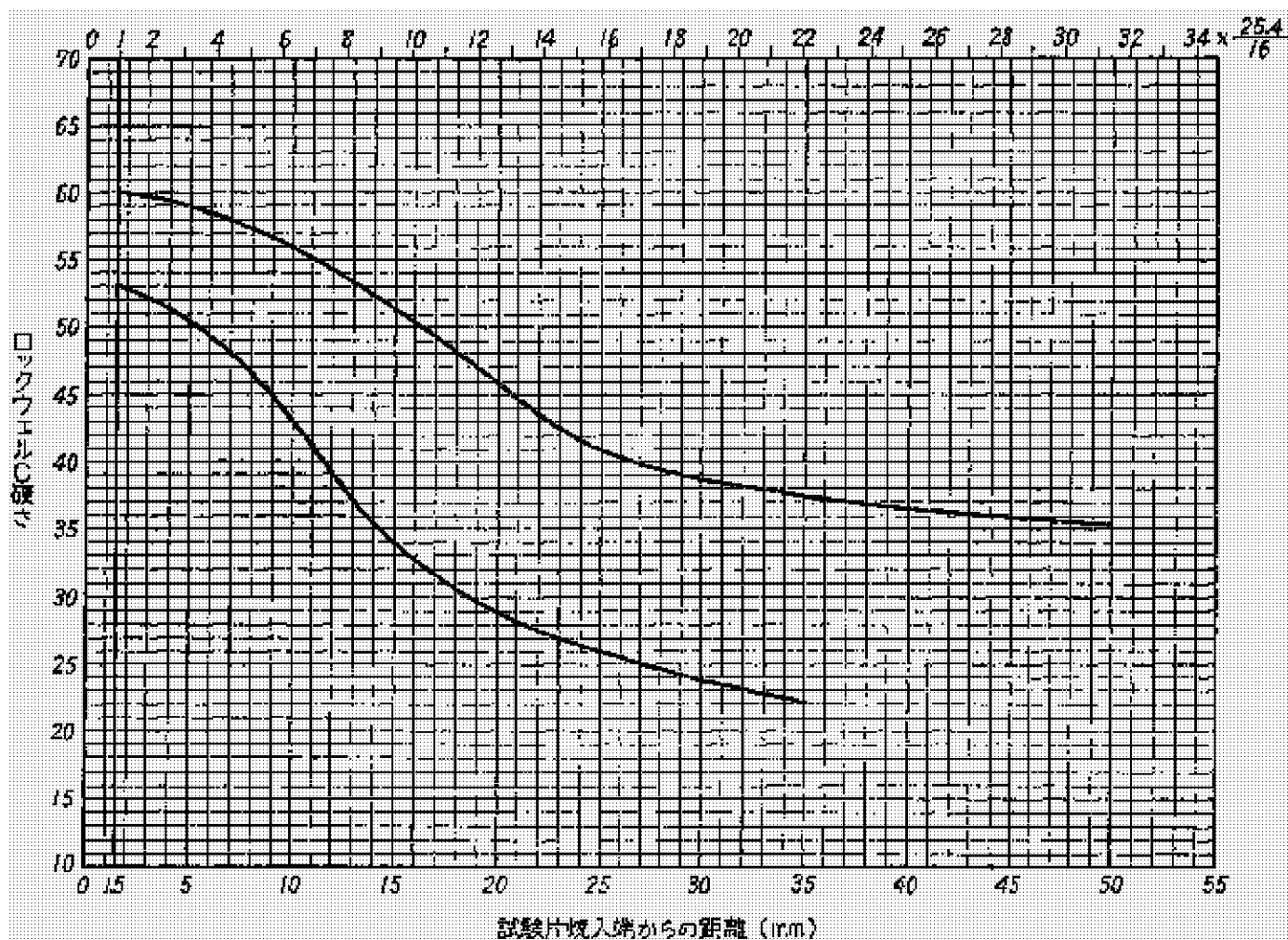
図表 10 SCr435H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	58	57	56	55	53	51	47	44	39	37	35	34	33	32	31	870	845
下 限	51	49	46	42	37	32	29	27	23	21	—	—	—	—	—		



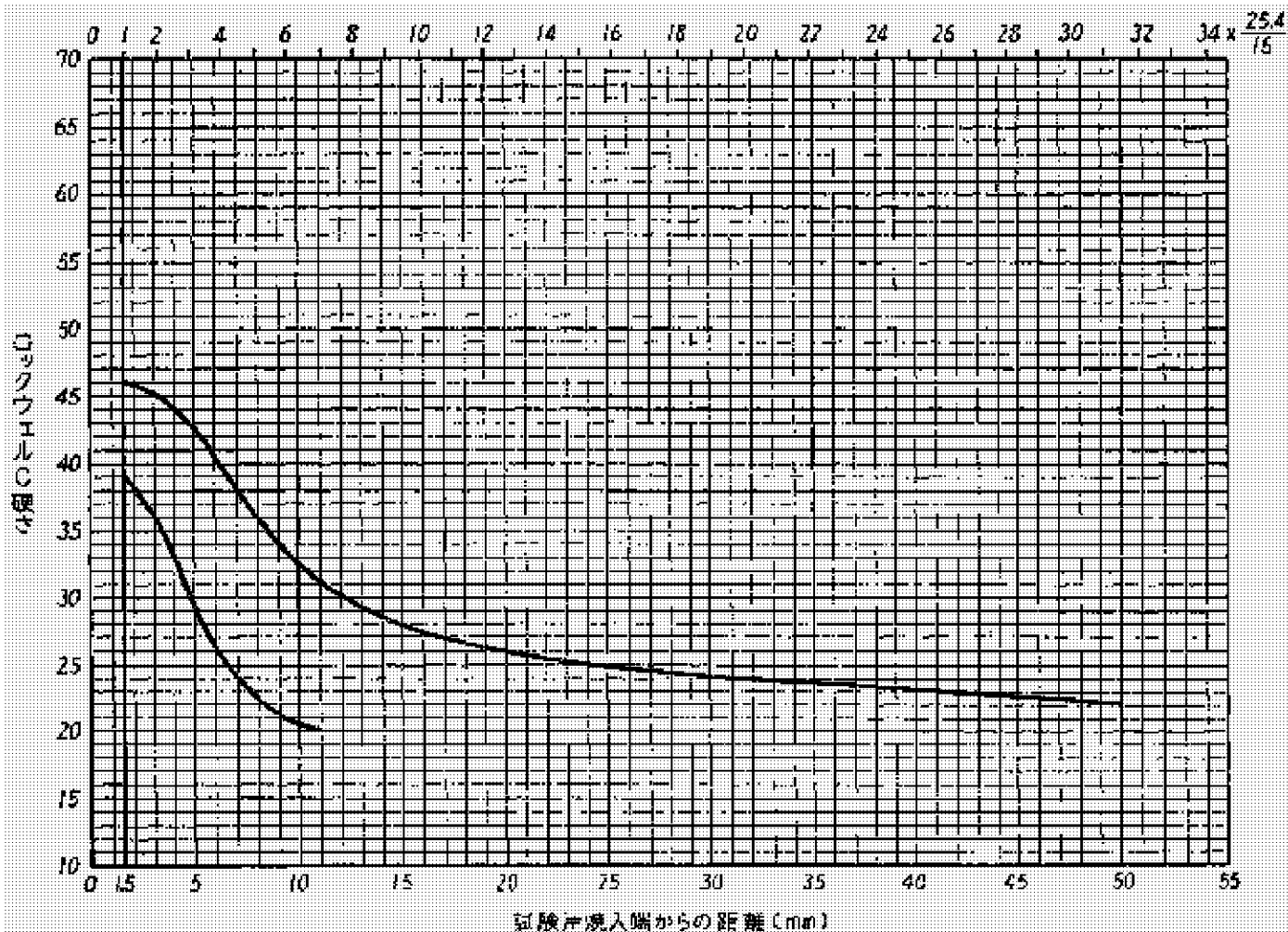
図表 11 SCr440H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	60	60	59	58	57	55	54	52	46	41	39	37	37	36	35	870	845
下 限	53	52	50	48	45	41	37	34	29	26	24	22	—	—	—		



