

1. 制定/改正の別

改正

2. 産業標準案の番号及び名称

規格番号 JIS G3509-1

規格名称 冷間圧造用合金鋼―第1部：線材

3. 主務大臣

経済産業大臣

4. 制定・改正の内容等に関する事項**(1) 制定改正の必要性及び期待効果****【必要性】**

この規格は、主として、冷間圧造用炭素鋼線の製造に用いられる冷間圧造用合金鋼線材について規定しているが、今回の改正では、2024年に制定された基本規格であるJIS G 3195（線材の外観、寸法、質量及びその許容差）を引用するとともに、非金属介在物についての規定内容をJIS G 0555（鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法）に整合させ、焼入性試験について受渡当事者間の協定による形式試験の適用を追加するなど、最新の市場動向を反映させるために、規定内容を見直す。

【期待効果】

本改正によって、最新の市場動向を反映させるとともに、規格利用者にとって、わかりやすく理解しやすい内容となることが期待できる。

(2) 制定の場合は規定する項目を、改正の場合は改正点

今回の主な改正点は、次のとおりである。

- a) 新たに部編成で改訂された対応国際規格に基づいた規格として改正する。
- b) G 3195制定に伴い、G3195を引用規格に追加して、外観、寸法の許容差及び寸法の表し方をG 3195の規定内容を引用するように見直す。
- c) G0555改正に伴い、非金属介在物の要求事項及び試験の規定内容を、G0555の規定内容に整合するように見直す。
- d) 焼入性試験について、計算式の適用は行わないことを明確にする。
- e) 焼入性試験について、受渡当事者間の協定によって、形式試験を行ってもよいことを追加し、形式試験を行った場合の試験の一般事項及び実施、並びに焼入性計算値の報告を規定する。
- f) 検査の一般事項は、G 0404に規定していることを注記に記載する。
- g) 注文者によって提示される情報の箇条を追加し、注文者は少なくとも種類の記号及び径を製造業者、加工業者又は中間業者に提示しなければならないことを規定する。

(3) 制定・改正の主旨**① 利点がある場合にその項目（コード等一覧参照）**

ア、イ

② 欠点があるとする項目に該当しないことを確認（コード等一覧参照）

確認

③ 国が主体的に取り組む分野に該当しているか、又は市場適合性を有しているか。

市場適合性を有する分野

④ 国が主体的に取り組む分野に該当する場合の内容**⑤ 市場適合性を有している場合の内容**

国際標準をJIS化するなどの場合

⑥ 市場適合性を明らかにする根拠、理由等（定量的なデータ等） ※⑤で「国際標準をJIS化するもの」とした場合は記入不要

コード等一覧	
産業標準化の利点があると認める場合	ア. 品質の改善若しくは明確化、生産性の向上又は産業の合理化に寄与する。 イ. 取引の単純公正化又は使用若しくは消費の合理化に寄与する。 ウ. 相互理解の促進、互換性の確保に寄与する。 エ. 効率的な産業活動又は研究開発活動の基盤形成に特に寄与する。 オ. 技術の普及発達又は国際産業競争力強化に寄与する。 カ. 消費者保護、環境保全、安全確保、高齢者福祉その他社会的ニーズの充足に寄与する。 キ. 国際貿易の円滑化又は国際協力の促進に寄与する。 ク. 中小企業の振興に寄与する。 ケ. 基準認証分野等における規制緩和の推進に寄与する。 コ. その他、部会又は専門委員会が認める工業標準化の利点
産業標準化の欠点があると認める場合	ア. 著しく用途が限定されるもの又は著しく限られた関係者間で生産若しくは取引されるものに係るものである。 イ. 技術の陳腐化、代替技術の開発、需要構造の変化等によってその利用が縮小しているか、又はその縮小が見込まれる。 ウ. 標準化すべき内容及び目的に照らし、必要十分な規定内容を含んでいない。また、含んでいる場合であっても、その規定内容が現在の知見からみて妥当な水準となっていない。 エ. 当該案の内容及び既存のJISとの間で著しい重複又は矛盾がある。 オ. 対応する国際規格が存在する場合又はその仕上りが目前である場合であって、当該国際規格等との整合化について、適切な考慮が行われていない。 カ. 対応する国際規格が存在しない場合、当該JISの制定又は改正の輸入への悪影響について、適切な考慮が行われていない。 キ. 原案中に特許権等を含む場合であって、特許権者等による非差別的かつ合理的条件での実施許諾を得ることが明らかに困難である。 ク. 原案が海外規格(ISO及びIECが制定した国際規格を除く)その他他者の著作物を基礎とした場合、著作権に関する著作権者との調整が行われていない。 ケ. 技術が未成熟等の理由で、JISとすることが新たな技術開発を著しく阻害する恐れがある。 コ. 強制法規技術基準・公共調達基準との関係について、適切な考慮が行われていない。 サ. 工業標準化法の趣旨に反すると認められるとき。
国が主体的に取り組む分野に該当する場合	1. 基礎的・基盤的な分野 2. 消費者保護の観点から必要な分野 3. 強制法規技術基準、公共調達基準等に引用される規格 4. 国の関与する標準化戦略等に基づき国際規格提案を目的としている規格
市場適合性を有している場合	1. 国際標準をJIS化するなどの場合 2. 関連する生産統計等によって、市場におけるニーズが確認できる場合、又は将来において新たな市場獲得が予想される場合 3. 民間における第三者認証制度に活用されることが明らかな場合 4. 各グループ [生産者等及び使用・消費者又はグループを特定しにくいJIS(単位、用語、製図、基本的試験方法等)にあつては中立者] の利便性の向上が図られる場合

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 種類の記号	2
5 製造方法	2
6 化学成分	2
7 鋼質	4
7.1 脱炭層深さ	4
7.2 非金属介在物	4
7.3 焼入性	5
7.4 オーステナイト結晶粒度	5
8 外観、寸法及びその許容差	6
8.1 外観	6
8.2 標準径	6
8.3 寸法の許容差	6
9 試験	6
9.1 分析試験	7
9.2 鋼質試験	7
9.3 表面きず検出試験	8
10 検査	8
11 表示	8
12 注文者によって提示される情報	8
13 報告	9
附属書 JA（規定）特別品質規定	32
附属書 JB（規定）焼入性の形式試験及び焼入性計算値の報告	36
附属書 JC（参考）JIS と対応国際規格との対比表	37

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS G 3509-1:2021** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、令和 xx 年 xx 月 xx 日（12 か月）までの間は、産業標準化法第 30 条第 1 項等の関係条項の規定に基づく JIS マーク表示認証において、**JIS G 3509-1:2021** を適用してもよい。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS G 3509 規格群（冷間圧造用合金鋼）は、次に示す部で構成する。

JIS G 3509-1 第 1 部：線材

JIS G 3509-2 第 2 部：線

冷間圧造用合金鋼—第 1 部：線材

Low-alloyed steels for cold heading—Part 1: Wire rods

序文

この規格は、2024 年に第 1 版として発行された ISO 4954-1 を基とし、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で、附属書 JA 及び附属書 JB は、対応国際規格にはない事項である。また、側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。技術的差異の一覧表にその説明を付けて、附属書 JC に示す。

1 適用範囲

この規格は、主として冷間圧造用合金鋼線の製造に用いられる冷間圧造用合金鋼線材（以下、線材という。）について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 4954-1:2024, Steels for cold heading and cold extruding—Technical delivery conditions—Part 1:Non-alloy and alloy steels (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“修正している”ことを示す。

2 引用規格

次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

- JIS G 0201 鉄鋼用語（熱処理）
JIS G 0202 鉄鋼用語（試験）
JIS G 0203 鉄鋼用語（製品及び品質）
JIS G 0320 鋼材の溶鋼分析方法
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—検査文書
JIS G 0551 鋼—結晶粒度の顕微鏡試験方法
JIS G 0555 鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法
JIS G 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 3195 線材の形状、寸法、質量及びその許容差

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS G 0201、JIS G 0202 及び JIS G 0203 による。

4 種類の記号

線材は、51 種類とし、その種類の記号は、**表 1** による。

表 1－種類の記号

種類の記号	摘要	種類の記号	摘要	種類の記号	摘要
SMn420RCH ^{b)}	マンガン鋼	SCr435HRCH ^{a)}	クロム鋼	SCM445HRCH ^{a)}	クロムモリブデン鋼
SMn420HRCH ^{a), b)}		SCr440RCH		SCM822RCH ^{b)}	
SMn433RCH		SCr440HRCH ^{a)}		SCM822HRCH ^{a), b)}	
SMn433HRCH ^{a)}		SCM415RCH ^{b)}	クロムモリブデン鋼	SNC415RCH ^{b)}	ニッケルクロム鋼
SMn438RCH		SCM415HRCH ^{a), b)}		SNC415HRCH ^{a), b)}	
SMn438HRCH ^{a)}		SCM418RCH ^{b)}		SNC631RCH	
SMn443RCH		SCM418HRCH ^{a), b)}		SNC631HRCH ^{a)}	
SMn443HRCH ^{a)}		SCM420RCH ^{b)}		SNC815RCH ^{b)}	
SMnC420RCH ^{b)}	マンガンクロム鋼	SCM420HRCH ^{a), b)}		SNC815HRCH ^{a), b)}	ニッケルクロムモリブデン鋼
SMnC443RCH		SCM425RCH ^{b)}		SNCM220RCH ^{b)}	
SCr415RCH ^{b)}	クロム鋼	SCM425HRCH ^{a), b)}	SNCM220HRCH ^{a), b)}		
SCr415HRCH ^{a), b)}		SCM430RCH	SNCM240RCH		
SCr420RCH ^{b)}		SCM435RCH	SNCM420RCH ^{b)}		
SCr420HRCH ^{a), b)}		SCM435HRCH ^{a)}	SNCM420HRCH ^{a), b)}		
SCr430RCH		SCM440RCH	SNCM439RCH		
SCr430HRCH ^{a)}		SCM440HRCH ^{a)}	SNCM447RCH		
SCr435RCH		SCM445RCH	SNCM616RCH ^{b)}		
注 ^{a)} 焼入性を保証した線材。末尾に HRCH を付している。 注 ^{b)} 主に、はだ焼用途に使用する。					

5 製造方法

製造方法は、次による。

- a) 線材は、キルド鋼から製造する。
- b) 線材は、鋼塊から、鍛錬成形比 4S 以上の圧延を行わなければならない。

6 化学成分

線材は、9.1 の試験を行い、その溶鋼分析値は、**表 2** による。

注文者の指定によって、線材の製品分析を行う場合は、9.1 の試験を行い、**表 2** の溶鋼分析規定値に対する許容変動値は、**JIS G 0321** の**表 3**（合金鋼鋼材の製品分析の許容変動値）による。

表 2—化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si ^{a)}	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
SMn420RCH	0.17～0.23	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn420HRCH	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	—
SMn433RCH	0.30～0.36	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn433HRCH	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	—
SMn438RCH	0.35～0.41	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn438HRCH	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	—
SMn443RCH	0.40～0.46	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn443HRCH	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	—
SMnC420RCH	0.17～0.23	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35～0.70	—
SMnC443RCH	0.40～0.46	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35～0.70	—
SCr415RCH	0.13～0.18	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr415HRCH	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	—
SCr420RCH	0.18～0.23	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr420HRCH	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	—
SCr430RCH	0.28～0.33	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr430HRCH	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	—
SCr435RCH	0.33～0.38	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr435HRCH	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	—
SCr440RCH	0.38～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr440HRCH	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	—
SCM415RCH	0.13～0.18	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM415HRCH	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
SCM418RCH	0.16～0.21	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM418HRCH	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
SCM420RCH	0.18～0.23	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM420HRCH	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
SCM425RCH	0.23～0.28	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM425HRCH	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
SCM430RCH	0.28～0.33	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM435RCH	0.33～0.38	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM435HRCH	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
SCM440RCH	0.38～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM440HRCH	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
SCM445RCH	0.43～0.48	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM445HRCH	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
SCM822RCH	0.20～0.25	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.35～0.45
SCM822HRCH	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
SNC415RCH	0.12～0.18	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	2.00～2.50	0.20～0.50	—
SNC415HRCH	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	—
SNC631RCH	0.27～0.35	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	2.50～3.00	0.60～1.00	—
SNC631HRCH	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	—
SNC815RCH	0.12～0.18	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	3.00～3.50	0.60～1.00	—
SNC815HRCH	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	—
SNCM220RCH	0.17～0.23	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.40～0.70	0.40～0.60	0.15～0.25
SNCM220HRCH	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

表 2—化学成分（続き）

単位 %								
種類の記号	C	Si ^{a)}	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
SNCM240RCH	0.38～0.43	0.15～0.35	0.70～1.00	0.030 以下	0.030 以下	0.40～0.70	0.40～0.60	0.15～0.30
SNCM420RCH	0.17～0.23	0.15～0.35	0.40～0.70	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.40～0.60	0.15～0.30
SNCM420HRCH	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
SNCM439RCH	0.36～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.60～1.00	0.15～0.30
SNCM447RCH	0.44～0.50	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.60～1.00	0.15～0.30
SNCM616RCH	0.13～0.20	0.15～0.35	0.80～1.20	0.030 以下	0.030 以下	2.80～3.20	1.40～1.80	0.40～0.60
この表に“－”と記載している元素及びこの表に記載していない合金元素は、溶鋼を仕上げる目的以外に、意図的に添加してはならない。ただし、受渡当事者間の協定によって、結晶粒細粒化のために Al を添加してもよい。								
この表の全ての種類の線材は、不純物として、Cu が 0.30 %を超えてはならない。								
注 ^{a)} Si の下限値は、受渡当事者間の協定によって 0.15 %未満の値としてもよい。								

7 鋼質

7.1 脱炭層深さ

注文者の指定がある場合、9.2.1 の試験を行い、その平均脱炭層深さは、表 3 による。

表 3—平均脱炭層深さ

単位 mm		
径	フェライト 脱炭層深さ	全脱炭層 深さ
15 以下	0.02 以下	0.12 以下
15 を超え 25 以下		0.15 以下
25 を超え 32 以下		0.20 以下
32 を超え 40 以下	0.03 以下	0.25 以下
40 を超え 50 以下		0.30 以下
径が 50 mm を超える線材については、受渡当事者間の協定による。		

7.2 非金属介在物

非金属介在物は、注文者の指定がある場合に、9.2.2 の試験を行い、その清浄度の許容値は、表 4 による。

表 4—非金属介在物

介在物の種類	清浄度 (%)
A 系介在物	0.25 以下
B+C 系介在物	0.10 以下
A+B+C 系介在物	0.35 以下
A 系介在物、B 系介在物及び C 系介在物の定義は、JIS G 0555 の JA.4 (介在物の種類) による。	

7.3 焼入性

種類の記号の末尾が HRCH の線材（焼入性を保証した線材）の焼入性は、次による。

- 線材は、9.2.3 の試験を行い、指定された試験片焼入端からの距離における焼入性は、表 7～表 28 の値による。ただし、距離が表に規定されていない場合には、図から読み取った値を参考にして、受渡当事者間の協定によって上限及び下限の値を決める。
- 受渡当事者間の協定によって、硬さの範囲を示す焼入性バンド内の上側 75 %又は下側 75 %の範囲を指定してもよい。その場合の硬さの範囲及び種類の記号は、JA.1 による。この場合も、試験片焼入端からの距離が表に示されていない場合には、図から読み取った値を参考にして、受渡当事者間の協定によって上限及び下限の値を決める。
- 焼入性を指定する方法は、指定する距離における下限及び上限の硬さによる。

