

スキー用締め具の認定基準及び基準確認方法

通商産業大臣承認59産第7946号・昭和60年1月30日

通商産業大臣改正承認62産第484号・昭和62年2月1日

通商産業大臣改正承認元産第176号・平成元年5月9日

(休止基準)

スキー用締め具（改正）専門部会専門委員名簿

部 門	氏 名	所 属	備 考
学識経験者	南 野 竹 男	財団法人長岡テクノポリス開発機構	部 会 長
	松 井 秀 治	国際武道大学	
	松 岡 寿 人	財団法人日本文化用品安全試験所	
	桜 井 俊 彦	通商産業省工業技術院繊維化学規格課	
	早 川 欽 三	通商産業省通商産業検査所安全監督課	
	高 橋 文 男	製品安全協会	
ユーザ一	松 浦 益 司 郎	財団法人全日本スキー連盟	
	山 口 幸 雄	社団法人日本職業スキー教師協会	
	甲 斐 麗 子	主婦連合会	
	富 田 映 子	消費科学連合会	
	加 藤 さ ゆ り	全国地域婦人団体連絡協議会	
メ一カー	川 又 輝 長	社団法人日本スポーツ用品工業協会	
	丸 山 善 作	株式会社サンエム	
	井 上 浩 一	株式会社日乃出工業	
	山 岸 貢	ワールドホープ株式会社	
外国関係者	Fritz Kestner	Underwriters Laboratories Inc.代表（スタンダード試験有限会社）	米 国
	Luciano Cohen	European Business Council 輸出促進小委員会	欧 州
	大久保 善 雄	株式会社磯村製作所（Marker 製造）	米 国
	飯 塚 勝 雄	Allsop Inc. 代表（株式会社飯塚カンパニー）	米 国
流 通	栗 本 忠	全日本運動用具小売商組合連合会	
オブザーバー	Clemens Brock	Technischer Ueberwachungs-Verein Bayern e.V.	西 独
	川 松 清	通商産業省産業政策局消費者用製品指導室	
	松 倉 浩 司	通商産業省生活産業局文化用品課	
（事務局）	製品安全協会		

スキー用締め具の認定基準及び基準確認方法

この基準は、ISO 9462、ISO 6004、ISO 6005、ISO 8061 及び ISO 8364に準拠している。

0. 序

この基準は、スキー用締め具の安全性を取り扱う一連の国際規格の一部分をなすものであり、一連の規格のその他の部分は、現在ISO 8061とISO 9465である。

法的規則に基づく国家規格は、例えば、次のような内容について更に広範囲に規定してもよい。

- 複合荷重¹⁾
- スキーのたわみ¹⁾
- 実走試験²⁾

これらの項目に関する国際規格は、準備中である。

スキー用締め具の安全性を確保するために、すべての一連の国際規格とそれらの項目を包含しているがまだ国際的に規格化されていない国家規格を使用することが、必要である。

この基準は、いわゆる第一カテゴリーの試験のみに限られる。このカテゴリーの場合、方式 A (西独(DIN) 及びスイス(BFU³⁾) が開発) と方式 B (米国(ASTM)が開発) を使用すると原理的に等価の結果が得られる。これは、単純ねじり(スキーの滑走面に垂直な軸を回る運動) 及び単純前方転倒(スキーの滑走面に平行で、その縦軸に垂直な軸を回る運動) における解放試験に関連している。5 項に示すように、次の条件での作用/反作用の原理により、2つの方法は単純ねじり及び単純前方転倒については等価である。

- a) 方式 Aにおいて負荷されるトルクは純トルクである。
- b) 方式 Bにおいて負荷される荷重は、平行で、絶対値が同じであり、方向が反対である。

(注) 試験条件及び結果についての情報は、ISO/TC 83/SC 3の事務局(西独 DIN) から入手することができる。

- 1) 6.2.1 項と6.2.2 項の間に実施すべき試験。
- 2) 6.2.4 項と6.2.5 項の間に実施すべき試験。参考値は、実走試験の後に6.2.1 項に従って測定すること。これらの参考値は、それに続く試験(6.2.5 項～6.2.7 項) で使用すること。
- 3) Schweizerische Beratungsstelle fuer Unfallverhuetung (Swiss Accident-Prevention office)