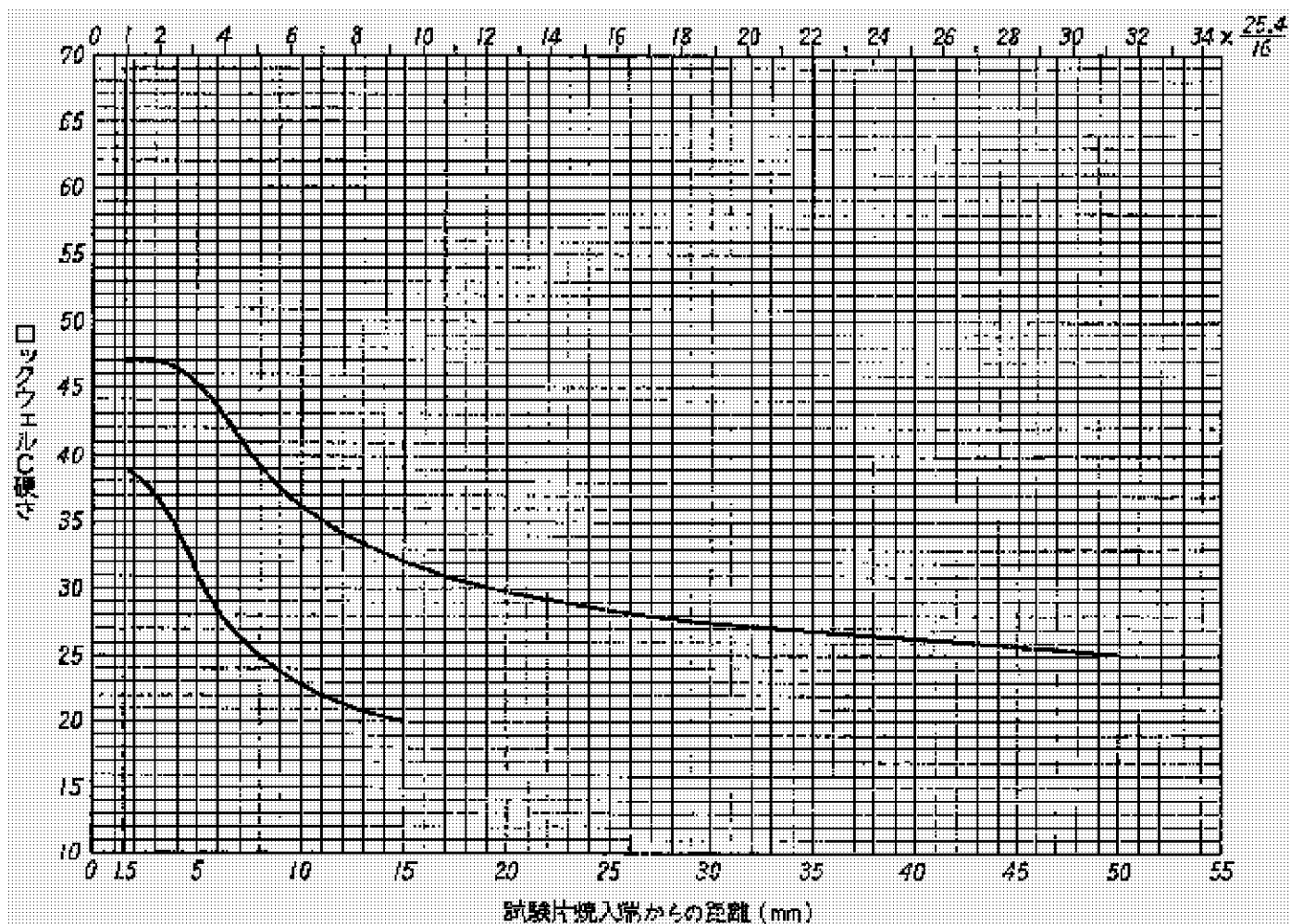
図表 12 SCM415H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	46	45	42	38	34	31	29	28	26	25	24	24	23	23	22	925	925
下 限	39	36	29	24	21	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



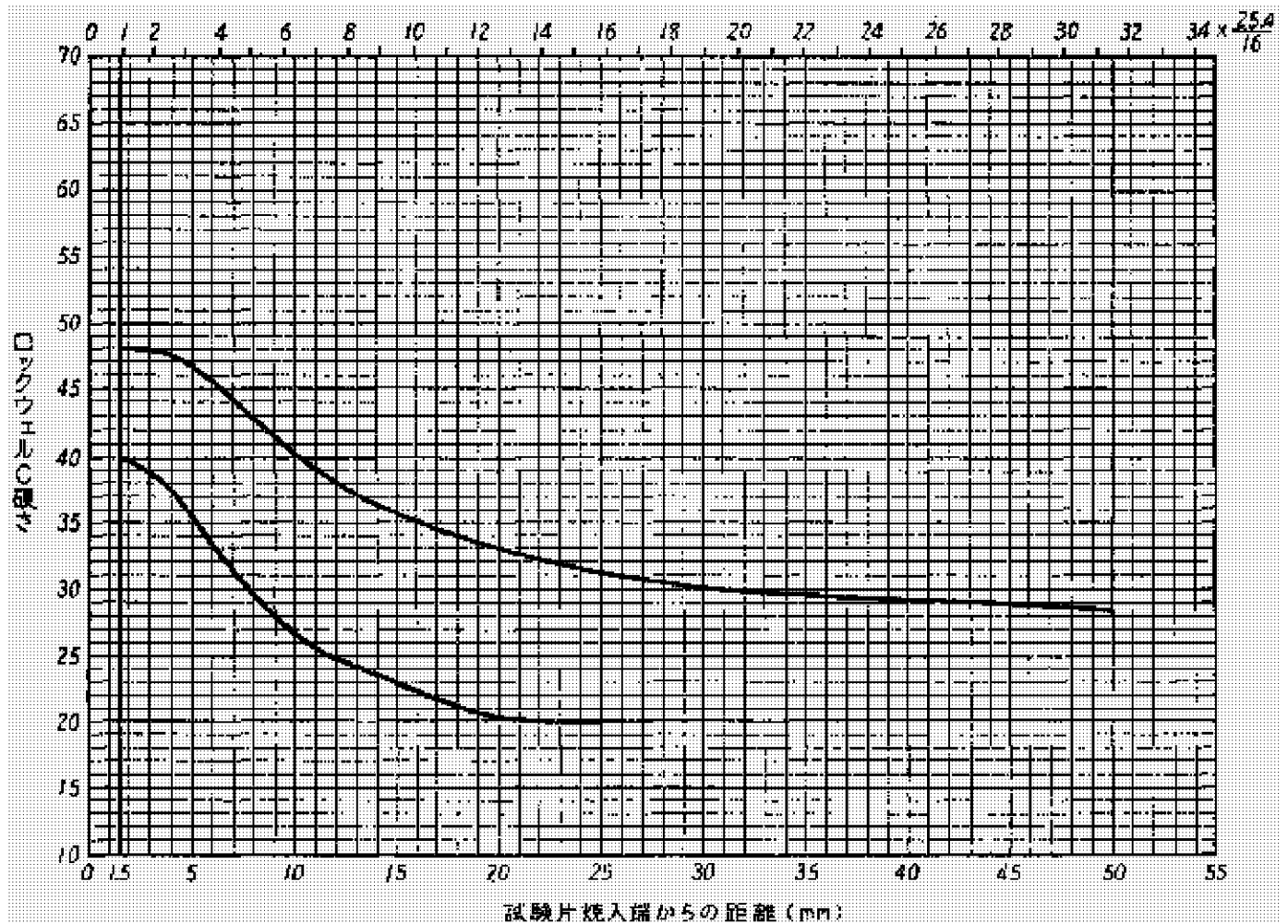
図表 13 SCM418H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 ら し	焼 入 れ
上 限	47	47	45	41	38	35	33	32	30	28	27	27	26	26	25	925	925
下 限	39	37	31	27	24	22	21	20	—	—	—	—	—	—	—		