例 図 1 に示す A-A' 点で、J7 mm=31/44 とする。

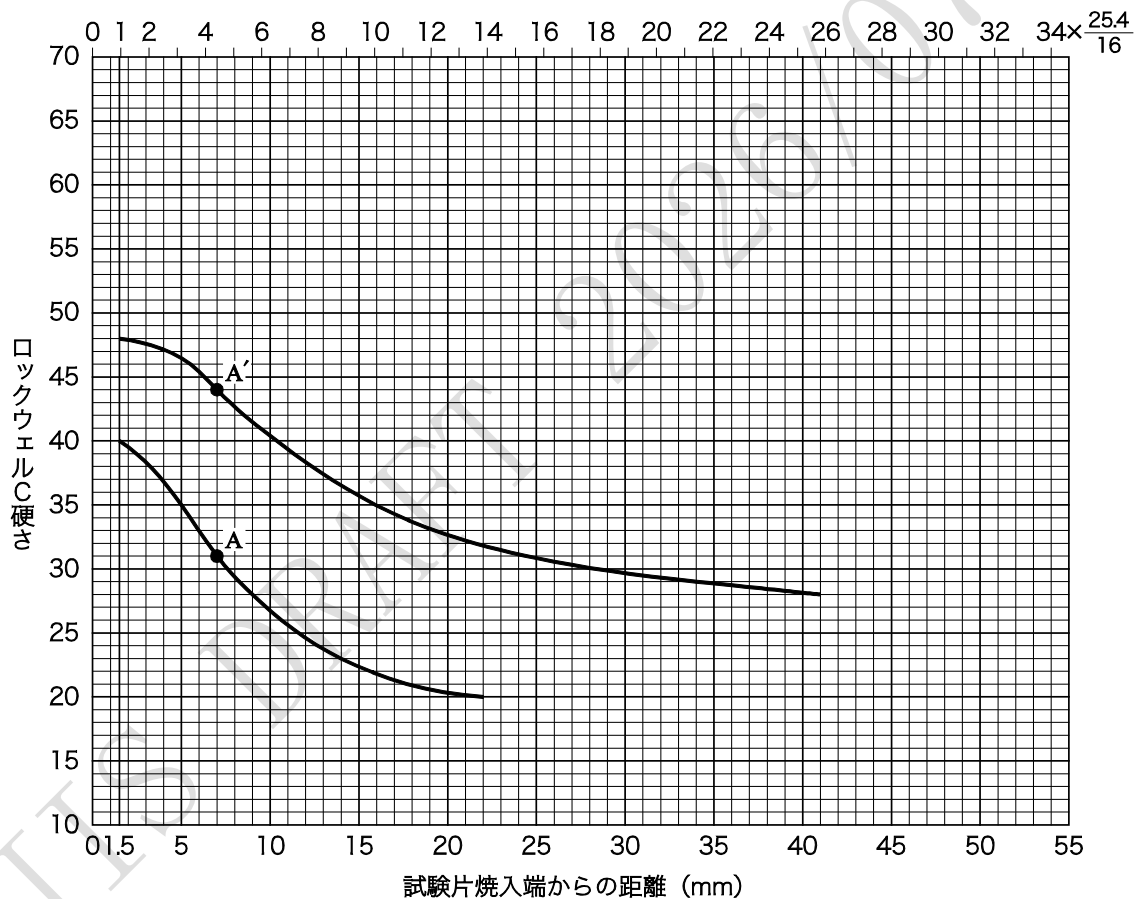


図 1—焼入性の指定方法

7.4 オーステナイト結晶粒度

線材のオーステナイト結晶粒度は、次による。

- 種類の記号の末尾が HRCH の焼入性を保証する線材は、9.2.4 の試験を行い、そのオーステナイト結晶粒度は、表 5 による。
- 種類の記号の末尾が RCH の線材は、受渡当事者間の協定によって、オーステナイト結晶粒度試験を

追加してもよい。その場合、試験方法及びその規定値は、受渡当事者間の協定による。

表 5ー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
SMn433HRCH	SMn438HRCH	熱処理平均粒度番号 5.0 以上
SMn443HRCH	SCr430HRCH	
SCr435HRCH	SCr440HRCH	
SCM435HRCH	SCM440HRCH	
SCM445HRCH	SNC631HRCH	
SMn420HRCH	SCr415HRCH	浸炭平均粒度番号 6.0 以上
SCr420HRCH	SCM415HRCH	
SCM418HRCH	SCM420HRCH	
SCM425HRCH	SCM822HRCH	
SNC815HRCH	SNC415HRCH	
SNCM220HRCH	SNCM420HRCH	

8 外観、寸法及びその許容差

8.1 外観

線材の外観は、次による。

- a) 線材の外観は、JIS G 3195 の 箇条 7 (外観) による。
- b) 線材の表面きずは、9.3 の試験を行い、そのきずの深さは、0.10 mm 以下とする。
- c) きず深さを特別に管理する必要がある場合、径が 25 mm 以下の線材は、受渡当事者間の協定によって、表 JA.3 のクラス A を適用してもよい。

8.2 標準径

線材の標準径は、表 6 による。

表 6ー標準径

												単位 mm
5.5	6	6.4	7	8	9	9.5	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34
36	38	40	42	44	46	48	50					

8.3 寸法の許容差

線材の径の許容差及び偏径差は、JIS G 3195 の表 3 「冷間圧造用線材などの径の許容差及び偏径差 (許容差 C)」による。

径の許容差及び偏径差を特別に管理する必要がある場合、径が 32 mm 以下の線材は、受渡当事者間の協定によって、表 JA.2 のクラス A 又はクラス B を適用してもよい。

9 試験

9.1 分析試験

分析試験は、次による。

- a) 化学成分は、溶鋼分析によって求め、分析試験の一般事項及び溶鋼分析用試料の採り方は、JIS G 0404 の簡条 8 (化学成分) による。
- b) 製品分析用試料の採り方は、JIS G 0321 の簡条 4 (製品分析用試料) による。
- c) 溶鋼分析の方法は、JIS G 0320 による。製品分析の方法は、JIS G 0321 による。

9.2 鋼質試験

9.2.1 脱炭層深さ測定試験

脱炭層深さ測定試験は、次による。

- a) 供試材は、同一溶鋼に属し、同一圧延チャンス及び同一寸法のコイルを一括して一組とし、1 コイルの片端^リから、一つを採取する。
注 リ コイルの片端とは、圧延の先端又は後端近傍に相当する部位を指し、圧延後にコイルを分割した場合、及び圧延途中にコイルを分割した場合も、分割前のコイルの片端から採取することを意味する。
- b) 試験方法は、JIS G 0558 の 6.1 (顕微鏡による測定方法) によって、最大脱炭深さの箇所を基点として、円周を等分する 4 か所で測定し、その平均値を平均脱炭層深さとする。

9.2.2 非金属介在物試験

非金属介在物試験は、次による。

- a) 供試材の採り方及び試験片の数は、受渡当事者間の協定による。
- b) 試験方法は、JIS G 0555 の附属書 JA (点算法による顕微鏡試験方法) による。

9.2.3 焼入性試験

焼入性試験は、次による。

- a) 試験片の調製方法及び試験方法は、JIS G 0561 による。ただし、計算式の適用は、行わない。
 なお、供試材の採取単位は、同一溶鋼単位とする。試験片の数は、1 個以上とし、注文者から特に指定のない限り、製造業者の判断による。
- b) 表 7～表 28 に規定した位置で硬さを測定した場合で、その中間位置の硬さが必要な場合は、受渡当事者間の協定によって、隣接する測定位置の硬さ測定結果を用いて、あん（按）分計算によって求めてもよい。
- c) 受渡当事者間の協定によって、a) の試験に代えて、形式試験を行ってもよい。焼入性の形式試験を行う場合、形式試験は、JB.1 及び JB.2 による。

注記 JIS G 0561 では、受渡当事者間の協定、若しくは、特定の適用分野においては、焼入性試験は、承認された数学モデルに適合したジョミニー曲線の計算によって代替することが可能であること
を規定しているが、この規格では、受渡試験及び形式試験において、計算式の適用は行わないこ
とを規定している。

9.2.4 オーステナイト結晶粒度試験

オーステナイト結晶粒度試験は、次による。

- a) 供試材の採り方及び試験片の数は、受渡当事者間の協定による。
- b) 試験方法は、JIS G 0551による。なお、熱処理平均粒度番号を求める場合は、熱処理粒度試験方法によって行い、特に指定のない限り、焼入焼戻し法（ G_R ）又は酸化法（ G_o ）のいずれかとする。浸炭平均粒度番号を求める場合は、浸炭粒度試験方法とする。

9.3 表面きず検出試験

表面きず検出試験は、次による。

- a) 同一溶鋼に属し、同一圧延チャンス及び同一寸法のコイルを一括して一組とし、1コイルの片端^りから、試験片を1個採取する。
- b) 表面きず検出方法は、磁粉探傷試験、酸洗仕上げでの目視試験など適切な方法で行う。きずの深さは、通常、きずがなくなるまで削って、削り取られたきずの深さを適切な精度をもった測定器で測定する。

10 検査

検査は、次による。

- a) 化学成分は、**箇条 6**に適合しなければならない。
- b) 脱炭層深さは、注文者が指定する場合に適用し、**7.1**に適合しなければならない。
- c) 非金属介在物は、注文者が指定する場合に適用し、**7.2**に適合しなければならない。
- d) 焼入性の指定のある場合は、**7.3**に適合しなければならない。焼入性試験に合格しなかった線材は、**JIS G 0404**の**9.8**（再試験）によって再試験を行って、合否を判定してもよい。
- e) オーステナイト結晶粒度の指定のある場合は、**7.4**に適合しなければならない。
- f) 外観は、**8.1**に適合しなければならない。
- g) 寸法は、**8.3**に適合しなければならない。
- h) 受渡当事者間の協定によって、**附属書 JA**の特別品質規定を適用する場合は、その規定に適合しなければならない。

注記 検査の一般事項は、**JIS G 0404**の**箇条 7**（一般要求）に規定している。

11 表示

検査に合格した線材は、1コイルごと又は1結束ごとに、次の項目を適切な方法で表示しなければならない。

なお、受渡当事者間の協定によって、製品識別が可能な範囲で、項目の一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号
- b) 溶鋼番号又はその他の製造（検査）番号
- c) 製造業者名又はその略号
- d) 寸法。寸法の表し方は、**JIS G 3195**の**箇条 4**（寸法の表し方）による。

12 注文者によって提示される情報

注文者は、この規格に規定する事項を適切に指定するために、注文時に少なくとも次の事項を製造業者、

加工業者又は中間業者に提示しなければならない。

- a) 種類の記号 (箇条 4)
- b) 径 (箇条 8)
- c) 焼入性における試験片焼入端からの距離 (7.3 及び JB.3)

13 報告

製造業者は、注文者から要求された場合、検査文書を注文者に提出しなければならない。報告は、JIS G 0404 の箇条 13 (報告) による。ただし、注文時に特に指定がない場合、検査文書は、JIS G 0415 の 5.1 (検査証明書 3.1) による。