1. 目的

この基準は、スキー用締め具の安全性品質及び消費者が誤った使用をしないための必要事項を定め、一般消費者の生命又は身体に対する被害の発生を防止することを目的とする。

この基準は、スキー用締め具の主な安全上の特性について規定し、例として試験方式 A と B について記述する。

この基準は、子供、ジュニア及び成人が使用するアルペンスキー用のスキー用締め具に適用される。

2. 関連規格

次に示す規格は、この基準中で引用することによって、この基準の諸規定を構成する規定に入れられている。そこに示された版は、制定されたときは有効なものであった。それらのすべての規格は、改正されるべきものであり、この基準を基礎に置くことに同意しているメンバーは、次に示す規格の最新版を適用する可能性の研究を促進している。IEC と ISO のメンバーは、現行の有効な国際規格の記録を保持している。

ISO 5355: - ¹⁾ Ski boots for downhill skiing-Safety characteristics and test method.

ISO 8061: - ¹⁾ Alpine Ski bindings-Selection of release torque values.

ISO 9465: - ¹⁾ Alpine Ski bindings-Lateral toe release under impact loading -safety requirement and test method.

ISO 9838: - ¹⁾ Alpine Ski bindings-Test soles for ski bindings tests.

1) 発行される規格

3. 定義

この基準の目的のために次の定義が適用される。

3.1 アルペンスキー用のスキー用締め具

ダウンヒルスキーのためにヒールを低い位置に固定し、スキー靴とスキー間の確実な接続を確保するシステム。このシステムは、一定の荷重が設定値に達するとスキー靴をスキーから解放する。

3.2 解放

スキー靴とスキー間の接続を確保するメカニズムを解放することにより、スキー靴がスキーから外れること。

この解放は、スキー靴とスキーを接続するためのすべての荷重がスキーヤーに危険を与えない値まで下がった時点でのみ効果的に行われる。

3.3 解放値

ねじりと前方転倒の2つの運動に関して、スキーとスキー靴の接続によって発生するトルク M_z 及び M_y （図1参照）の最大値

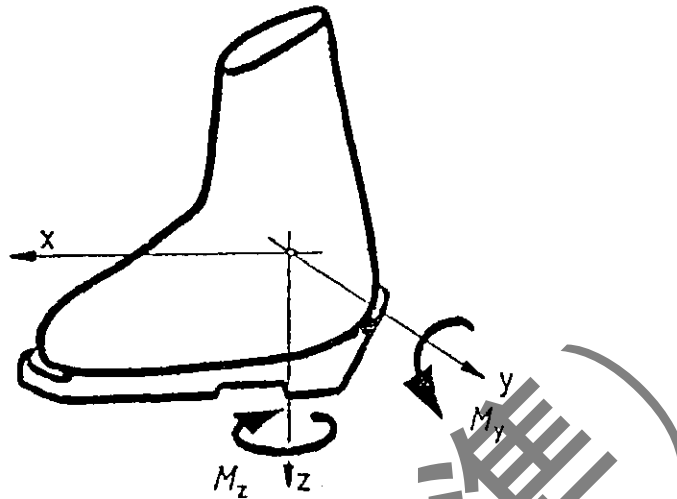


図1 トルク M_z 及び M_y の定義

これらの値は、一般的に目盛と調節レベルを指示するインジケータが付いている現在の締め具では、調節変更することができる。

（注）現在の技術的水準では、締め具は少なくともねじり及び前方転倒について解放するように設計されている。

3.4 参考値

この値は、一連の試験の後に調節されるもので、試験中の締め具の状態の評価を比較するための基準として用いられる（6.2.1項参照）。

3.5 締め具形式C形

締め具形式C形は、ISO 5355のC形に基づくスキー靴に適したもので、少なくとも次の解放値に調節することができるもの。

a) $M_z = 10 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) $M_y = 37 \text{ N}\cdot\text{m}$