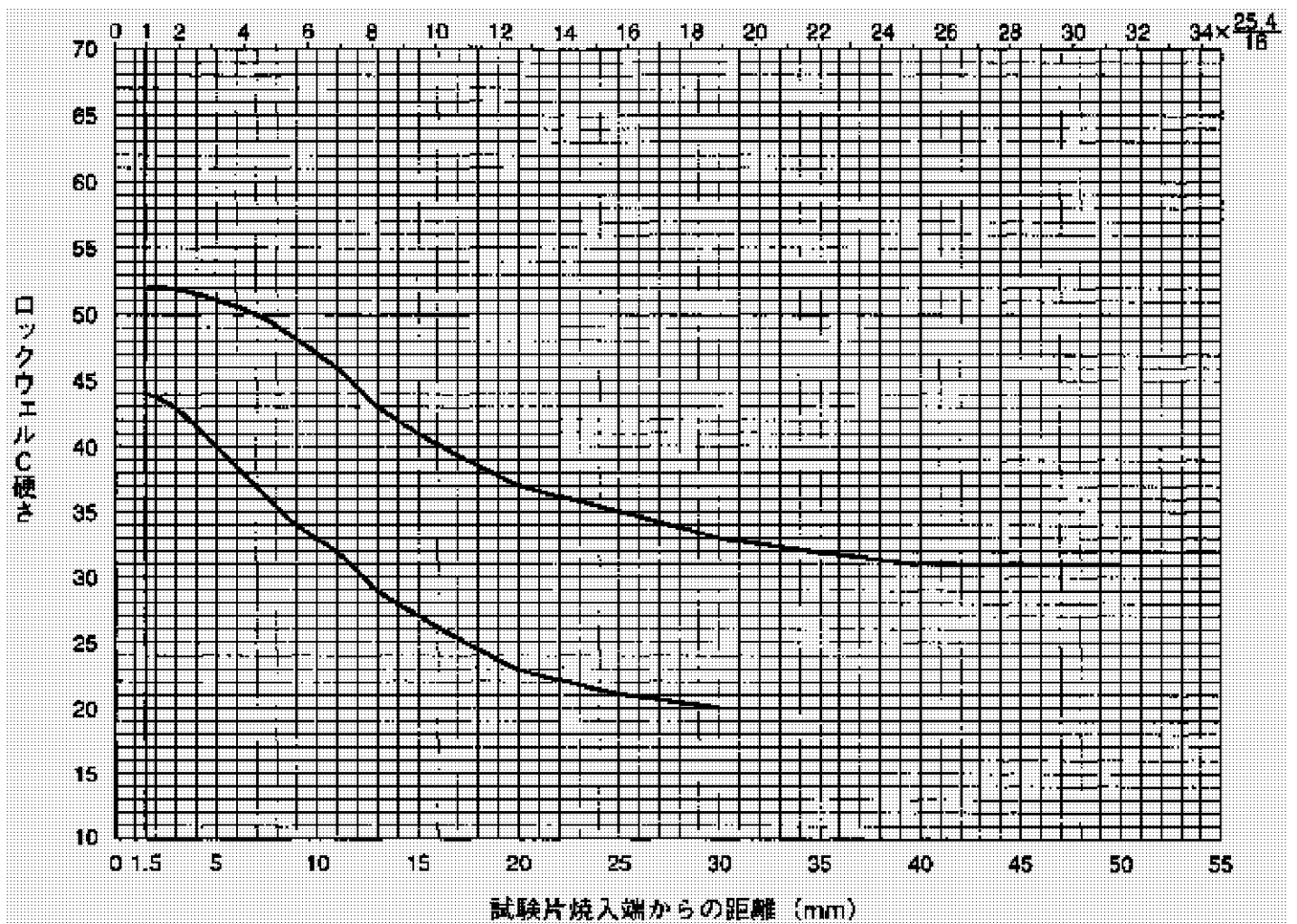
図表 14 SCM420H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	48	48	47	44	42	39	37	35	33	31	30	30	29	29	28	925	925
下 限	40	39	35	31	28	25	24	23	20	20	—	—	—	—	—	—	—



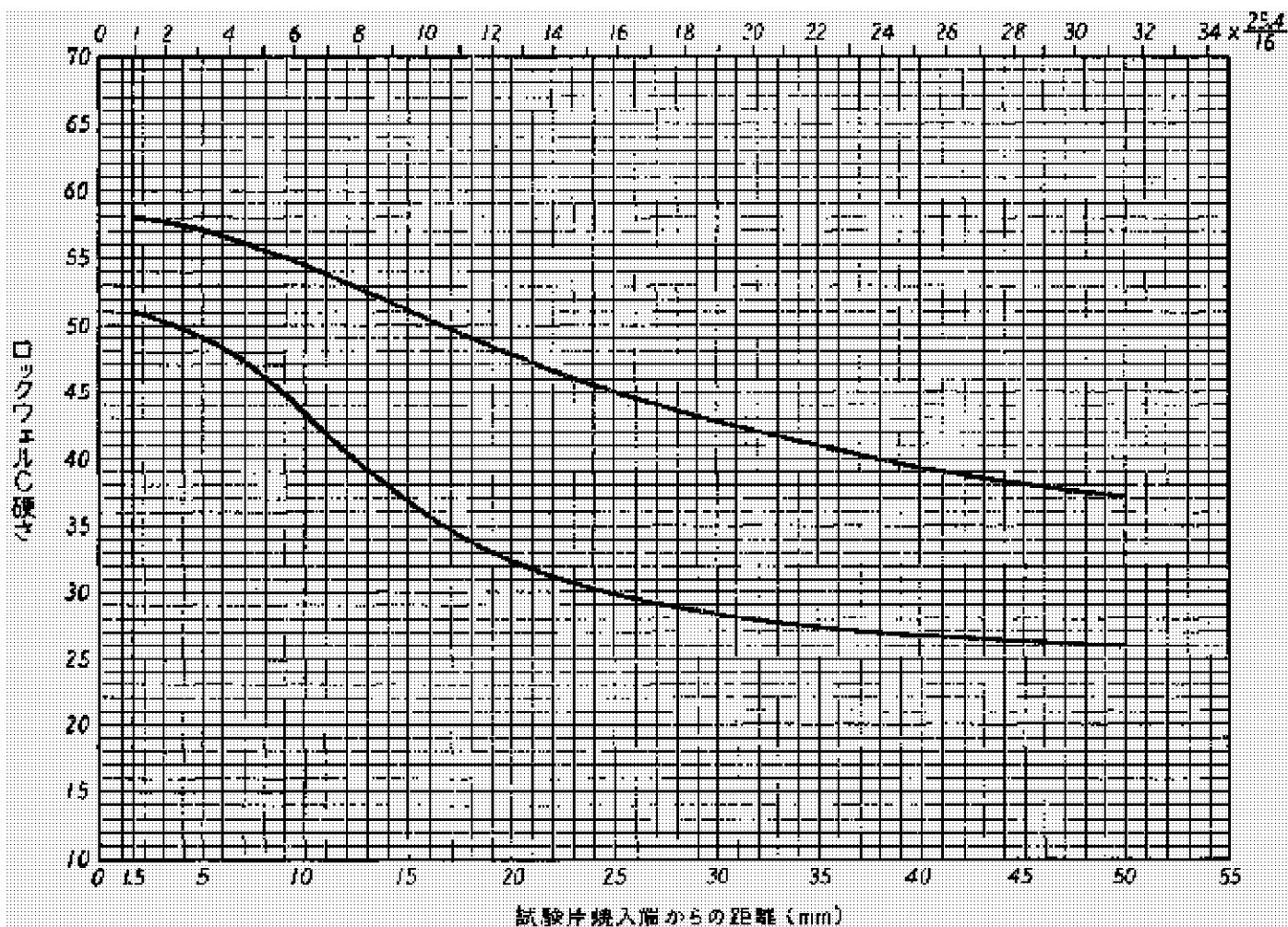
図表 1 5 SCM425H

焼入端からの距離とその硬さ																熱 処 理 温 度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼な らし	焼入 れ
上 限	52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33	32	31	31	31	900	870
下 限	44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20	-	-	-	-		