なお、附属書 JA の特別品質規定で規定した項目についての報告は、受渡当事者間の協定による。

また、受渡当事者間の協定によって、焼入性の形式試験を行う場合、焼入性計算値の報告は、JB.3 による。

表 7—SMn420HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

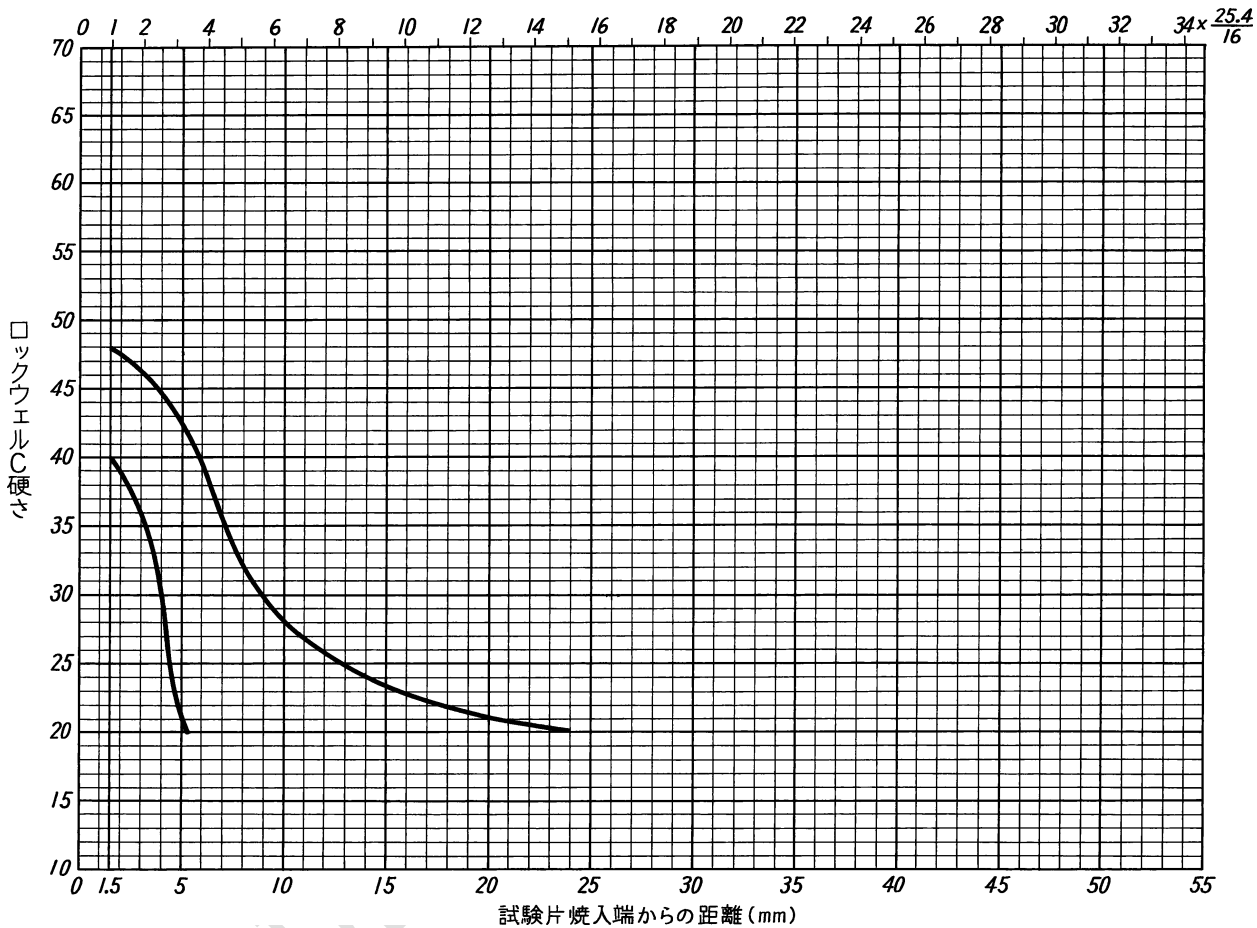


表 8—SMn433HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

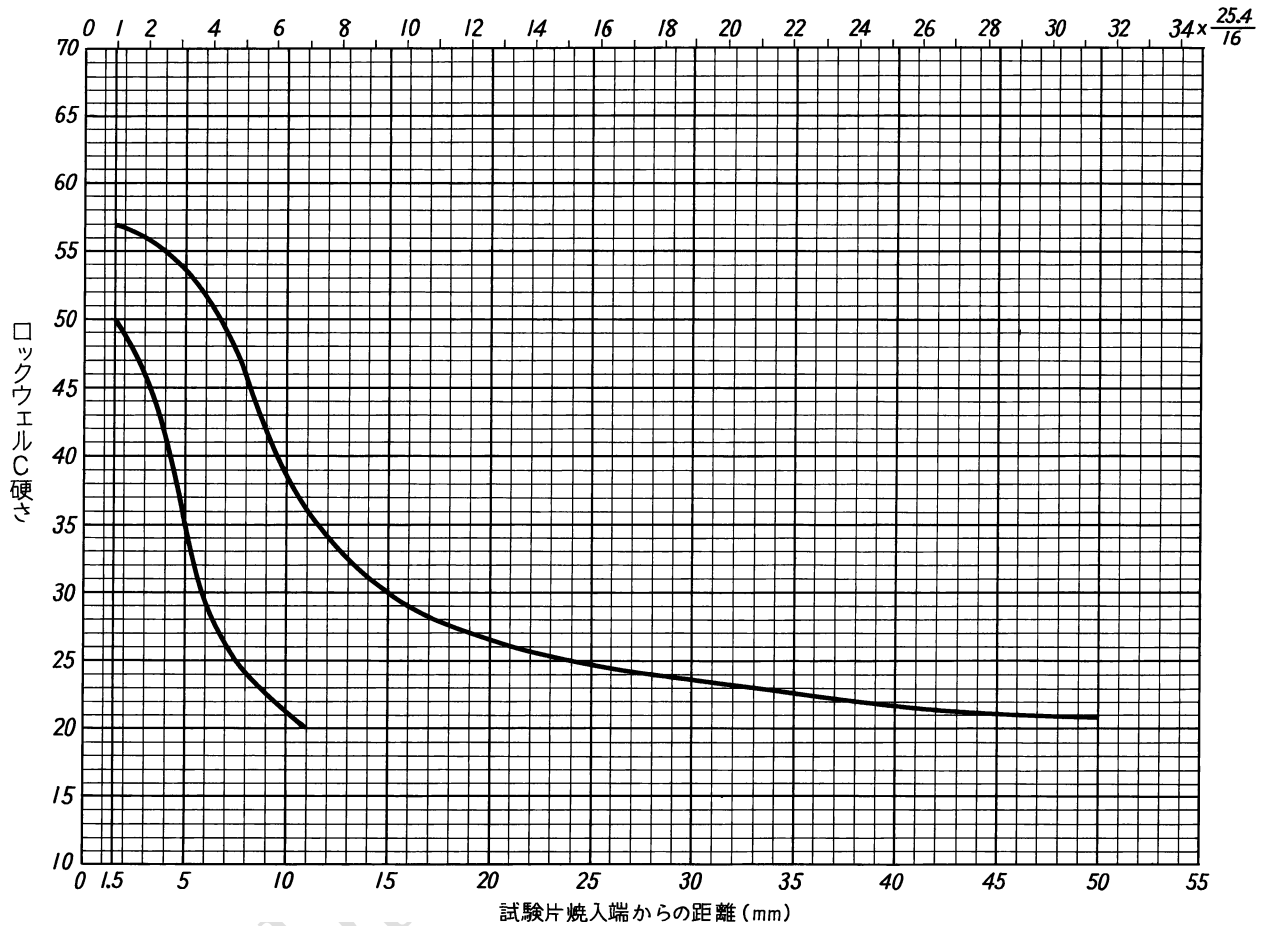


表 9—SMn438HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—	—	—		

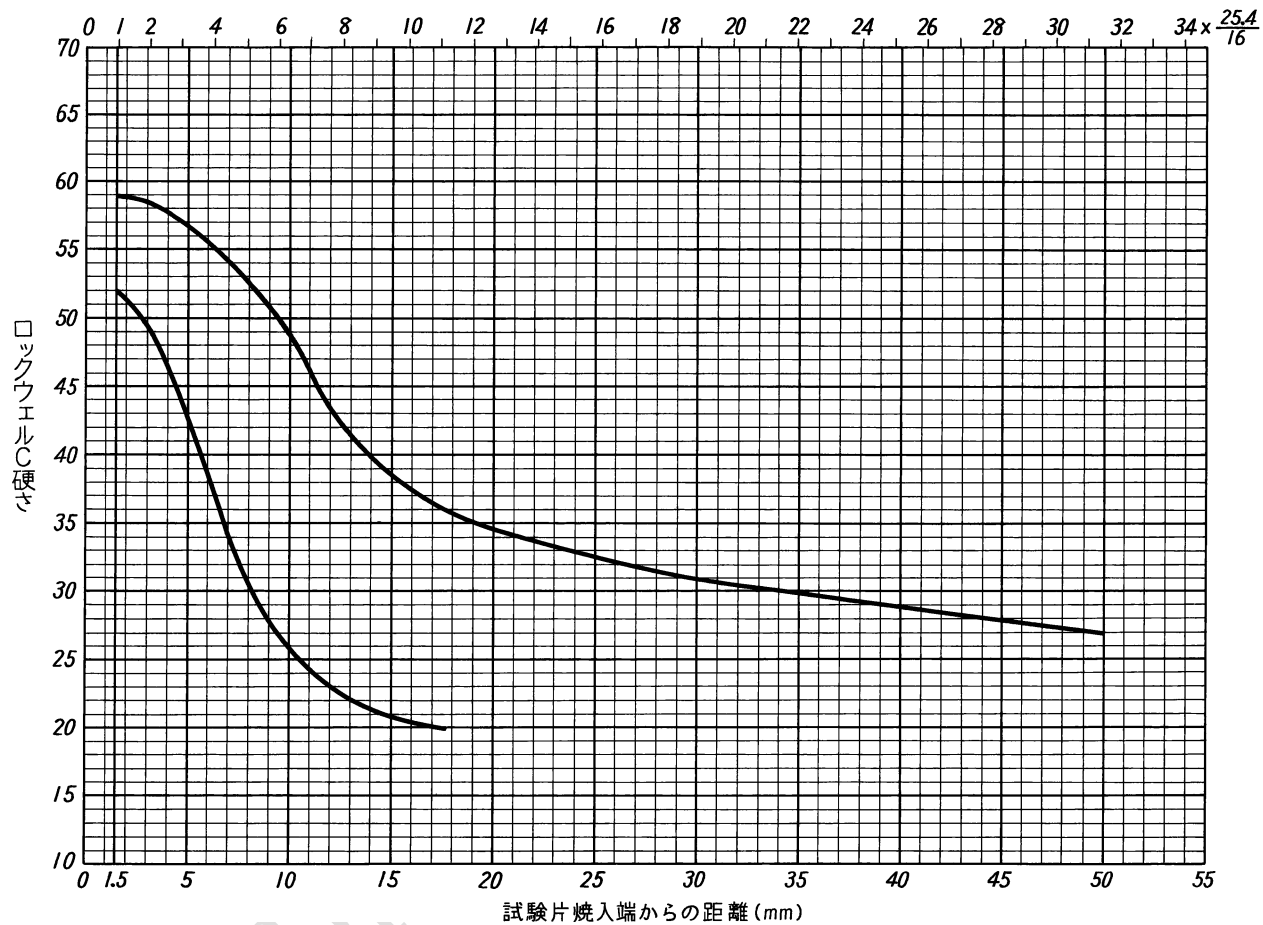


表 10—SMn443HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—		

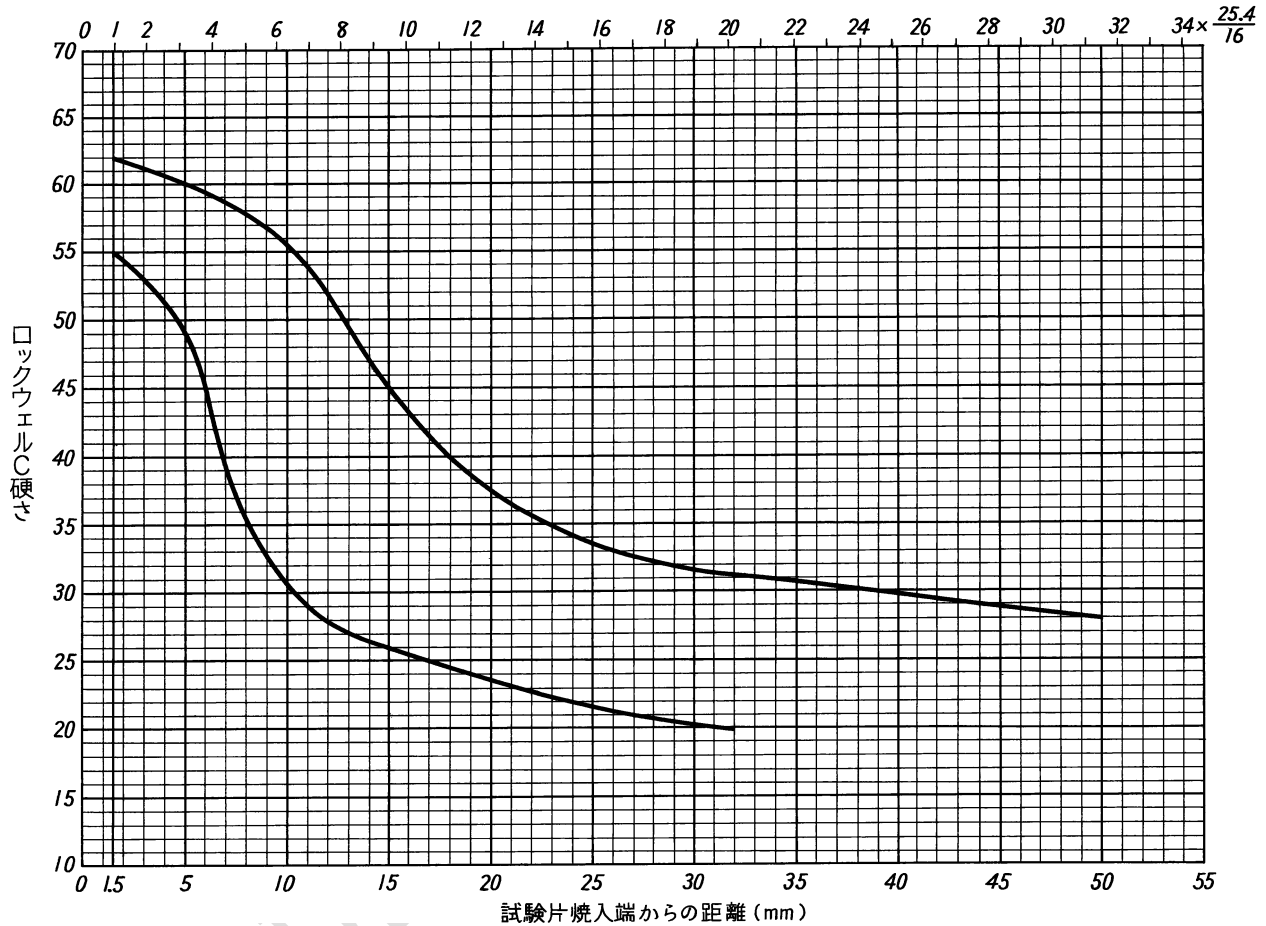


表 11－SCr415HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	46	45	41	35	31	28	27	26	23	20	—	—	—	—	—	925	925
下限	39	34	26	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