3.6 締め具形式CA形

締め具形式CA形は、ISO 5355のC形及びA形に基づくスキー靴に適したもので、少なくとも次の解放値に調節することができるもの。

a) $M_z = 20 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) $M_y = 75 \text{ N}\cdot\text{m}$

3.7 締め具形式 A 形

締め具形式 A 形は、ISO 5355の A 形に基づくスキー靴に適したもの。

3.8 限界 A

調節インジケータの最小調節可能位置。

3.9 限界 B

最小調節目盛におけるインジケータの位置。

3.10 限界 C

最大調節目盛におけるインジケータの位置。

3.11 限界 D

調節インジケータの最大調節可能位置。

4. 試験条件

4.1 荷重速度

試験は、次に示すトルクこう配の指示値を確保するように準静的に行うこと。

a)ねじり解放： $dM_z/dt = 50 \text{ N}\cdot\text{m/s}$

b)前方転倒解放： $dM_y/dt = 200 \text{ N}\cdot\text{m/s}$

4.2 測定精度

ねじりにおける解放値の測定誤差は、 $50 \text{ N}\cdot\text{m}$ 以上の値については、 $\pm 2\%$ 未満、 $50 \text{ N}\cdot\text{m}$ 未満の値については、 $\pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ 未満であること。

前方転倒における解放値の測定誤差は、 $200 \text{ N}\cdot\text{m}$ 以上の値については、 $\pm 2\%$ 未満、 $200 \text{ N}\cdot\text{m}$ 未満の値については、 $\pm 4 \text{ N}\cdot\text{m}$ 未満であること。

試験器具は、全解放過程に渡って外部からの荷重が加わらずに純トルクを加えることができるように設計されていること。

4.3 試験用ソール

試験用ソールは、ISO 9838に基づくものであること。

試験の前にソールは脱脂、洗浄及び乾燥を行うこと。

4.4 試験用スキー

締め具は、試験室における解放試験のためにスキー全体又は試験に必要なスキーの断片に取り付けること。

この目的のために使用されるスキーは表 1 の特性を有すること。

表 1

形式	長さ (mm)	ばね定数 C_M (N/mm)	C_M 測定用試験荷重(N)	支点間距離
C 形	1200以上1400以下	8 ± 0.5	200	$0.85 \times l_p^{1)}$
CA形	1600以上1800以下	6 ± 0.5	300	
A 形	1900以上2050以下	5 ± 0.5	350	

1) l_p は、スキーの投影長さ

5. 試験方法

締め具を試験用スキーに取り付ける。次に試験用ソールを締め具に装着する。

方式 Aでは、スキーを試験フレームにしっかり接続し、締め具が解放されるまで徐々にトルク M_z 又は M_y をソールに加える。 M_z 又は M_y の最大値を記録する。

方式 Bでは、このソールをトルク M_z 及び M_y を測定するセンサーを介して試験用フレームにしっかり接続する。締め具が解放されるまで荷重を徐々に試験用スキーに加える。 M_z 又は M_y の最大値を記録する。