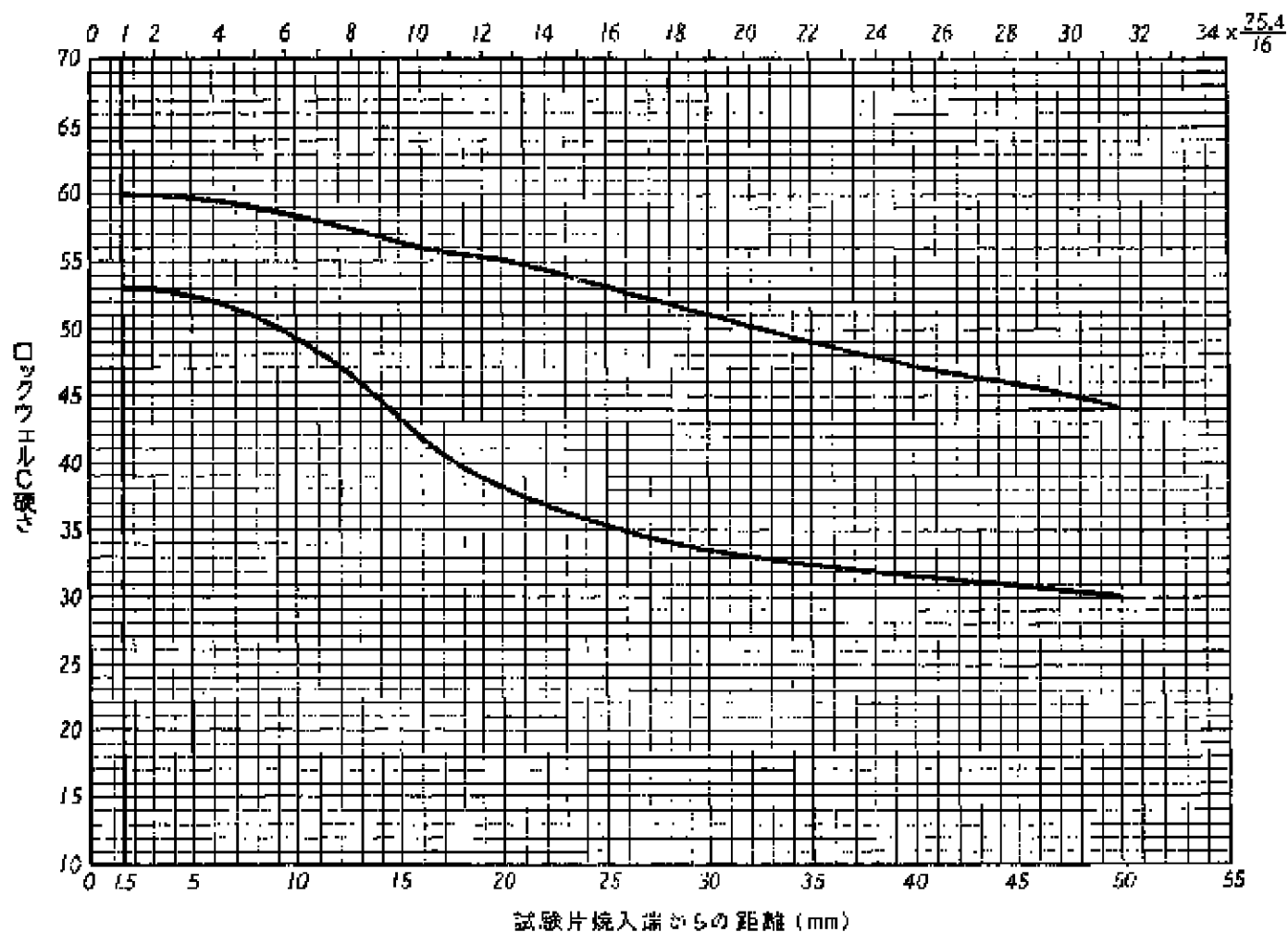
図表 16 SCM435H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	58	58	57	56	55	54	53	51	48	45	43	41	39	38	37	870	845
下 限	51	50	49	47	45	42	39	37	32	30	28	27	27	26	26		



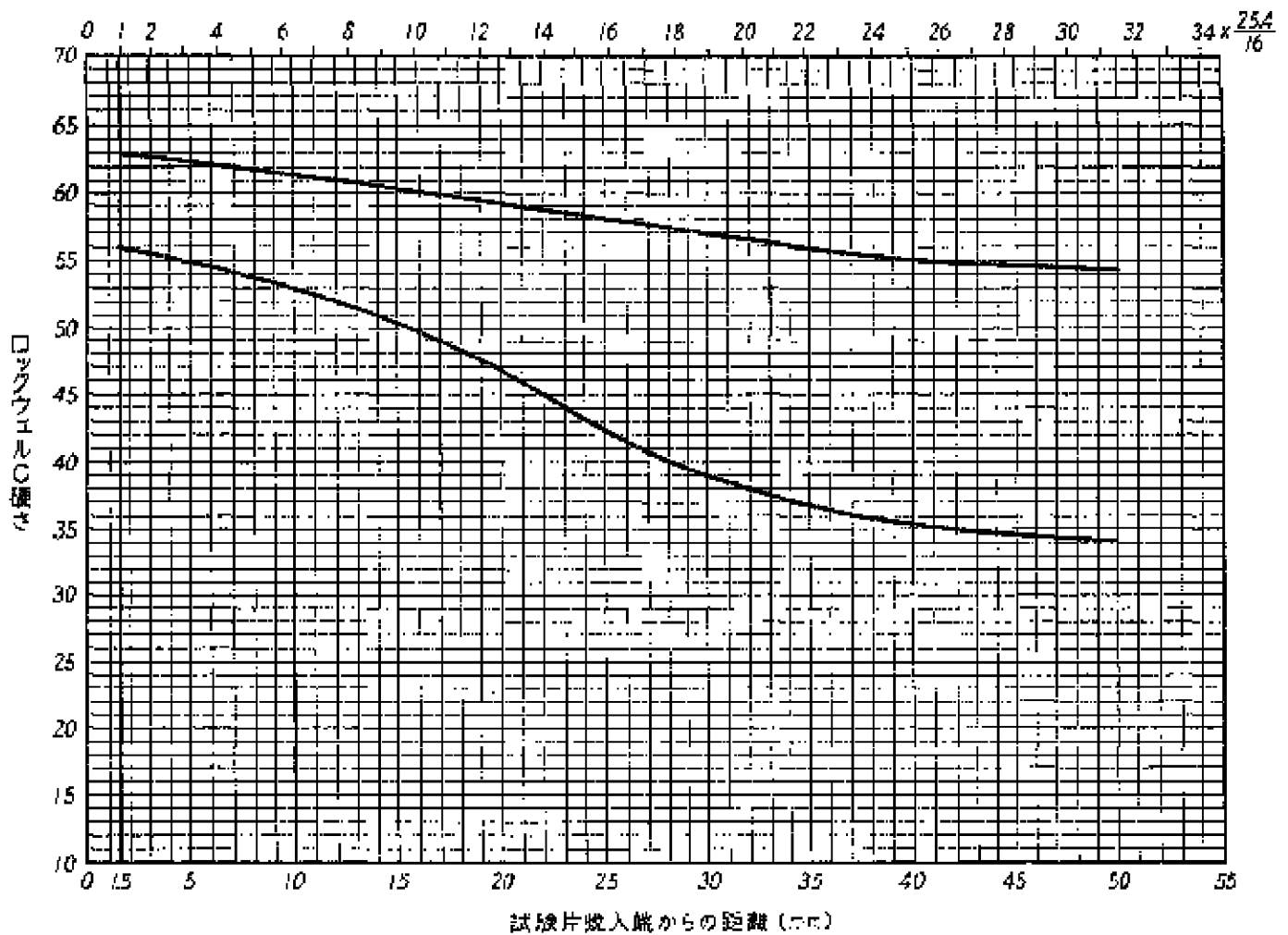
図表 17 SCM440H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	60	60	60	59	58	58	57	56	55	53	51	49	47	46	44	870	845
下 限	53	53	52	51	50	48	46	43	38	35	33	33	32	31	30		