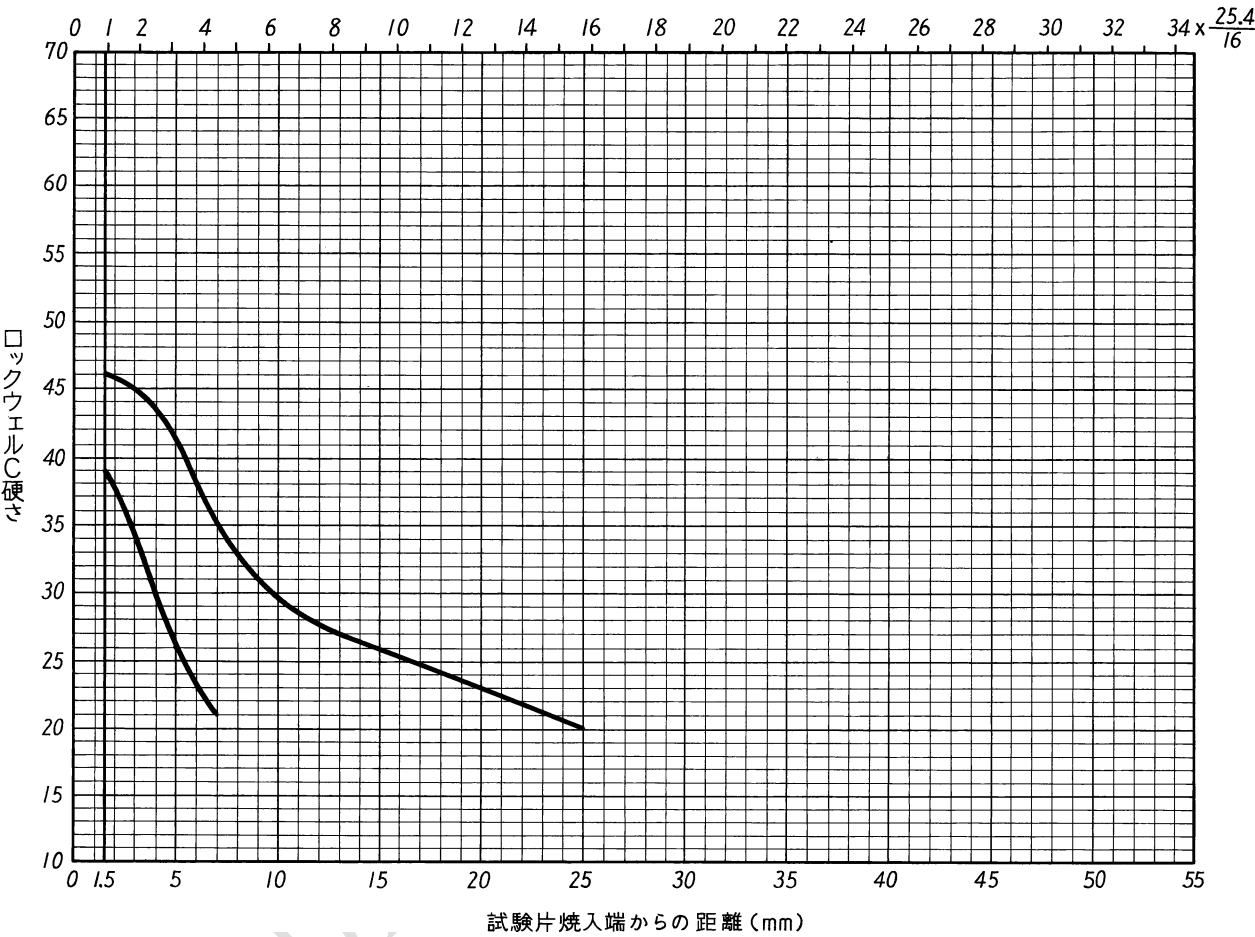


表 12—SCr420HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—	—	—	—		

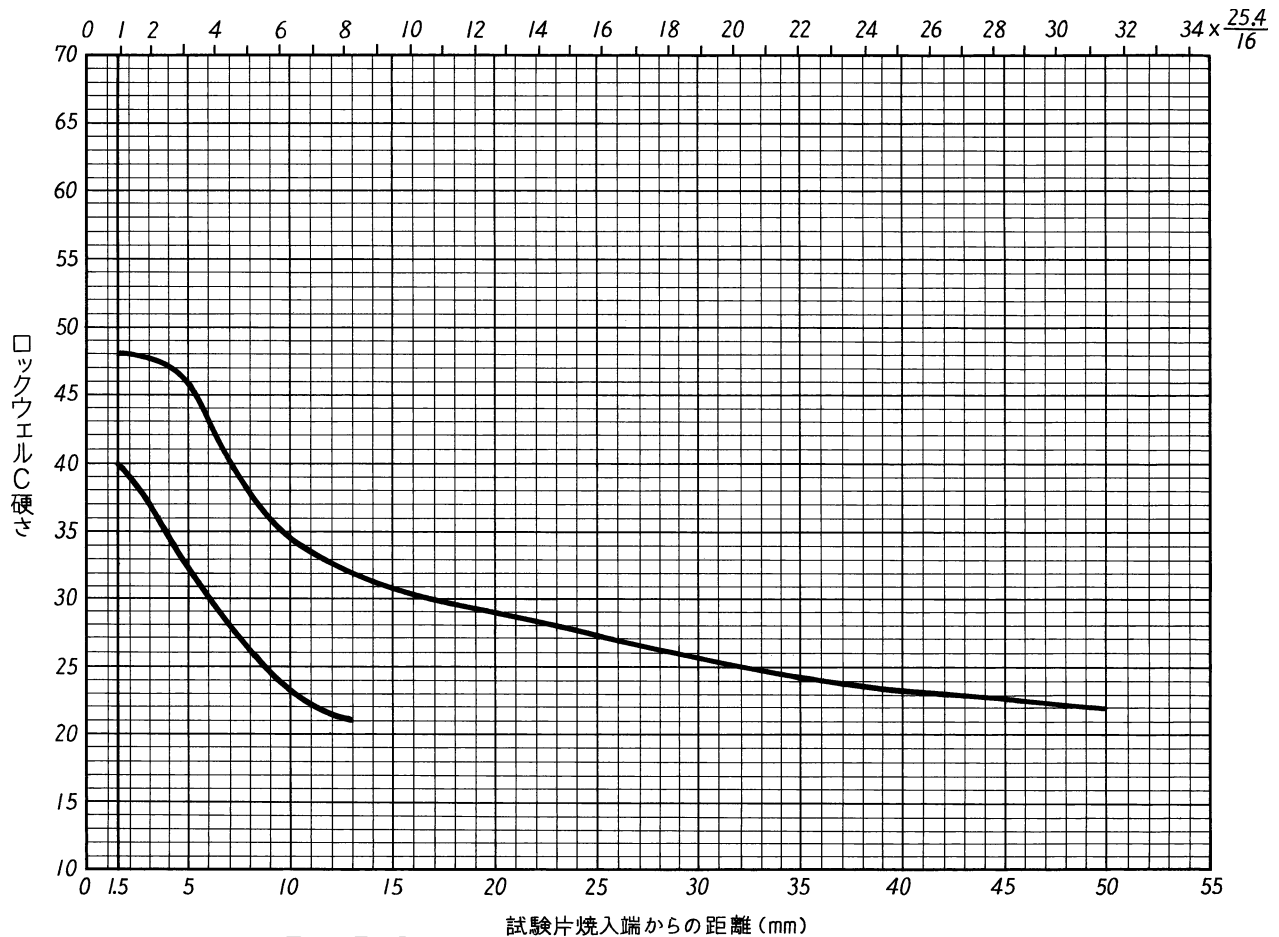


表 13－SCr430HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—	—		

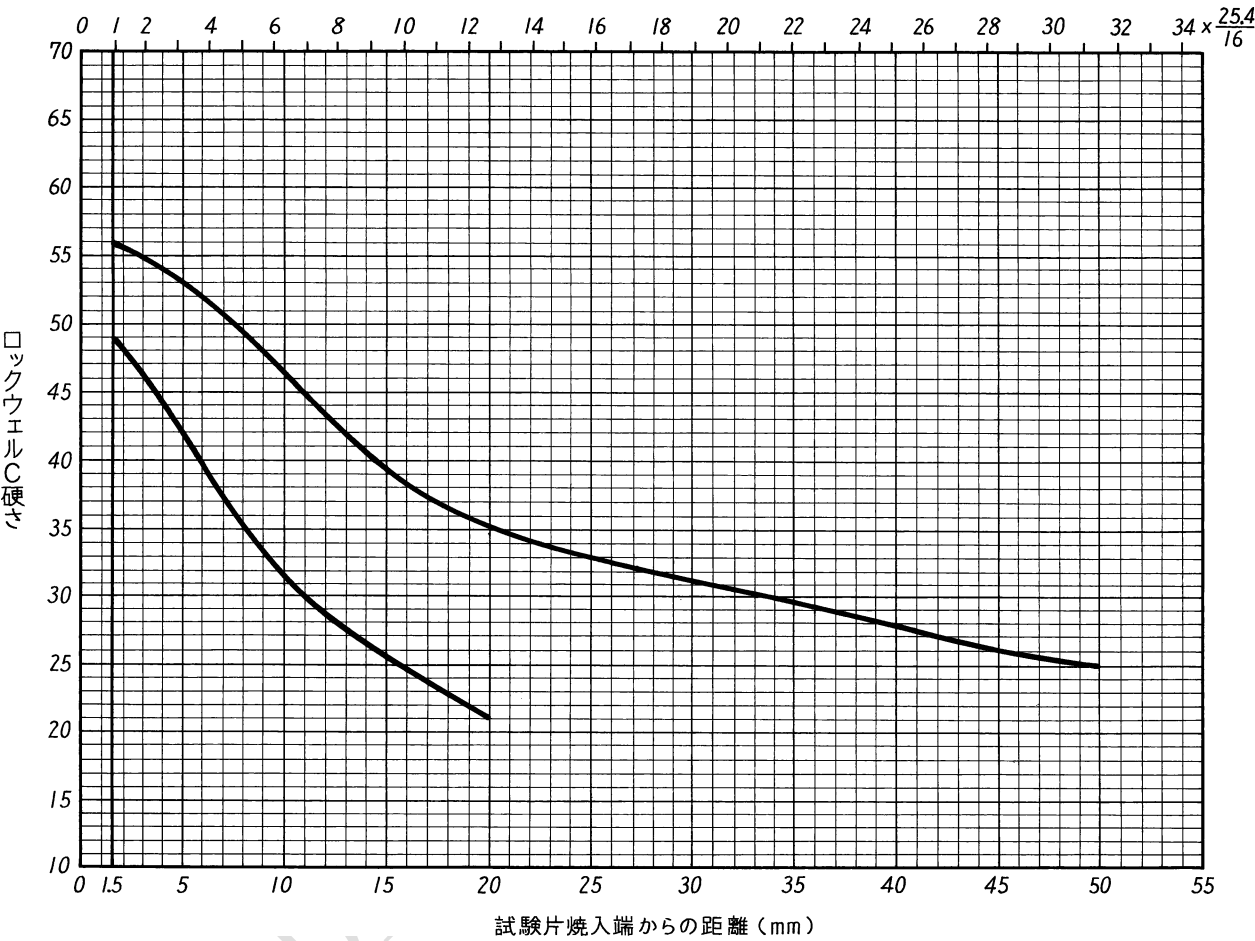


表 14—SCr435HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—		

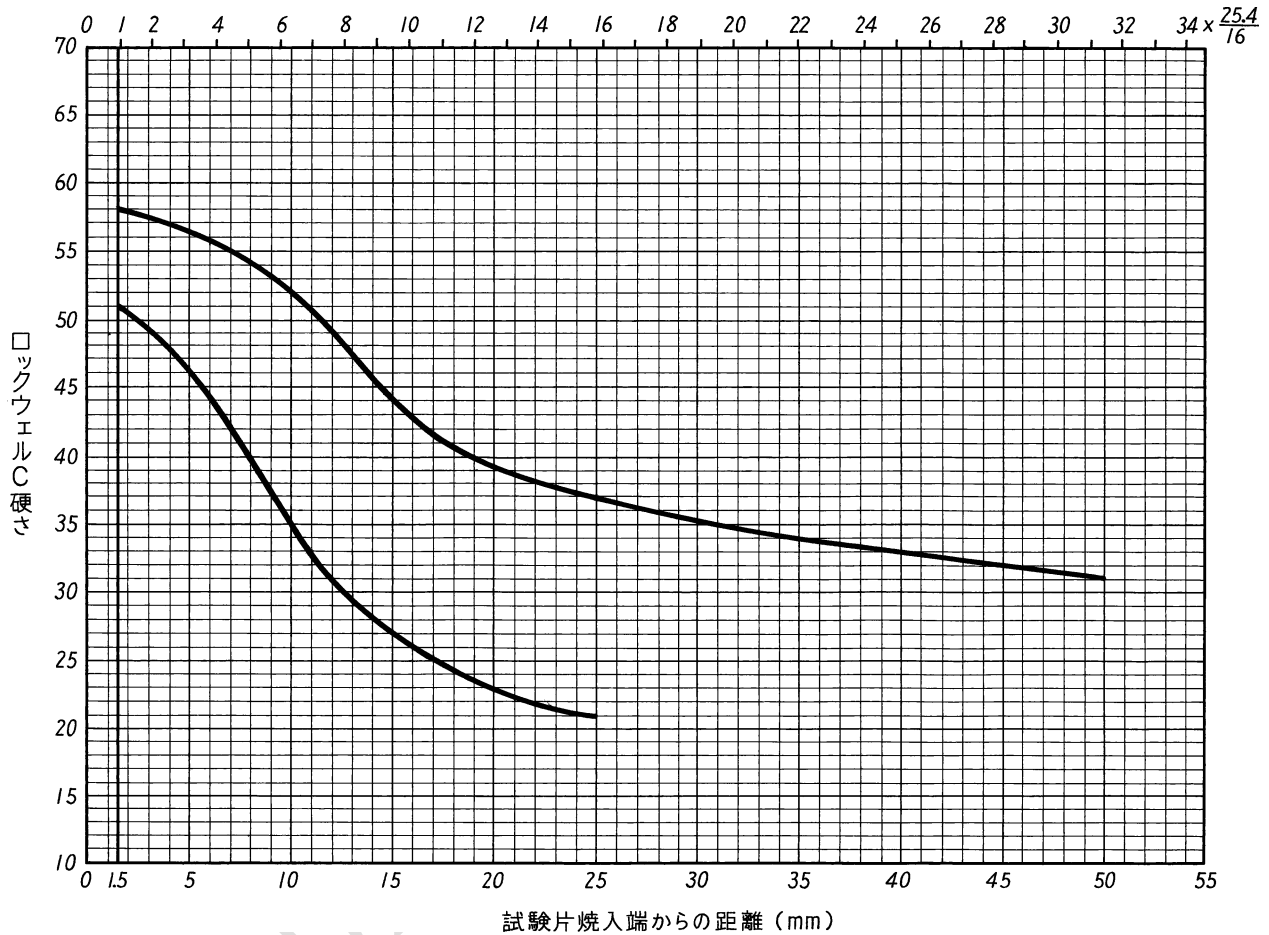


表 15－SCr440HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—		

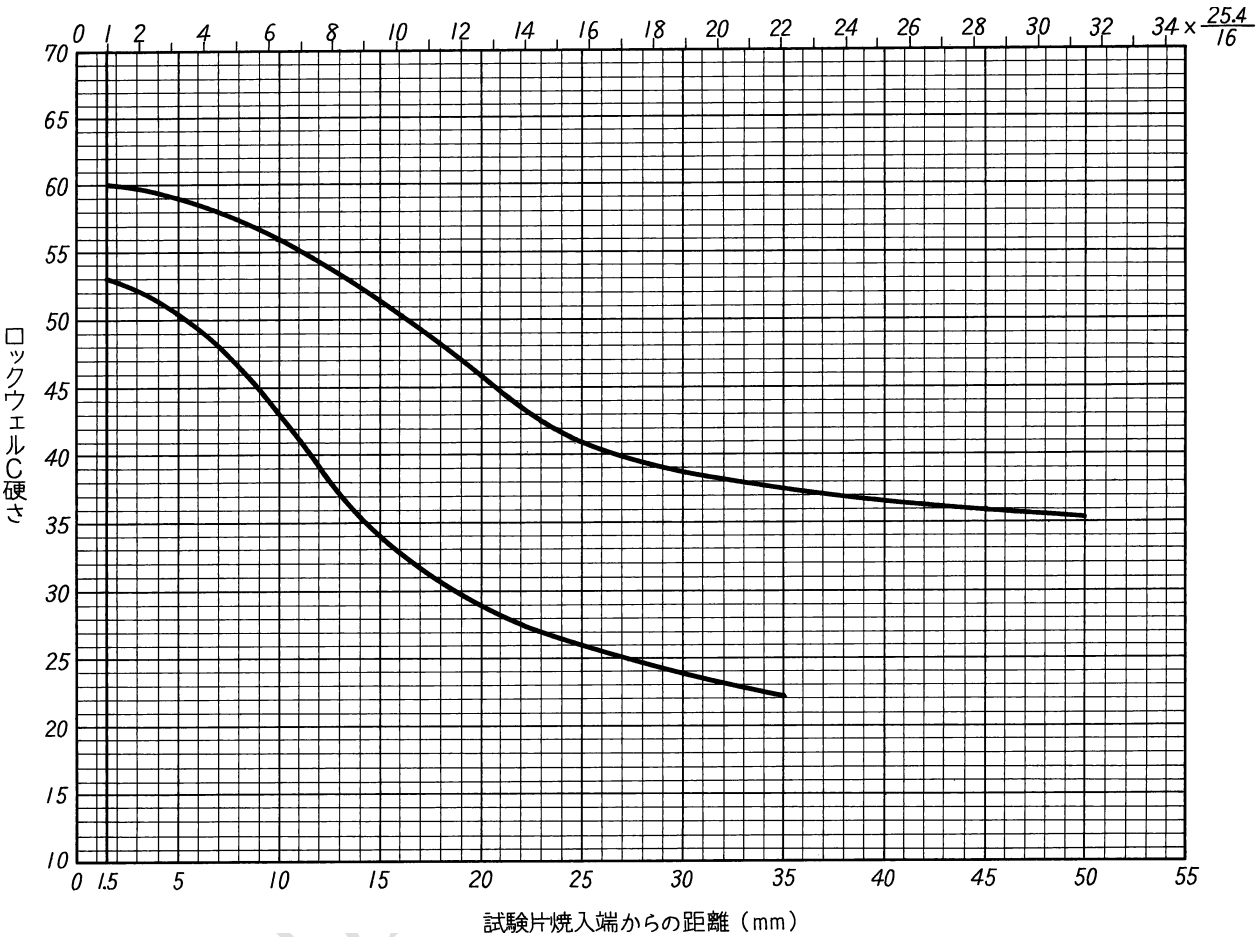


表 16—SCM415HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

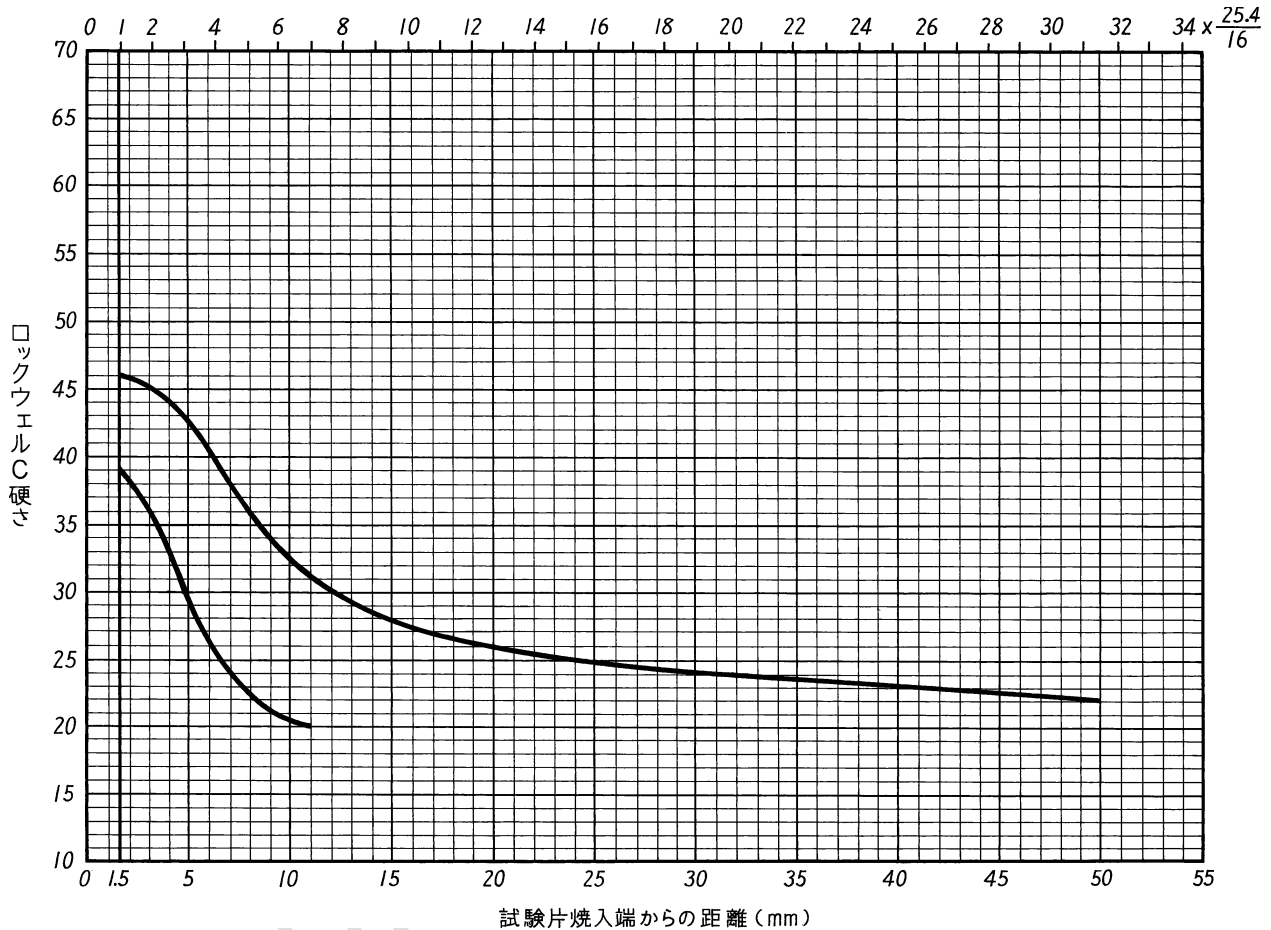


表 17－SCM418HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—	—	—		