これらの2つの方法の詳細な記述は、それぞれ対応する試験プログラムを参照すること。

5.1 単純ねじり試験

方式 A

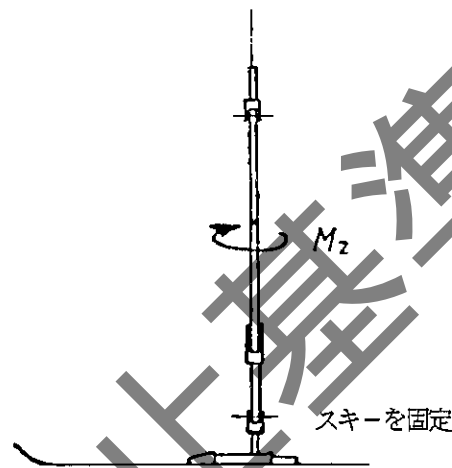


図2 トルク M_z の負荷と $M_{z, \max}$ の測定

方式 B

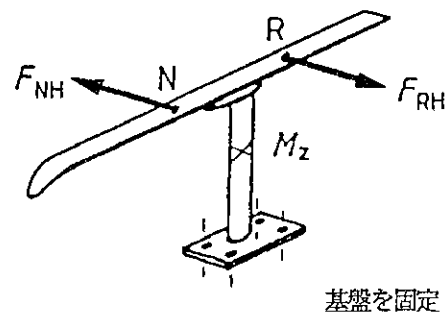


図3 2つの大きさが等しい荷重 F_{NH} と F_{RH} の負荷及びトルク $M_{z, \max}$ の測定

5.2 前方転倒試験
方式 A

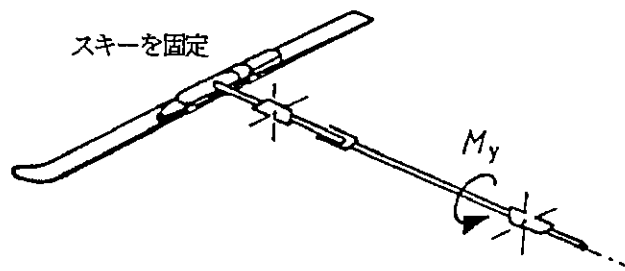


図4 トルク M_y の負荷と $M_{y, \max}$ の測定

方式 B

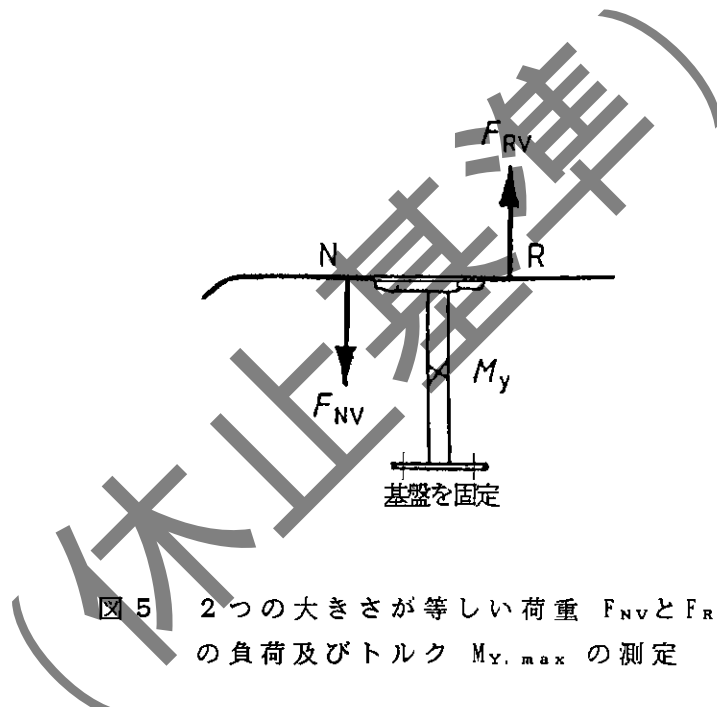


図5 2つの大きさが等しい荷重 F_{NV} と F_{RV} の負荷及びトルク $M_{y, \max}$ の測定

6. 安全性に関する必要条件及び試験方法

6.1 解放試験 - 解放値の調節、再現性及び対称性

6.1.1 必要条件

6.1.1.1 値のバラツキ

5回の試験の測定値のそれぞれとそれらの平均値の偏差は、その平均値の $\pm 10\%$ を超えないこと。

6.1.1.2 ねじりにおける対称性

5回の試験の M_z 測定値の平均値と10回の試験の $|M_z|$ 測定値の平均値の偏差は、後者の $\pm 10\%$ を超えないこと。

6.1.1.3 調節目盛の精度

インジケータの位置に対応する解放値を表 2 に示す。

許容差は、 $Z=1$ については $\pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ で、それ以降は $Z=10$ の場合の $\pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}$ まで直線的に増加するものとする。