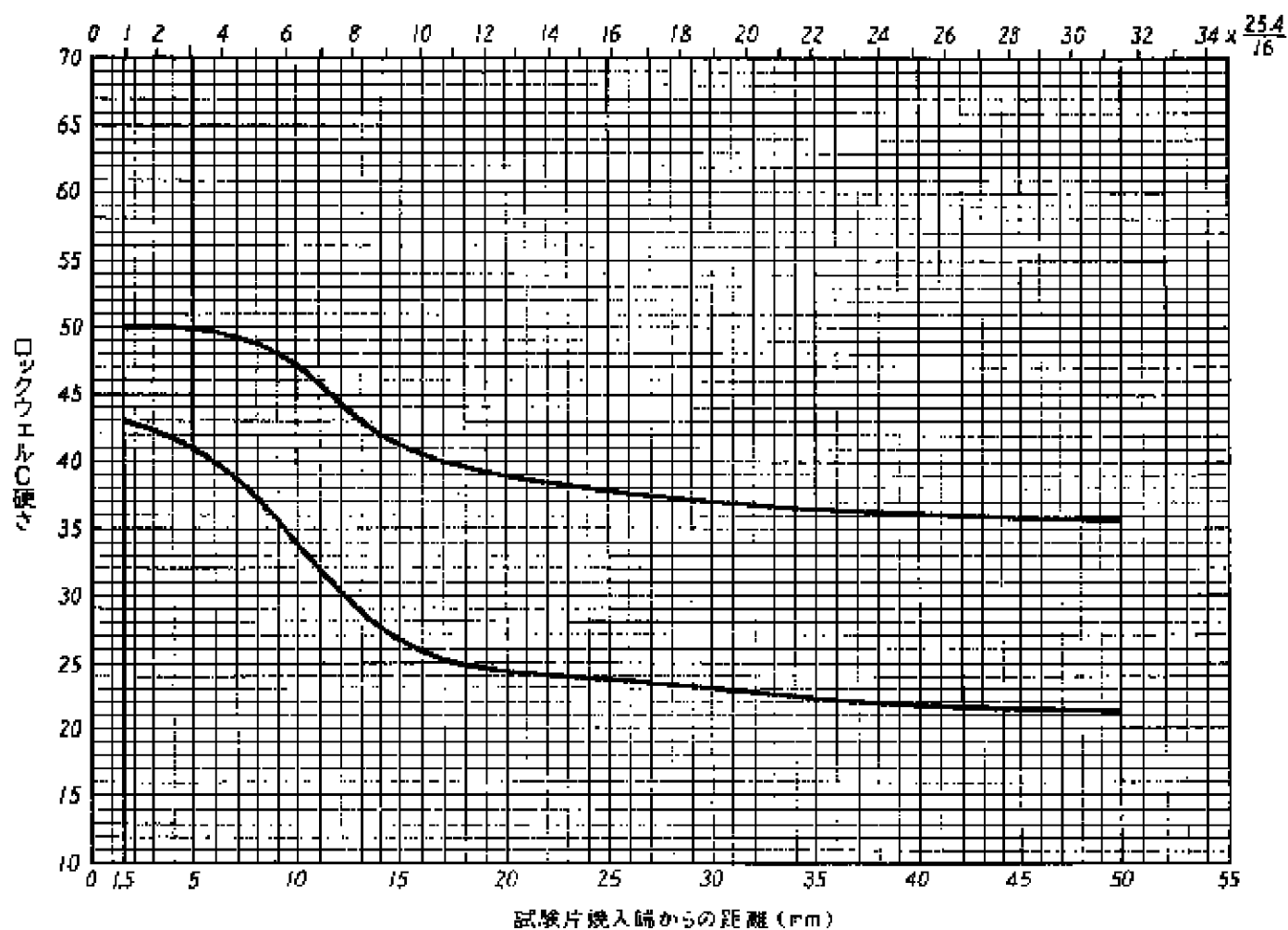
図表 18 SCM445H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	63	63	62	62	61	61	61	60	59	58	57	56	55	55	54	870	845
下 限	56	55	55	54	53	52	52	51	47	43	39	37	35	35	34		



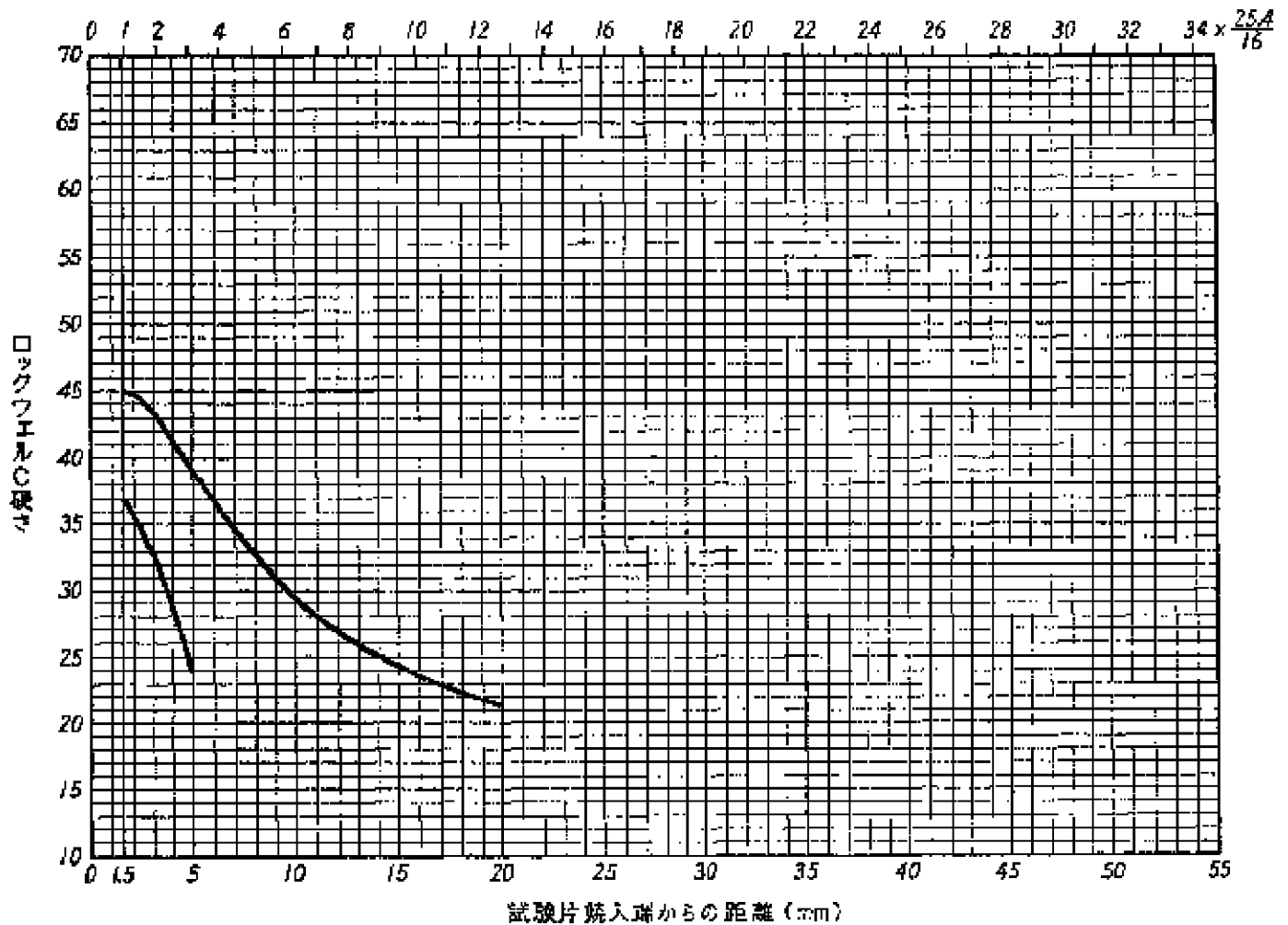
図表 19 SCM822H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 ら し	焼 入 れ
上 限	50	50	50	49	48	46	43	41	39	38	37	36	36	36	36	925	925
下 限	43	42	41	39	36	32	29	27	24	24	23	22	22	21	21		