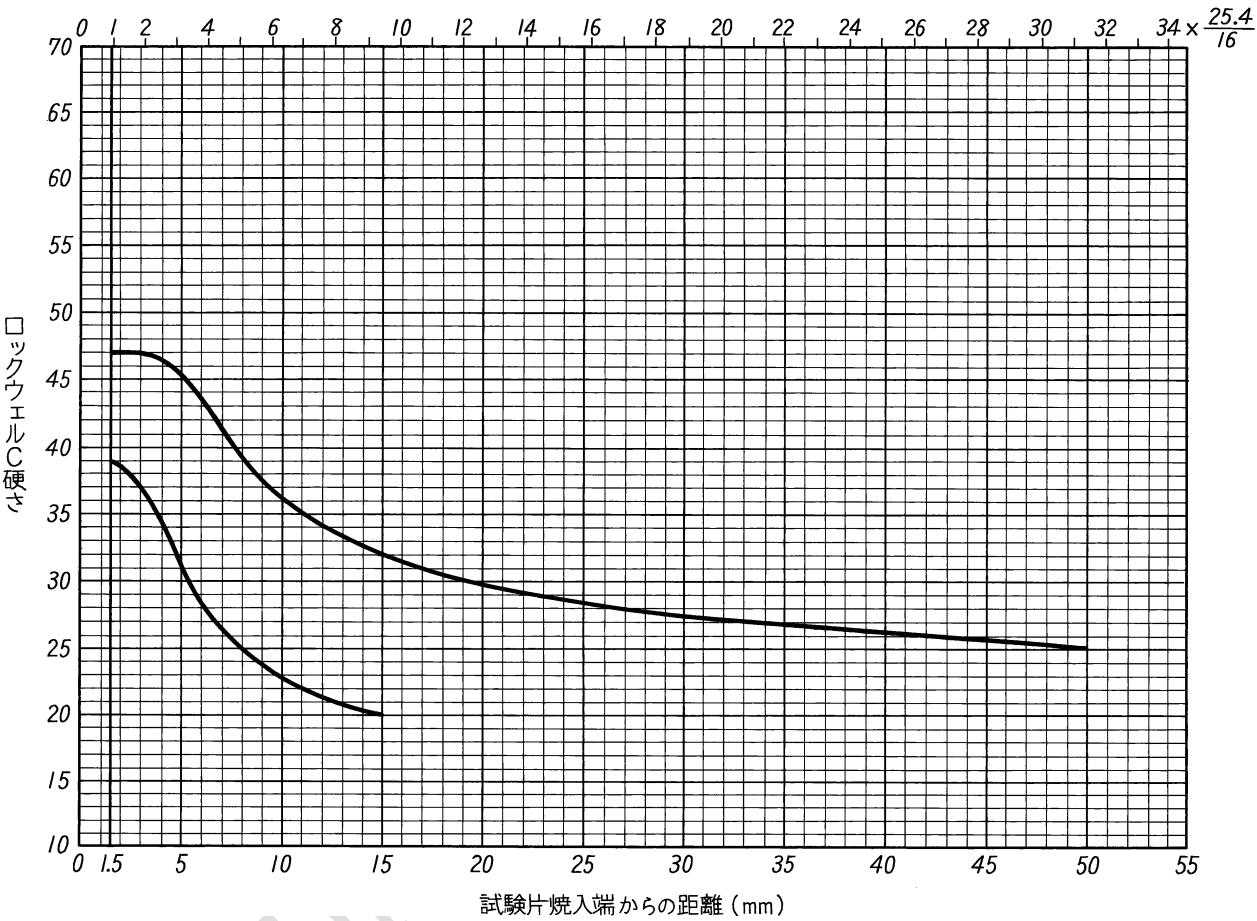


表 18—SCM420HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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	—	—	—	—	—		

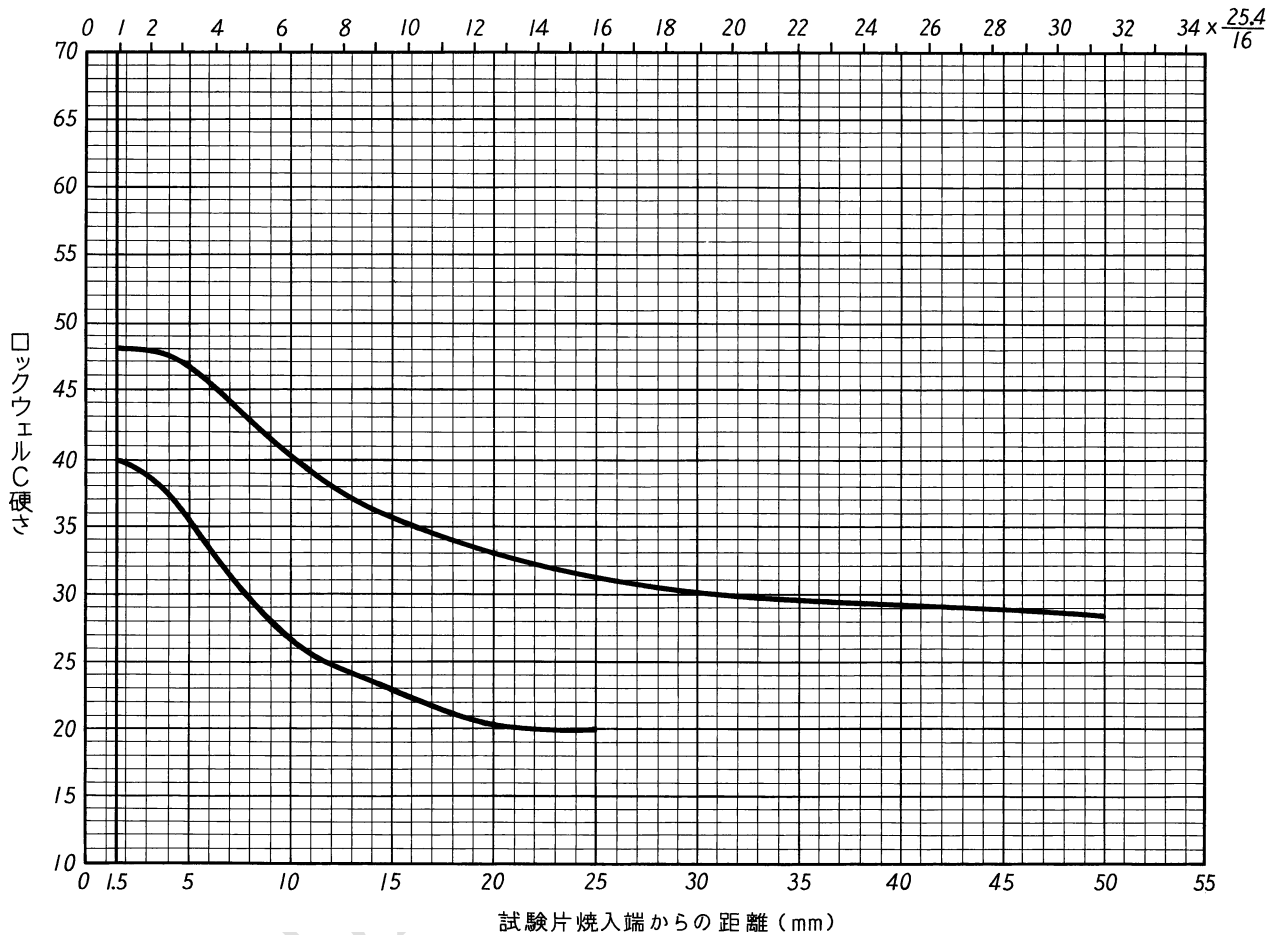


表 19－SCM425HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	—	—	—	—		

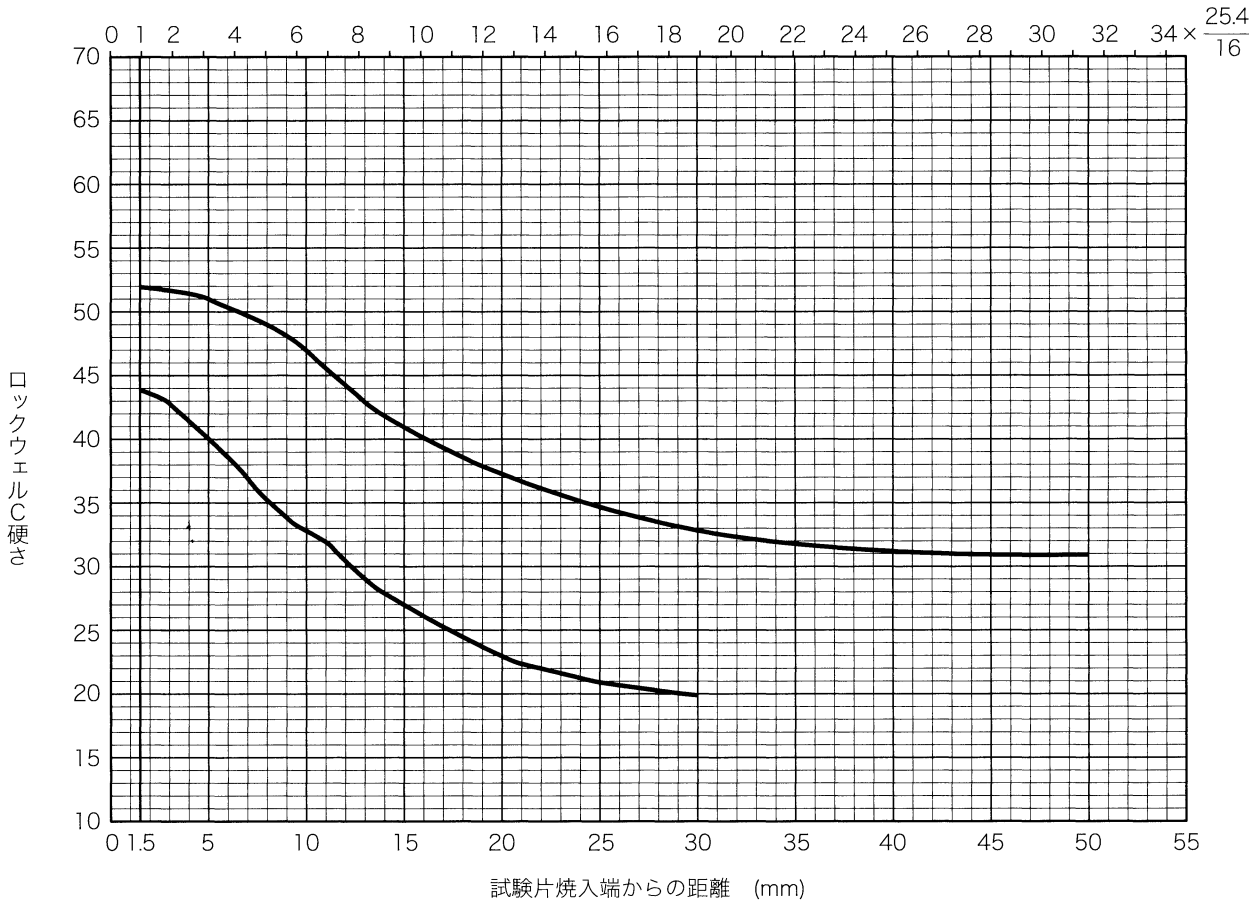


表 20—SCM435HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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		

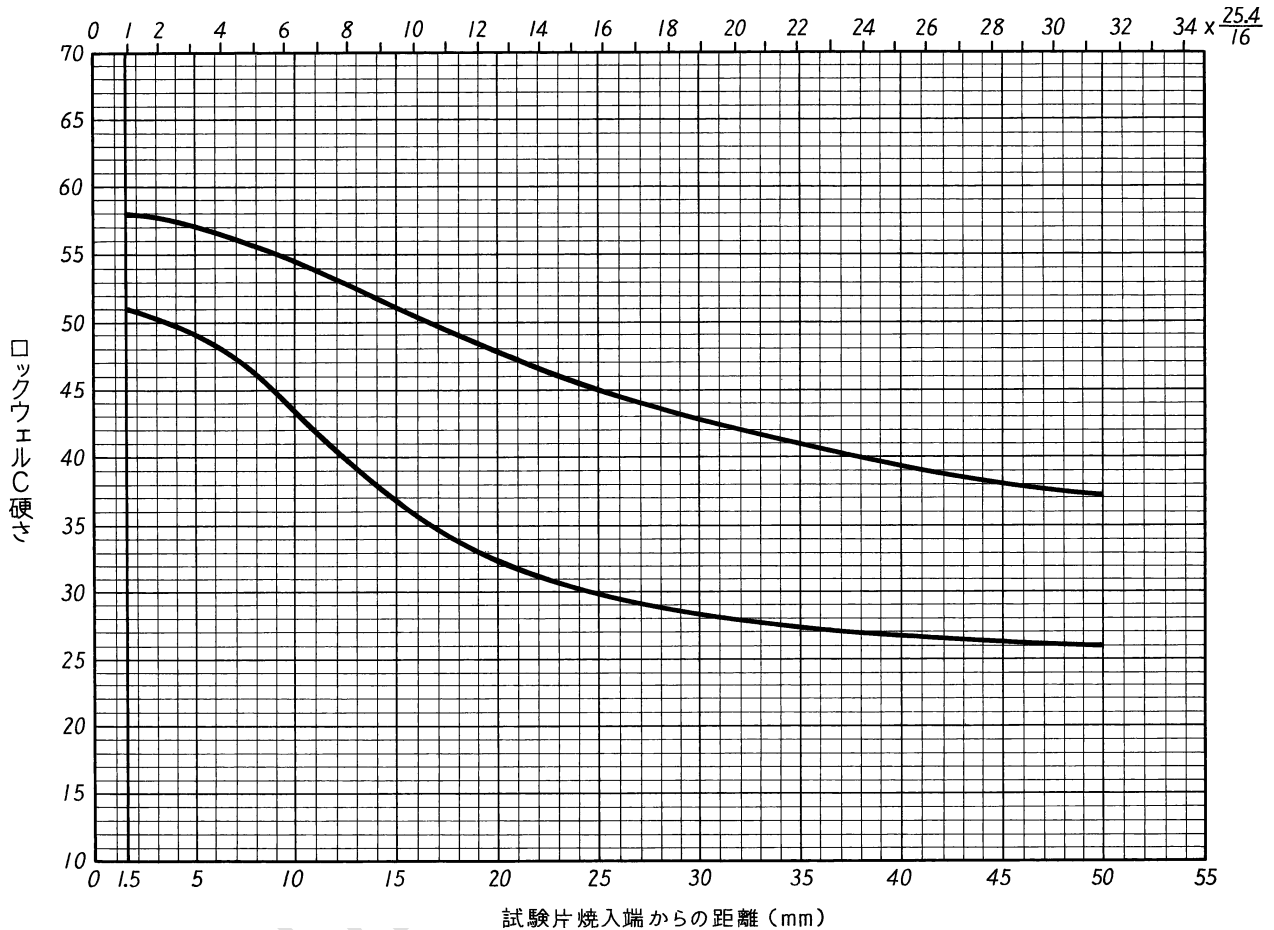


表 21－SCM440HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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		