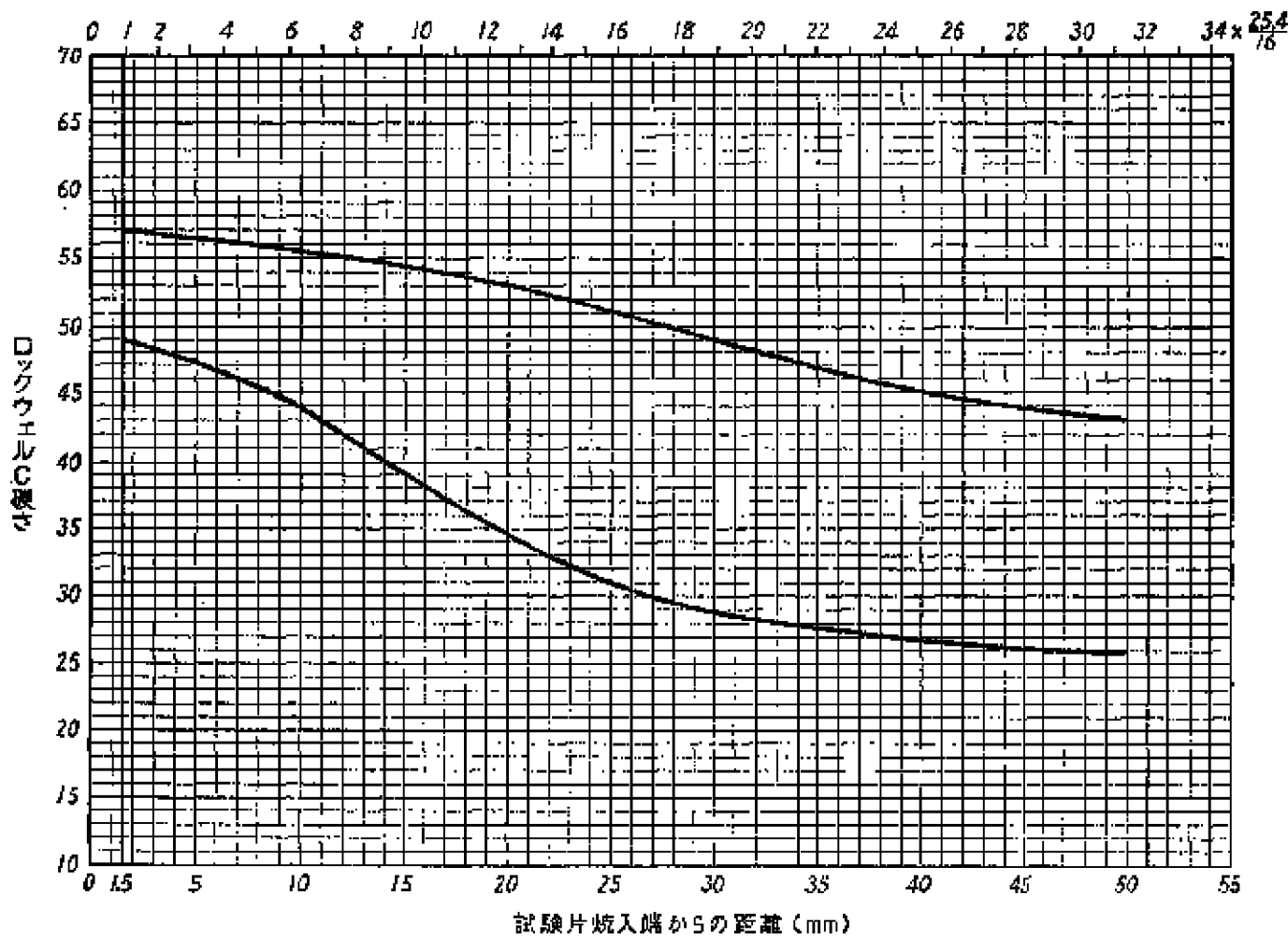
図表 20 SNC415H

焼入端からの距離とその硬さ															熱処理温度 ℃		
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	45	44	39	35	31	28	26	24	21	—	—	—	—	—	—	925	925
下 限	37	32	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



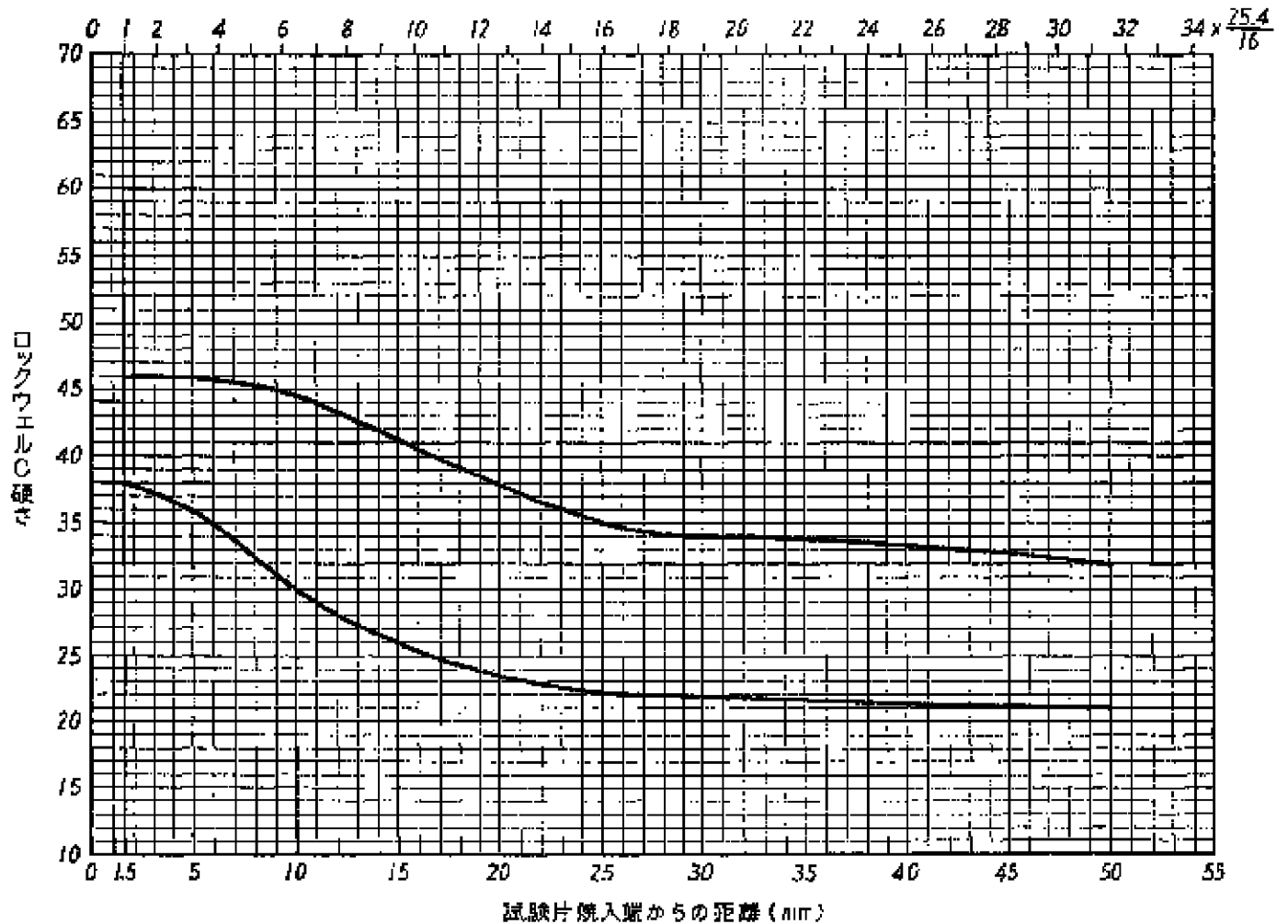
図表 21 SNC631H

焼入端からの距離とその硬さ															熱処理温度 ℃		
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	57	57	56	56	55	55	55	54	53	51	49	47	45	44	43	900	870
下 限	49	48	47	46	45	43	41	39	35	31	29	28	27	26	26		