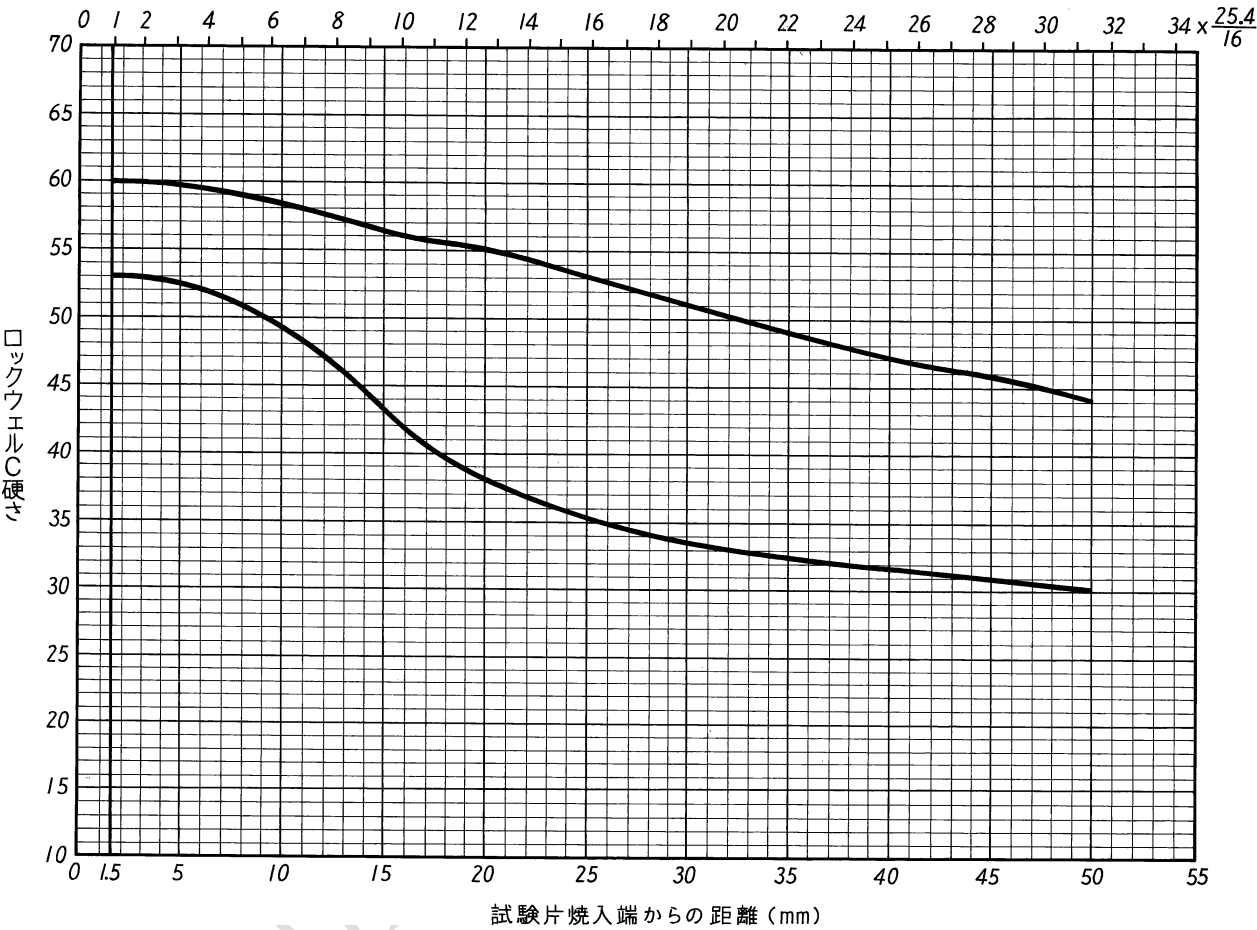


表 22—SCM445HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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		

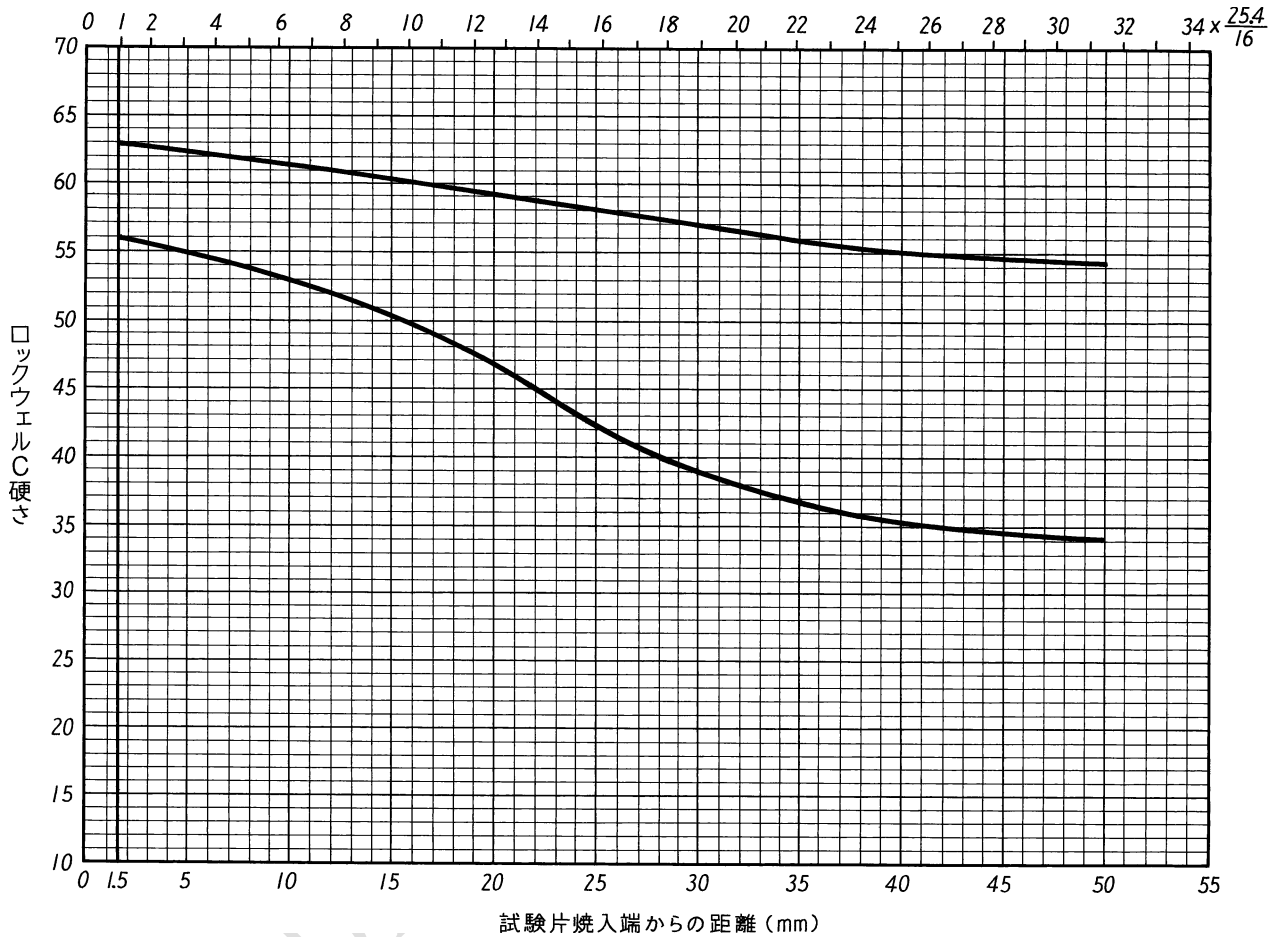


表 23－SCM822HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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		

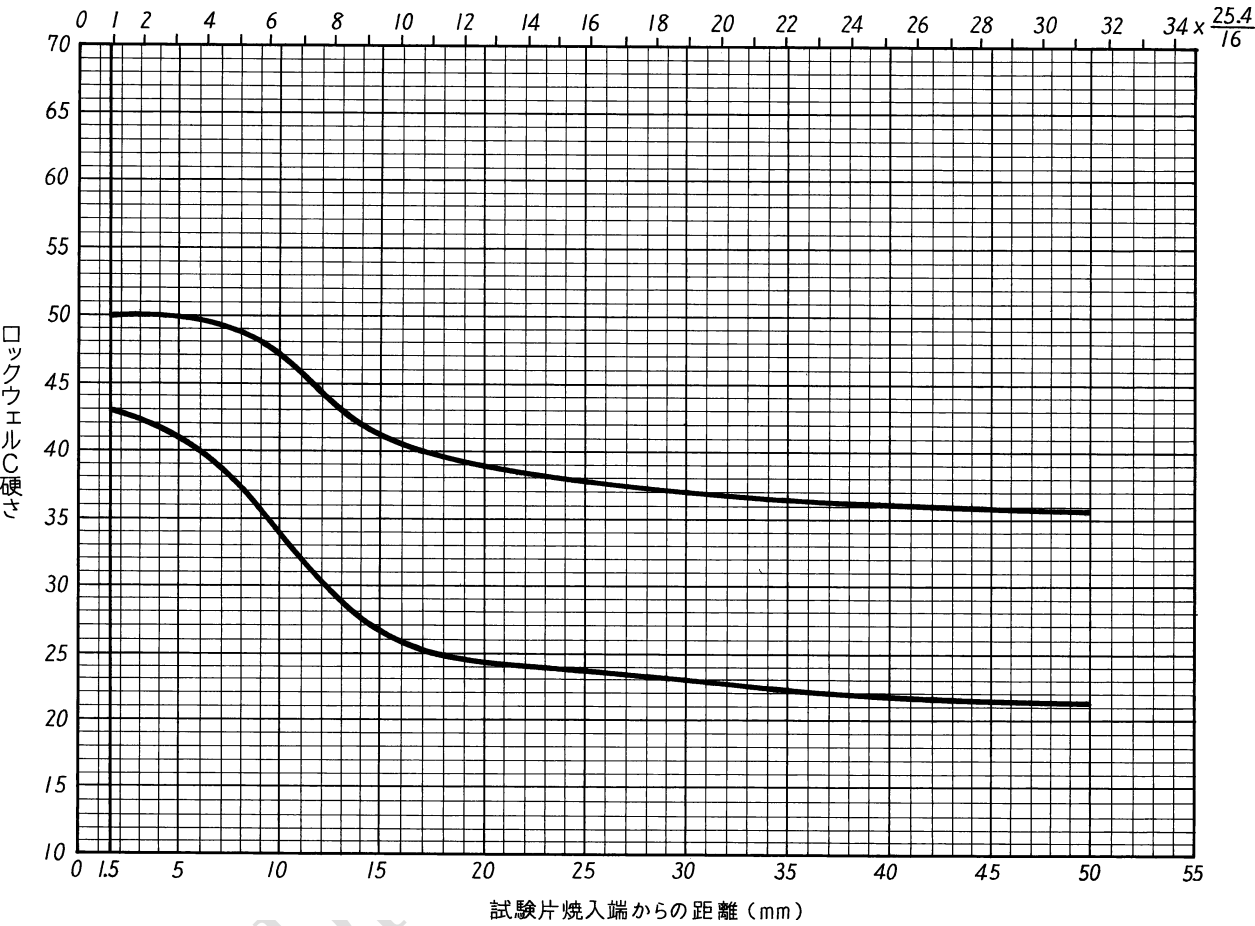


表 24—SNC415HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	45	44	39	35	31	28	26	24	21	—	—	—	—	—	—	925	925
下限	37	32	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

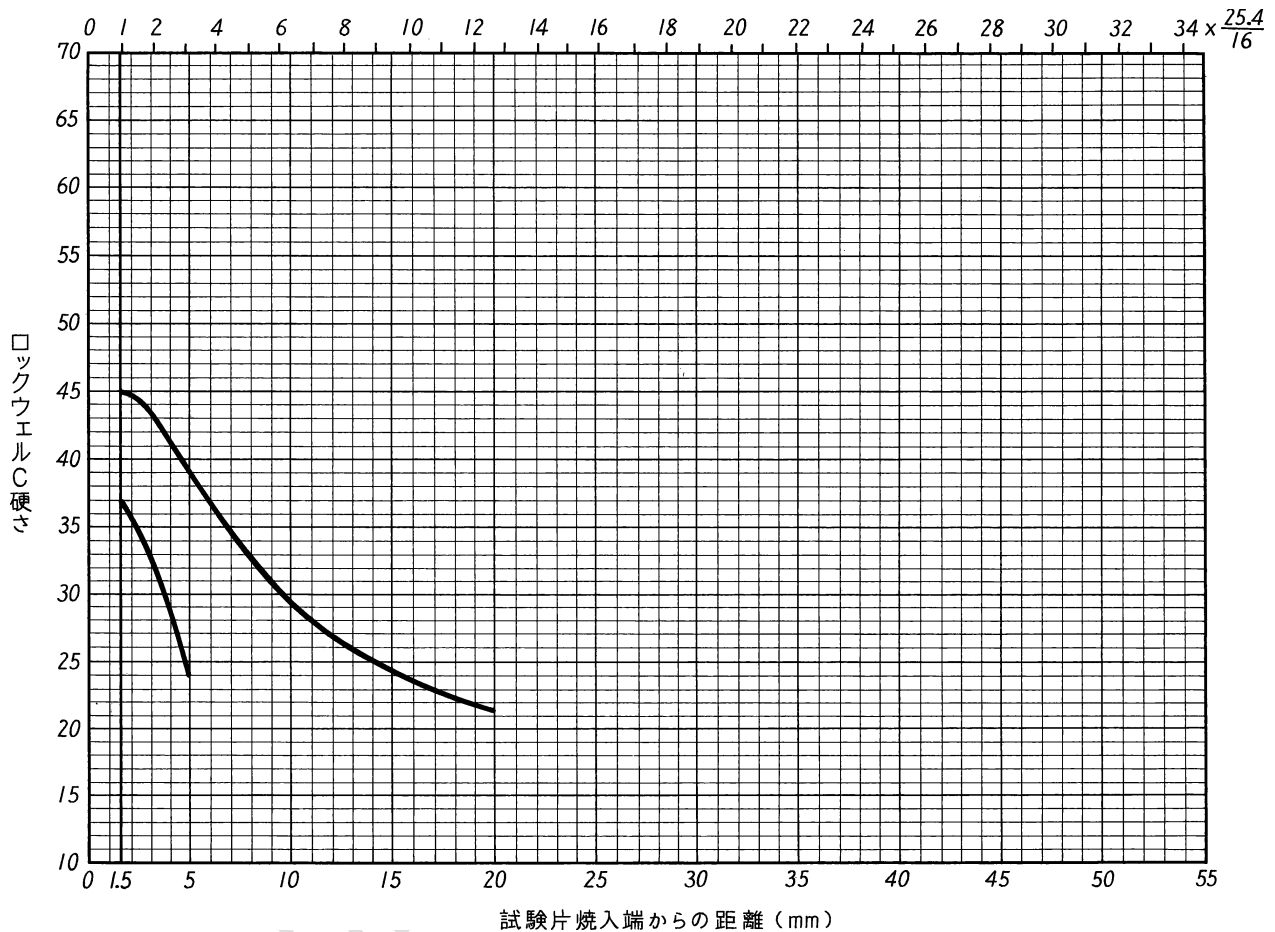


表 25－SNC631HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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		

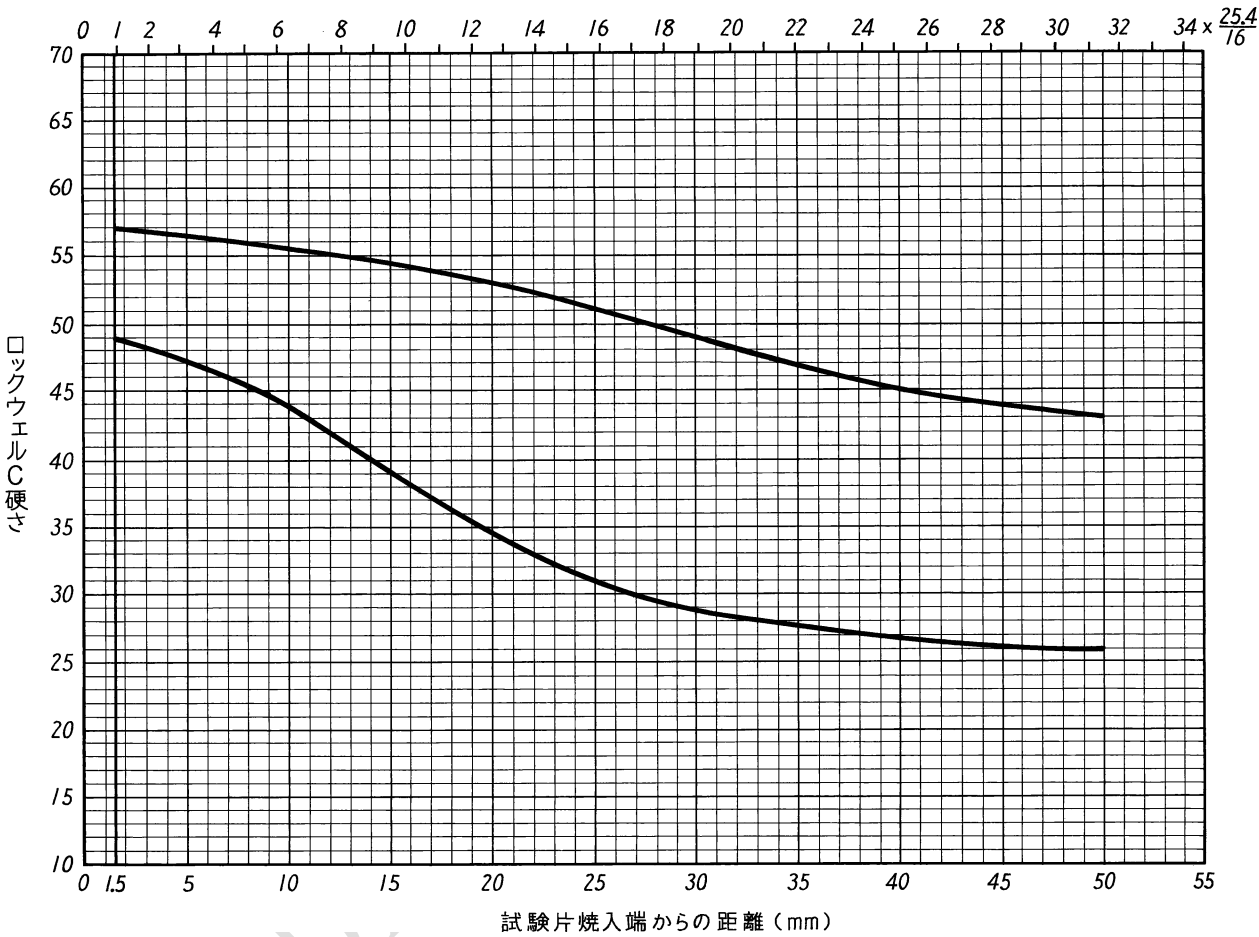


表 26—SNC815HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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		

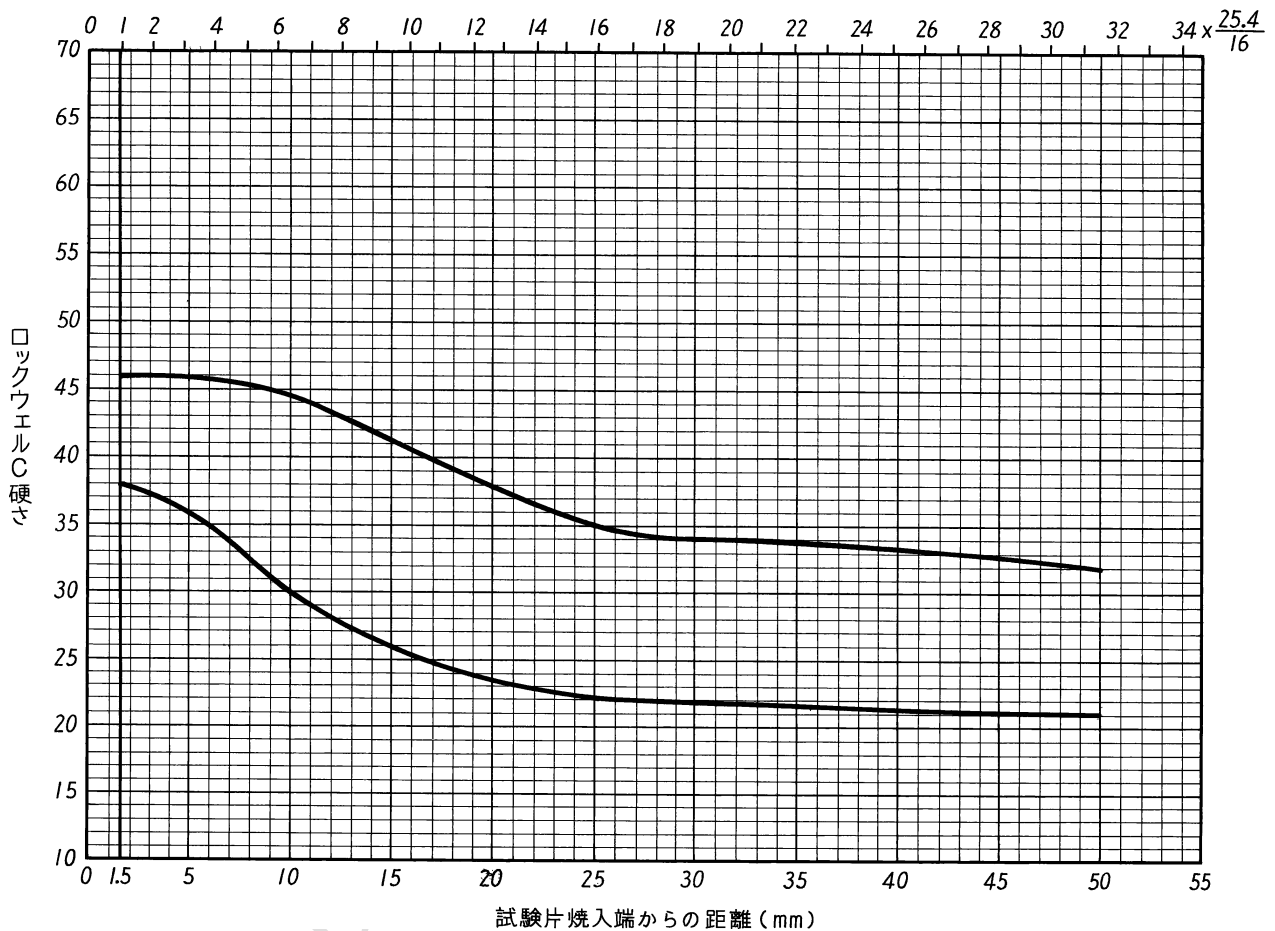


表 27－SNCM220HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	47	44	40	35	32	30	29	26	24	23	23	23	22	22	925	925
下限	41	37	30	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

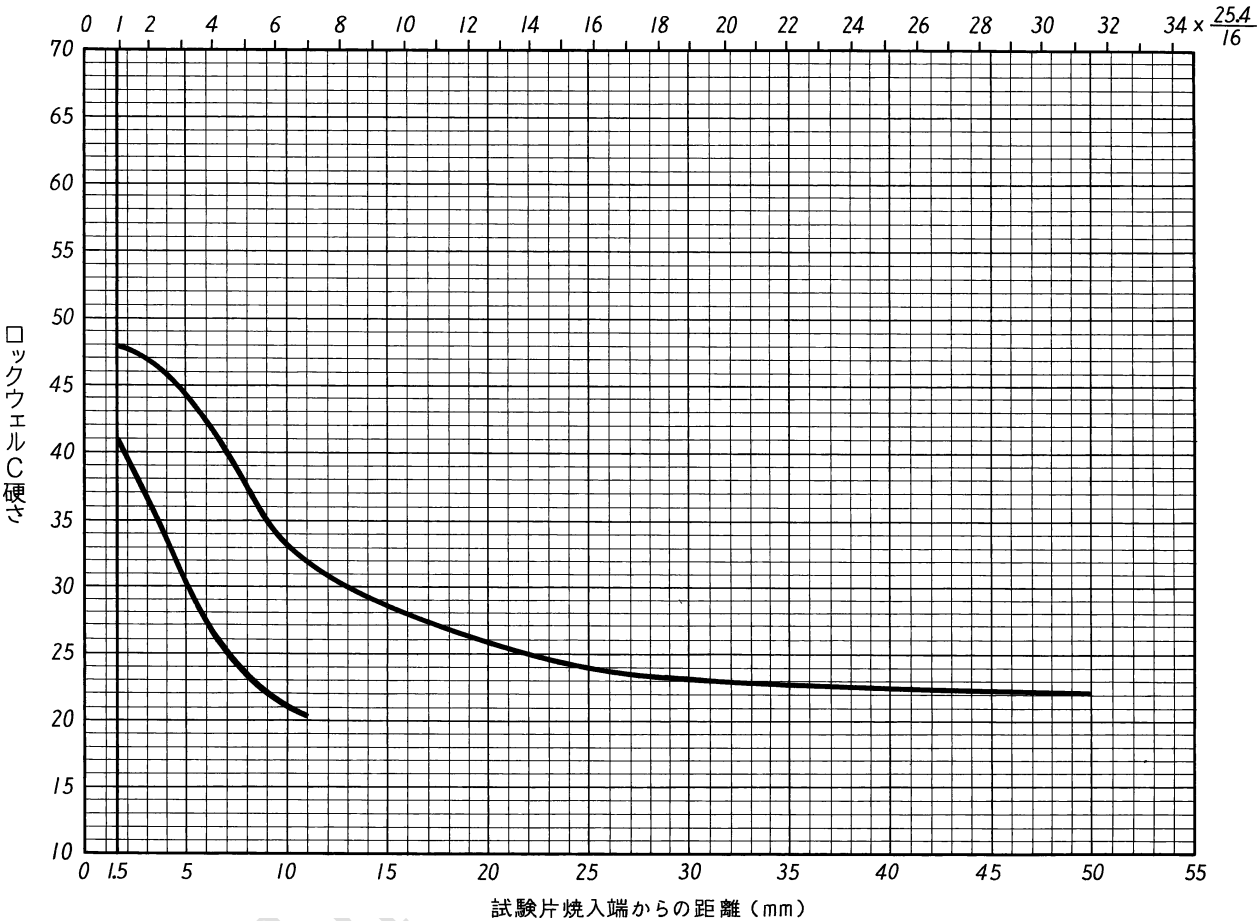
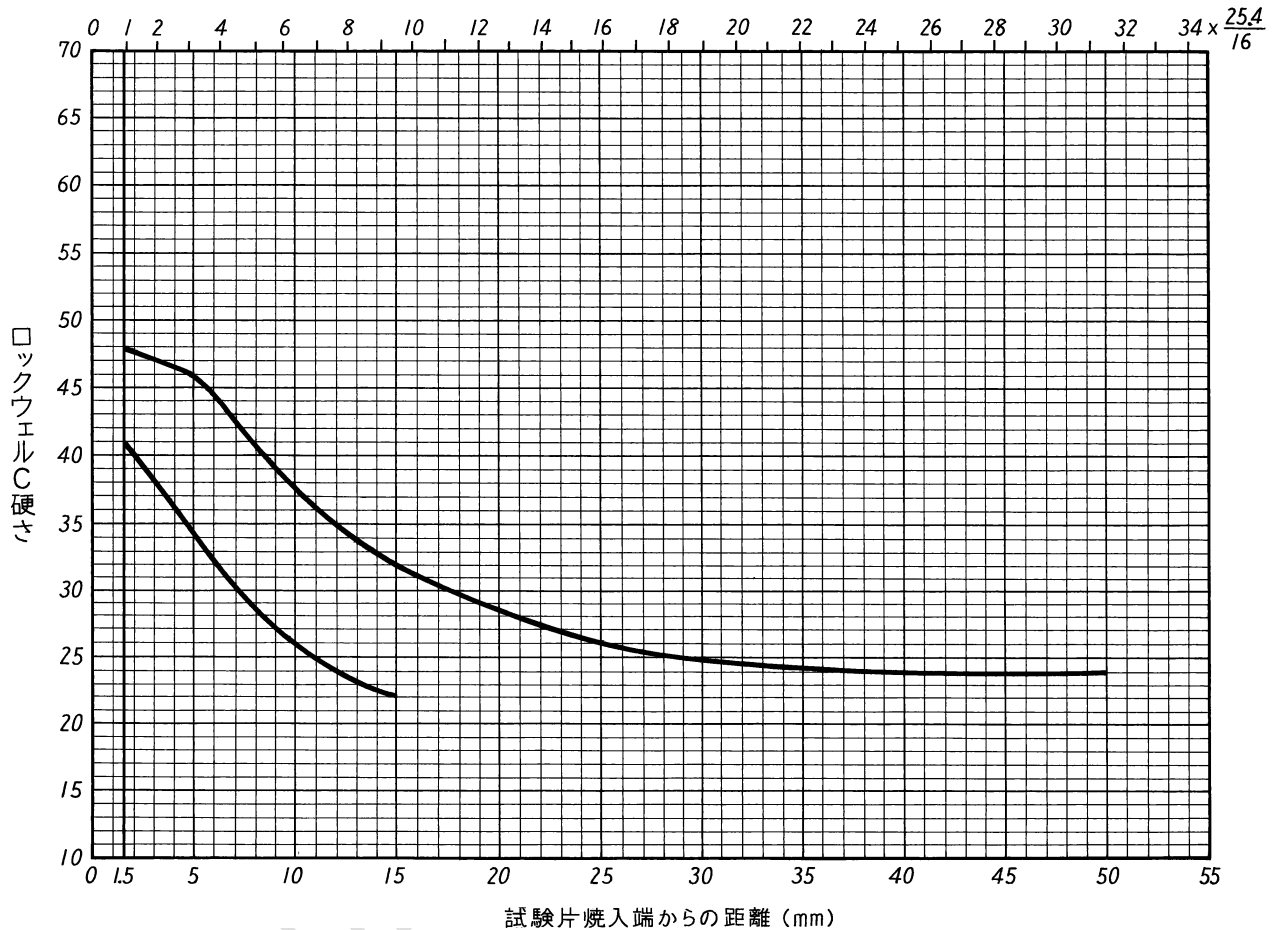


表 28—SNCM420HRCH の焼入性

硬さ	試験片焼入端からの距離															熱処理温度	
	mm															℃	
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	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 JA
(規定)
特別品質規定

JA.1 焼入性

種類の記号の末尾が HRCH の焼入性を保証する線材は、受渡当事者間の協定によって、硬さの範囲を示す焼入性バンド内の上側 75 %又は下側 75 %の範囲の焼入性を指定してもよい。その場合は、次による。

- a) 硬さの値は、表 JA.1 による。ただし、試験片焼入端からの距離が表に示されていない場合には、図から読み取った値を参考にして、受渡当事者間の協定によって上限及び下限の値を決める。
- b) 種類の記号は、注文者の指定によって、SxxxxHRCH に代えて、表 JA.1 に示す SxxxxH1RCH 又は SxxxxH2RCH のいずれかとしてもよい。