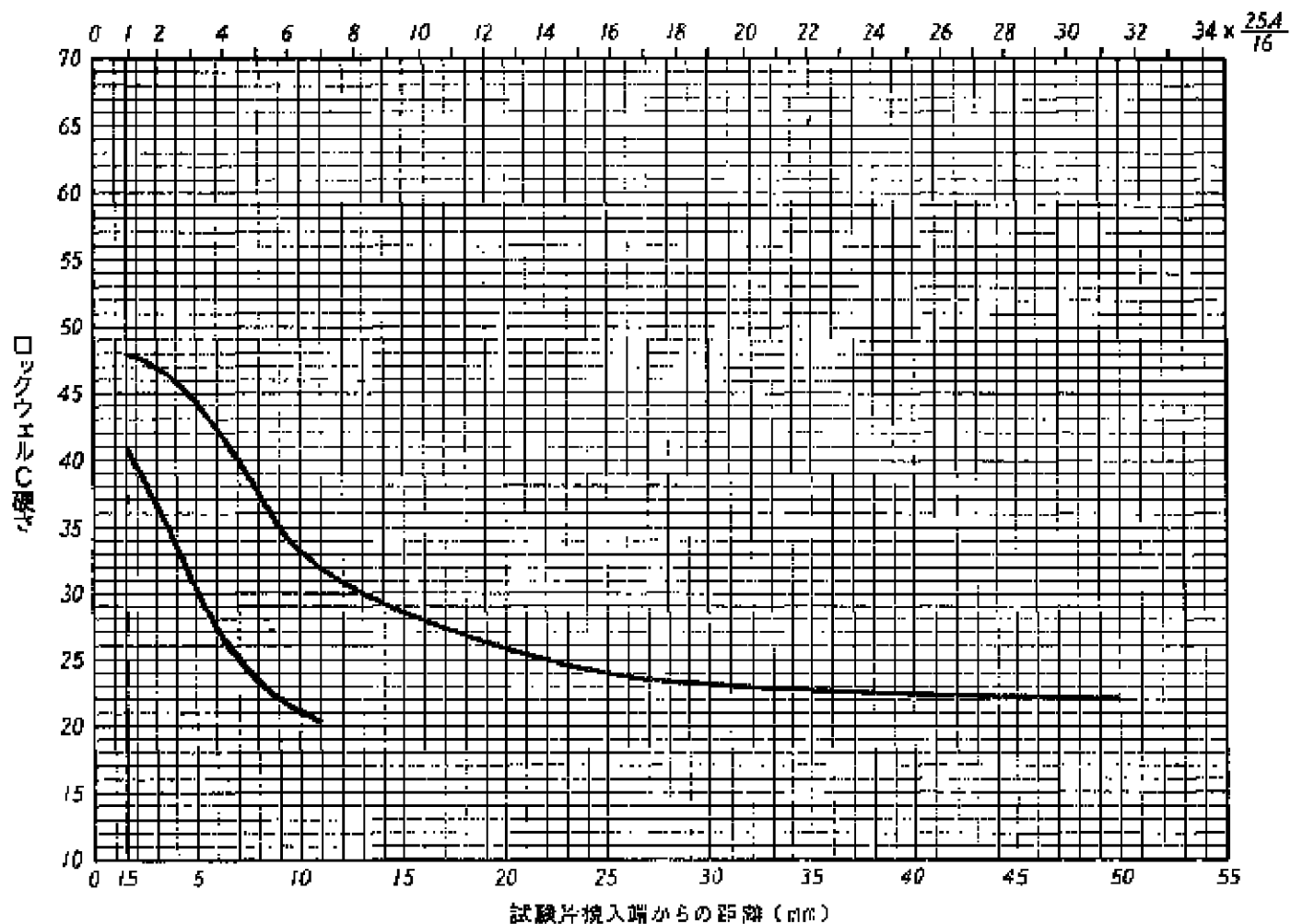
図表 22 SNC815H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	46	46	46	46	45	44	43	41	38	35	34	34	33	33	32	925	845
下 限	38	37	36	34	31	29	27	26	24	22	22	22	21	21	21		



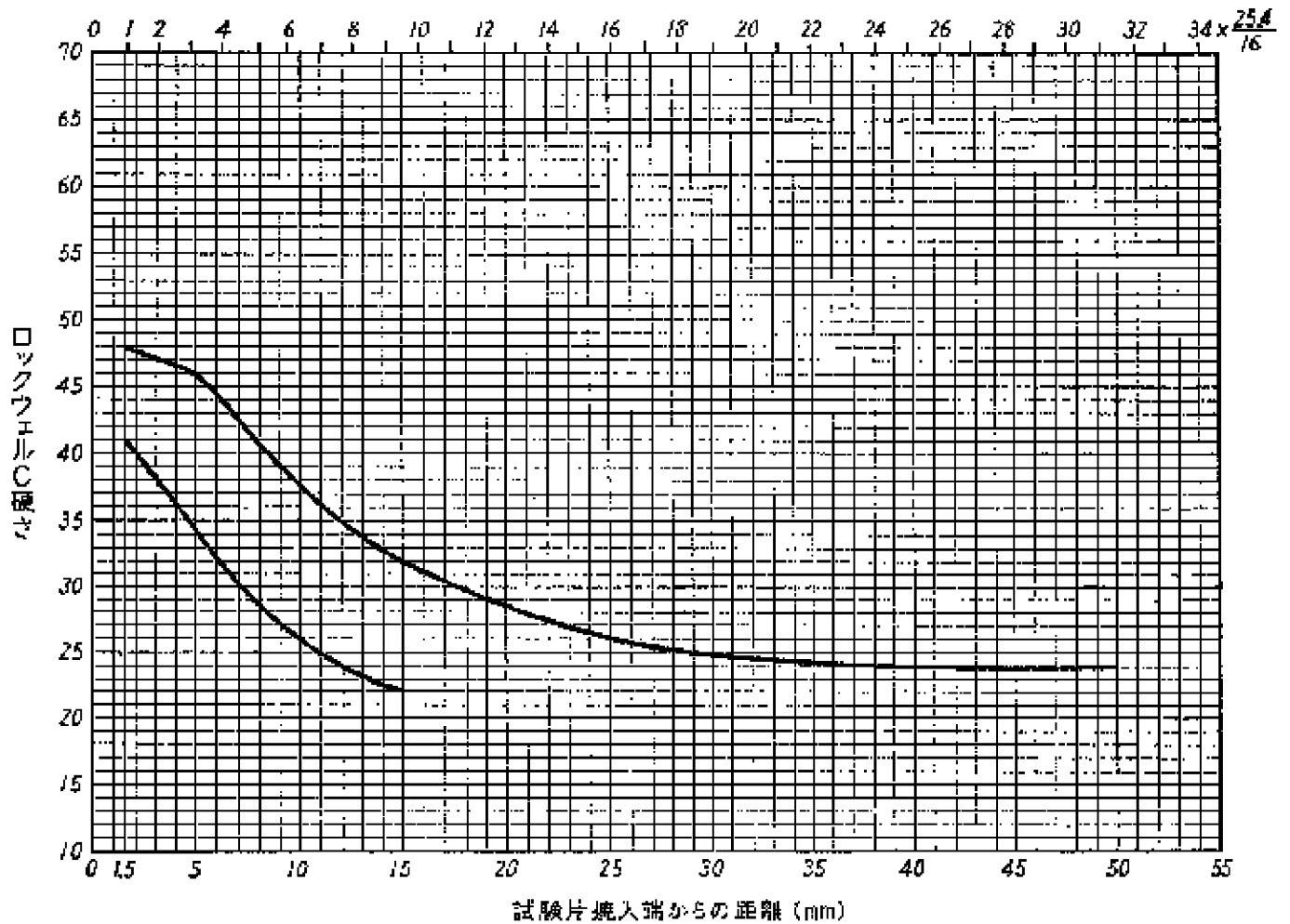
図表 23 SNCM220H

焼入端からの距離とその硬さ																熱処理温度 ℃	
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	48	47	44	40	35	32	30	29	26	24	23	23	23	22	22	925	925
下 限	41	37	30	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—		