表 JA.1－種類の記号及び焼入性バンド内の上側 75 %又は下側 75 %範囲の硬さ

単位																	HRC
種類の記号	範囲	試験片焼入端からの距離															摘要
		mm															
		1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	
SMn420H1RCH	上限	48	46	42	36	30	27	25	24	21	—	—	—	—	—	—	上側
	下限	42	38	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SMn420H2RCH	上限	46	44	37	31	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	下側
	下限	40	36	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SMn433H1RCH	上限	57	56	53	49	42	36	33	30	27	25	24	23	22	21	21	上側
	下限	52	48	39	32	28	24	21	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SMn433H2RCH	上限	55	53	48	43	37	32	29	26	23	21	20	—	—	—	—	下側
	下限	50	46	34	26	23	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SMn438H1RCH	上限	59	59	57	54	51	46	41	39	35	33	31	30	29	28	27	上側
	下限	54	51	46	39	34	29	27	25	21	—	—	—	—	—	—	75 %
SMn438H2RCH	上限	57	57	54	49	45	41	36	35	31	29	27	26	25	24	23	下側
	下限	52	49	43	34	28	24	22	21	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SMn443H1RCH	上限	62	61	60	59	57	54	50	45	37	34	32	31	30	29	28	上側
	下限	57	55	52	44	39	35	33	31	26	25	23	—	—	—	—	75 %
SMn443H2RCH	上限	60	59	57	54	51	48	44	41	34	31	29	28	27	26	25	下側
	下限	55	53	49	39	33	29	27	26	23	22	20	—	—	—	—	75 %
SCr415H1RCH	上限	46	45	41	35	31	28	27	26	23	20	—	—	—	—	—	上側
	下限	41	37	30	24	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SCr415H2RCH	上限	44	42	37	32	28	25	24	23	20	—	—	—	—	—	—	下側
	下限	39	34	26	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SCr420H1RCH	上限	48	48	46	40	36	34	32	31	29	27	26	24	23	23	22	上側
	下限	42	40	35	31	28	25	24	23	21	—	—	—	—	—	—	75 %

表 JA.1—種類の記号及び焼入性バンド内の上側 75 %又は下側 75 %範囲の硬さ（続き）

単位 HRC

種類の記号	範囲	試験片焼入端からの距離															摘要
		mm															
		1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	
SCr420H2RCH	上限	46	45	43	37	33	31	29	28	26	24	23	21	20	20	—	下側
	下限	40	37	32	28	25	22	21	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SCr430H1RCH	上限	56	55	53	51	48	45	42	39	35	33	31	30	28	26	25	上側
	下限	51	48	45	40	37	34	31	29	24	22	20	—	—	—	—	75 %
SCr430H2RCH	上限	54	53	50	46	44	41	39	36	32	30	28	27	25	23	22	下側
	下限	49	46	42	37	33	30	28	26	21	—	—	—	—	—	—	75 %
SCr435H1RCH	上限	58	57	56	55	53	51	47	44	39	37	35	34	33	32	31	上側
	下限	53	51	48	45	41	37	33	31	27	25	23	22	21	20	—	75 %
SCr435H2RCH	上限	56	55	54	52	49	46	43	40	35	33	31	30	29	28	27	下側
	下限	51	49	46	42	37	32	29	27	23	21	—	—	—	—	—	75 %
SCr440H1RCH	上限	60	60	59	58	57	55	54	52	46	41	39	37	37	36	35	上側
	下限	55	54	52	50	48	44	41	38	33	30	28	26	9	9	9	75 %
SCr440H2RCH	上限	58	58	57	56	54	52	50	48	42	37	35	33	28	27	26	下側
	下限	53	52	50	48	45	41	37	34	29	26	24	22	—	—	—	75 %
SCM415H1RCH	上限	46	45	42	38	34	31	29	28	26	25	24	24	23	23	22	上側
	下限	41	38	32	27	24	23	21	20	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SCM415H2RCH	上限	44	43	39	35	31	28	26	25	23	22	21	21	20	20	—	下側
	下限	39	36	29	24	21	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SCM418H1RCH	上限	47	47	45	41	38	35	33	32	30	28	27	27	26	26	25	上側
	下限	41	39	34	30	27	25	24	23	21	—	—	—	—	—	—	75 %
SCM418H2RCH	上限	45	45	40	38	35	32	30	29	27	25	24	24	23	23	22	下側
	下限	39	37	31	27	24	22	21	20	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SCM420H1RCH	上限	48	48	47	44	42	39	37	35	33	31	30	30	29	29	28	上側
	下限	42	41	38	34	31	28	27	26	23	23	7	7	7	7	7	75 %
SCM420H2RCH	上限	46	46	44	41	39	36	34	32	30	28	23	23	22	22	21	下側
	下限	40	39	35	31	28	25	24	23	20	20	—	—	—	—	—	75 %
SCM425H1RCH	上限	52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33	32	31	31	31	上側
	下限	46	45	43	40	37	35	32	30	26	24	24	8	8	8	8	75 %
SCM425H2RCH	上限	50	50	48	47	45	43	40	38	34	32	30	24	23	23	23	下側
	下限	44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20	—	—	—	—	75 %
SCM435H1RCH	上限	58	58	57	56	55	54	53	51	48	45	43	41	39	38	37	上側
	下限	53	52	51	49	47	45	42	40	36	34	32	30	30	29	29	75 %
SCM435H2RCH	上限	56	56	55	54	53	51	50	48	44	39	39	38	36	35	34	下側
	下限	51	50	49	47	45	42	39	37	32	30	28	27	27	26	26	75 %
SCM440H1RCH	上限	60	60	60	59	58	58	57	56	55	53	51	49	47	46	44	上側
	下限	55	55	54	53	52	50	49	46	42	39	37	37	36	35	33	75 %
SCM440H2RCH	上限	58	58	58	57	56	56	54	53	51	49	47	45	43	42	41	下側
	下限	53	53	52	51	50	48	46	43	38	35	33	33	32	31	30	75 %
SCM445H1RCH	上限	63	63	62	62	61	61	61	60	59	58	57	56	55	55	54	上側
	下限	58	57	57	56	55	54	54	53	50	47	43	42	40	40	39	75 %
SCM445H2RCH	上限	61	61	60	60	59	59	59	58	56	54	53	51	50	50	49	下側
	下限	56	55	55	54	53	52	52	51	47	43	39	37	35	35	34	75 %

表 JA.1—種類の記号及び焼入性バンド内の上側 75 %又は下側 75 %範囲の硬さ（続き）

単位 HRC

種類の記号	範囲	試験片焼入端からの距離															概要
		mm															
		1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	
SCM822H1RCH	上限	50	50	50	49	48	46	43	41	39	38	37	36	36	36	36	上側
	下限	45	44	43	41	39	35	32	30	28	27	26	25	25	25	25	75 %
SCM822H2RCH	上限	48	48	48	47	45	43	40	38	35	35	34	33	33	32	32	下側
	下限	43	42	41	39	36	32	29	27	24	24	23	22	22	21	21	75 %
SNC415H1RCH	上限	45	44	39	35	31	28	26	24	21	—	—	—	—	—	—	上側
	下限	39	35	28	24	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SNC415H2RCH	上限	43	41	35	31	27	24	22	20	—	—	—	—	—	—	—	下側
	下限	37	32	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SNC631H1RCH	上限	57	57	56	56	55	55	55	54	53	51	49	47	45	44	43	上側
	下限	51	50	49	48	47	46	44	43	39	36	34	33	31	30	30	75 %
SNC631H2RCH	上限	55	55	54	54	53	52	52	50	49	46	44	42	41	40	39	下側
	下限	49	48	47	46	45	43	41	39	35	31	29	28	27	26	26	75 %
SNC815H1RCH	上限	46	46	46	46	45	44	43	41	38	35	34	34	33	33	32	上側
	下限	40	39	38	37	34	33	31	30	27	25	25	25	24	24	24	75 %
SNC815H2RCH	上限	44	44	44	43	42	40	39	37	35	32	31	31	30	30	29	下側
	下限	38	37	36	34	31	29	27	26	24	22	22	22	21	21	21	75 %
SNCM220H1RCH	上限	48	47	44	40	35	32	30	29	26	24	23	23	23	22	22	上側
	下限	43	39	33	29	25	23	21	20	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SNCM220H2RCH	上限	46	45	41	36	32	29	27	26	23	21	20	20	20	—	—	下側
	下限	41	37	30	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 %
SNCM420H1RCH	上限	48	47	46	42	39	36	34	32	29	26	25	24	24	24	24	上側
	下限	43	40	37	33	30	28	26	24	21	—	—	—	—	—	—	75 %
SNCM420H2RCH	上限	46	45	43	39	36	33	31	30	27	24	23	22	22	22	22	下側
	下限	41	38	34	30	27	25	23	22	—	—	—	—	—	—	—	75 %
注記 種類の記号, SxxxxHRCH に代えて SxxxxH1RCH と H の後に 1 を追加したものは, その線材の焼入性が, 硬さの範囲を示す焼入性バンド内の上側 75 %の範囲にあることを示し, SxxxxH2RCH と H の後に 2 を追加したものは, その線材の焼入性が, 焼入性バンド内の下側 75 %の範囲にあることを示す。																	

JA.2 寸法の許容差

径の許容差及び偏径差を特別に管理する必要がある場合, 受渡当事者間の協定によって, 表 JA.2 のクラス A 又はクラス B を適用してもよい。

表 JA.2—径の許容差及び偏径差

単位 mm			
クラス	径	許容差	偏径差
A	15 以下	± 0.15	0.23 以下
	15 を超え 25 以下	± 0.20	0.30 以下
	25 を超え 32 以下	± 0.25	0.38 以下
B	15 以下	± 0.23	0.35 以下
	15 を超え 25 以下	± 0.30	0.45 以下
	25 を超え 32 以下	± 0.38	0.57 以下

JA.3 表面きず

表面きずの深さを特別に管理する必要がある場合、受渡当事者間の協定によって、**表 JA.3** を適用してもよい。

表 JA.3—表面きず深さ

単位 mm		
クラス	径	きずの深さ
A	15 以下	0.05 以下
	15 を超え 25 以下	0.07 以下

附属書 JB (規定)

焼入性の形式試験及び焼入性計算値の報告

JB.1 試験一般

形式試験の一般事項は、次による。

- a) 製造業者は、焼入性の形式試験によって、溶鋼分析値及び 9.2.3 の a) の焼入性試験値を基に、それぞれの種類の記号に対して製造業者が設定した化学成分の範囲に基づいた十分な溶鋼数に基づき、製造業者の定めた製造条件で製造された線材が、それぞれの種類の線材に要求される焼入性を安定して満足することを、あらかじめ確認しなければならない。
- b) 注文者の要求があった場合、製造業者は、注文者に対して、形式試験の結果についての情報を示さなければならない。

JB.2 試験の実施

形式試験の実施は、次による。

- a) 製造業者は、安定した製造条件を確立した場合に、形式試験を行わなければならない。
- b) 製造業者は、焼入性に影響を及ぼすような製造条件を変更した場合、形式試験を行わなければならない。

JB.3 焼入性計算値の報告

焼入性計算値の報告は、次による。

- a) 製造業者は、形式試験を行った溶鋼分析値及び焼入性試験値を基に、重回帰分析から得た計算式によって、同一溶鋼単位で、指定された試験片焼入端からの距離における焼入性計算値を報告しなければならない。
- b) a) の重回帰分析に用いる溶鋼分析値は、少なくとも、炭素 (C)、けい素 (Si)、マンガン (Mn)、ニッケル (Ni)、クロム (Cr)、モリブデン (Mo) 及び銅 (Cu) の 7 元素を含めなければならない。

注記 焼入性評価のための計算手法としては、重回帰分析、指数関数を用いた焼入性（ジョミニ）曲線モデル、ニューラルネットワークによる計算などがあるが、この規格では、形式試験を行った場合の報告は、重回帰分析で求めることを規定している。

附属書 JC

(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

JIS G 3509-1		ISO 4954-1:2024, (MOD)		
a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
1	1	削除	JIS は、冷間圧造用の合金鋼線材について、ISO 規格は、冷間圧造用の炭素鋼、ボロン鋼及び合金鋼の線材、線及び棒鋼について規定している。	規格体系の相違。ISO 規格に対応する JIS が制定されており、現状ままとする。
3	3	変更	引用している規格が異なる。	現状ままとする。
		削除	ISO 規格は、みがき鋼、引拔鋼及び切削鋼を個別定義しているが、JIS は鉄鋼用語 JIS で定義されているため削除している。	
4	4	変更	種類の記号は、JIS と ISO 規格とで異なる。JIS では、12 種類を ISO 規格の類似鋼種として内容を変更している。	引き続き、ISO 規格に規定する必要に応じて、整合性を取っていく。
		追加	JIS では、高マンガン鋼、ニッケルクロム鋼など 39 種類を日本独自の鋼種として追加している。	
		削除	JIS では、ISO 規格で規定されている鋼種のうち、国内で製造実績がない S 添加鋼など 13 種類を削除している。	
5	6.2 6.3	追加	JIS では、鍛錬成形比 4S 以上の圧延を行わなければならないことを追加している。	次回の ISO 規格改訂時に提案していく。
		削除	ISO 規格では、熱処理条件を規定しているが、JIS では、製造業者の判断によることとして規定を削除している。	規格体系の相違。体系の変更は、技術基準に影響するため、現状ままとする。
6	7.1.2	変更	類似鋼種の化学成分は、ISO 規格と若干の差異がある。 ISO 規格では、注文者の指定によって、製品分析を行う場合の溶鋼分析規定値に対する許容変動値を本文で規定しているが、JIS では、JIS G 0321 を引用している。	現状ままとする。
7	7.1.4 7.2 7.4 7.8	変更	ISO 規格では、部分脱炭層深さを規定しているが、JIS では、フェライト脱炭層深さ及び全脱炭層深さを規定している。 ISO 規格と JIS とのオーステナイト結晶粒度の規定値は、一部異なる。 ISO 規格では、非金属介在物は受渡当事者間の協定によることを規定しているが、JIS では、清浄度を規定している。 ISO 規格と JIS とでは、焼入性の規定値が異なる。	規格体系の相違。体系の変更は、技術基準に影響するため、現状ままとする。

a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
	7.1.3 7.3 7.5 7.6	削除	ISO 規格では、機械的性質、球状化炭化率、内部清浄度及び冷間加工への適性を規定しているが、JIS では削除している。	
8	7.7 7.9	変更	ISO 規格と JIS では、外観及び寸法の許容差について、引用している規格が異なる。また、表面きずの深さが異なる。	規格体系の相違。体系の変更は、技術基準に影響するため、現状ままとする。
		追加	JIS では、標準径を追加している。	
9	9 10	変更	ISO 規格と JIS とは、引用している規格が異なる。また、試験片の採り方が異なる。	規格体系の相違。体系の変更は、技術基準に影響するため、現状ままとする。
		追加	JIS では、焼入性試験について、計算式を適用しないこと、受渡当事者間の協定による中間位置でのあん分計算及び形式試験を追加している。	
10	8	変更	引用している規格が異なる。	規格体系の相違。体系の変更は、技術基準に影響するため、現状ままとする。
		削除	ISO 規格は、機械的性質も要求事項として規定しているが、JIS は、使用者が自らの用途に応じた材料選定及び熱処理選択を行うことを考慮して、自由度をもたせている。	
11	11.2	変更	JIS は、表示を行う方法及び寸法の表し方を明確に規定している。	JIS の表示は、国内で広く使用されており、変更は取引に影響を与えるため、現状ままとする。
12	5	変更	ISO 規格では、製造業者への要求事項としているが、JIS では、注文者への要求事項としている。	現状ままとする。
		削除	ISO 規格では、オプション項目の情報についても規定しているが、JIS では、規格での要求内容を決定するために必要な最低限の情報だけを規定している。そのため、注数量、検査文書の書式などを削除している。	
13	—	追加	JIS は、報告を追加している。	現状ままとする。
附属書 JA	—	追加	JIS は、特別品質要求を追加している。	現状ままとする。
附属書 JB	—	追加	JIS は、焼入性の形式試験及び焼入性計算値の報告を追加している。	現状ままとする。
注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味を、次に示す。 — 削除：対応国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 — 追加：対応国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。 — 変更：対応国際規格の規定内容又は構成を変更している。 注記 2 JIS と対応国際規格との対応の程度の全体評価の記号の意味を、次に示す。 — MOD：対応国際規格を修正している。				