図表 24 SNCM420H

焼入端からの距離とその硬さ															熱処理温度 ℃		
mm 硬さ HRC	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	焼 入 れ	焼 な し
上 限	48	47	46	42	39	36	34	32	29	26	25	24	24	24	24	925	925
下 限	41	38	34	30	27	25	23	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—



附属書（参考） JIS と対応する国際規格との対比表

G 4052:2003 焼入性を保証した構造用鋼鋼材（H鋼）		ISO 683-1:1987 Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels Part 1 Direct-hardening unalloyed and low-alloyed wrought steel in form of different black products ISO 683-11:1987 Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels Part 11 Wrought case-hardening steels				
規定項目	(I) JISの規定内容	(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定内容	(IV) JISと国際規格との技術的差異の内容		(V) JISと国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
1. 適用範囲	熱間圧延、熱間鍛造—更に加工（鍛造、切削、冷間引拔など）—熱処理（焼入焼戻し、焼ならし、浸炭焼入れなど）して機械構造用に使される合金鋼鋼材	ISO683-1 ISO683-11 ISO683-1 ISO683-11	対象製品：炭素鋼又は低合金の半製品、棒鋼、線材、熱間圧延鋼板、鍛鋼 対象熱処理： ・Q-T又はオーステンパー、部分的には焼ならし機械部品用。 ・肌焼き機械部品用	MOD/ 削除	規格体系が異なる。ISOは、熱処理用途毎。JISは、熱処理用途に関係なく鋼種毎。ただし、実質の適用範囲は、ほぼ同等。	JISの体系は、「一つの鋼種に対して複数の熱処理が行われて使用される。」ことを配慮。国内使用者は、自らの用途に応じた材料選択、熱処理選択になじんでおり、その意味では現行の鋼種毎の規格体系の方が、自由度が大きく（別の言い方をすると、緩い規制）、好ましい。規格を鋼種毎にもつ利点は、今後ともISOに提案していく。
2. 引用規格	JIS規格を引用	ISO683-1 ISO683-11	ISO規格を引用	MOD/ 追加	引用規格番号は、JISとISOでそれぞれの番号体系のため異なっているが、JISの基本規格、試験規格はISO内容を含んで整合している。	
3. 種類の記号	JIS 記号体系による。	ISO/TR4949	ISO規格体系による。	—	JIS, ISOの記号体系が異なる。ISOは、TC17(steel)内のみで使用される体系。	各国は、それぞれの記号体系をもち、それらはその市場に定着している。TR4949は、現在改正中で、各国はそれぞれの記号体系に従うことを認めている。
4. 化学成分	6 鋼種 (Mn, Mn-Cr, Cr, Cr-Mo, Ni-Cr, Ni-Cr-Mo鋼)、24種類の鋼材を規定。	ISO683-1 ISO683-11	3 6 鋼種の鋼材を規定。	MOD/ 追加	類似鋼種は、10鋼種。その10鋼種について、成分要素的には、ほんのわずかな異なるが、ほぼ同等と言える程度。	左記のJIS, ISO類似の10鋼種について、品質レベルを下げず、かつ、無意味なコストアップにならない範囲でJISの規制値を改正。品質劣化につながる P, S (JIS/0.030以下, ISO/0.035以下) は、次回見直し時、ISOに改正提案する。

規定項目		(Ⅰ) JISの規定内容	(Ⅱ) 国際規格番号	(Ⅲ) 国際規格の規定内容	(Ⅳ) JIS(原案)と国際規格の技術的差異の内容		(Ⅴ) JISと国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
5. 物理的性質		一端焼入性試験の硬さを規定。	ISO683-1 ISO683-11	一端焼入性試験の硬さを規定。	MOD/ 変更	化学成分規定が類似の10鋼種については硬さ規定値を同等。	上記4.で化学成分を整合化していく中で、この硬さ規定も整合化するよう必要に応じてISOに提案。
6. 外観及び形状、寸法並びにその許容差	形状、寸法	きちんと規定。	ISO683-1 ISO683-11	協定による。	MOD/ 削除	左記のとおり。	現行 J I S 規定内容は、国内の製造業者と使用者の協議の結果決められたもの。ISOの規定範囲内としてそのまま踏襲。
7. 製造方法		・キルド鋼 ・鍛練成形比4以上 ・指定の無い限り圧延又は鍛造のまま。	ISO683-1, ISO683-11	・キルド鋼 ・出荷状態：基本は、圧延のままであるが、協定によって熱処理は焼なましなど、表面処理は、酸洗等取り決められるようになっている。(言わば、オプション事項を提示)	MOD/ 削除	・出荷状態の基本は、JIS、ISOとも圧延のまま。 ・ISOは、協定による特別条件も規定。 ・JISは、鍛練成形比を規定。(ただし、歯車規格の情報では、JIS規定値は、緩い。)	JISは用途にかかわらずこの規格が保証する状態(出荷状態)での特性を記述することを基本としている。つまり今回対比している国際規格のようにオプションとして用途によっては必要かもしれないといった不確かでかつ多岐にわたる特性項目や表面処理や熱処理などの紹介はしないようにしている。しかし、取引の本質的差異は、生じないとする。
8. 試験 9. 検査	焼入れ性	ジョミニーの焼入硬さを規定。	ISO683-1 ISO683-11	H鋼及びHH鋼として別途鋼種を規定。	MOD/ 削除	対応する10鋼種 (ISOは、H鋼)の硬さ規定は、ほぼ同等。	ジョミニー硬さ規定の上下限值でわずかに数値が異なるが、この値は、国際的に使用されているSAE規格、自工会規格及び各社の実績を勘案して設定された規定であること及びISO規定値との差異はわずかで測定の誤差範囲内程度であることから敢えて変更しないことにする。
	機械加工性、せん断性	硬さ規定なし。加工のための焼なましなどの熱処理の規定もない。	ISO683-1 ISO683-11	加工性改善処理した場合は、協定によって、硬さ上限値の規制ができ、規定値も与えられている。	MOD/ 削除	JISには規定なし。ISOは協定によって規定できる。その規定値も与えられている。	国内取引でも、時に加工性改善のための熱処理要求がされる場合があるが、その硬さ規定値は、使用者の設備や技術能力によって異なり、一律の値設定は過剰スペックのきらいがある。ISOも協定事項であり、JISは、従来通り規定しない。ISOにオプションでも規定しないよう提案。

	TPの焼入焼戻し熱処理後の機械的性質規定	規定なし。	ISO683-1 ISO683-11	引張特性、シャルピー衝撃特性の規定あり。	MOD/ 削除	左記通り。	国内市場で、TPの焼入焼戻し処理後の機械的性質を要求されるケースは少ない。使用者側で実施される焼入焼戻し後の機械的性質は、設備や焼入れ処理技術に大きく影響されるため、TP熱処理後の規定値を規格に記載するのは、却って、誤解を招く。従って、JISは、従来通り規定しない。ISOにもオプション規定削除を提案。
10. 表示		種類の記号、溶鋼番号、製造者名、寸法	ISO683-1 ISO683-11	寸法以外はJISに同じ。	MOD/ 追加	同左	
11. 報告		基本的な報告様式を規定	ISO683-1, ISO683-11	協定による。	MOD/ 削除	同左	

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価 : MOD

備考1 項目ごとの評価欄の記号の意味は、次のとおり。

- MOD/削除…… 国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- MOD/追加…… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。

2 JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- MOD …… 国際規格を修正している。