(注) $5 \text{ N}\cdot\text{m}$ と $10 \text{ N}\cdot\text{m}$ の間の許容差を決めるために、ダイヤグラムを使用することが望ましい。

この必要条件は、限界 B、 $1/3$ 、 $2/3$ 、及び限界 C のそれぞれの調節に対応する 10 回の試験の $|M_z|$ 測定値の平均値及び 5 回の試験の M_y 測定値の平均値に適用する。

最大調節 (限界 D 即ち目盛のない位置) の場合、これらの平均値は限界 C に対応する平均値の 20% 増の値を超えないこと。

6.1.2 試験方法

試験は 6 個の締め具からなるセットから無作為に抽出した 4 個の締め具について実施する。この項の規定に適合しない場合には、これら 4 個の締め具の中の 2 個をこのセットの中の残りの 2 個の締め具に取り替えることができる。

6.1.2.1 調節の選択

試験は周囲温度 ($23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$) で、乾燥したソール及び締め具を用いて、次の調節で実施する。

限界 B

目盛範囲の約 $1/3$ の箇所

目盛範囲の約 $2/3$ の箇所

限界 C

限界 D

試験は、表 2 に基づく調節数に対応するソール長さで実施する。

表 2

調節数 Z	解放トルク		ソール長さ l (mm)
	M_z (N·m)	M_y (N·m)	
0.5	5.0	18	200
1	10	37	225
1.5	15	55	243
2	20	75	258
2.5	25	94	270
3	30	114	280
3.5	35	134	290
4	40	154	298
4.5	45	175	306
5	50	196	314
5.5	55	218	320
6	60	239	327
6.5	65	261	333
7	70	284	339
7.5	75	307	344
8	80	330	350
8.5	85	353	355
9	90	377	360
9.5	95	401	364
10	100	425	369

それぞれの調節において、4個の締め具をそれぞれ右へのねじり (+ M_z) について5回、左へのねじり (- M_z) について5回及び前方転倒 (M_y) について5回解放する。

6.1.2.2 平均値の計算

それぞれの調節及び締め具について、次の値を計算する。

- + M_z の5回の試験の測定値の平均値
- M_z の5回の試験の測定値の平均値
- | M_z | の10回の試験の測定値の平均値
- M_y の5回の試験の測定値の平均値

6.2 異なる影響下での解放の再現性の評価

この項に規定された試験は、前述の試験で既に使用された4個の締め具について次に示す順序で実施すること。

6.2.1 参考値

4個の締め具は、次に示す一組の M_z/M_y の値で解放するように調節する。

$$M_z = 20 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 250 \text{ mm}$$

$$M_y = 75 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 250 \text{ mm}$$

$$M_z = 40 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 305 \text{ mm}$$

$$M_y = 154 \pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 305 \text{ mm}$$

$$M_z = 60 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 320 \text{ mm}$$

$$M_y = 240 \pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 320 \text{ mm}$$

$$M_z = 80 \pm 4 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 340 \text{ mm}$$

$$M_y = 330 \pm 15 \text{ N}\cdot\text{m}, \ell = 340 \text{ mm}$$

締め具の限界Bと限界Cの範囲の中央に相当する解放値に最も近い一組を使用すること。

ソールの長さ ℓ もそこに示す値にする。試験は周囲温度（ $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）で、乾燥したソール及び締め具を用いて実施する。

それぞれの締め具は右へのねじりについて5回、前方転倒について5回解放する。

5個毎の解放値の各グループの平均値を参考値とする。

この調節は、次の試験（6.2.2項から6.2.7項まで）のすべてについて変更しないでそのままとする。

6.2.2 低温暴露の影響

6.2.2.1 必要条件

それぞれの解放値とそれに対応する参考値の偏差は、締め具形式C形及びCA形については、35%、締め具形式A形については、30%をそれぞれ超えないこと。

6.2.2.2 試験方法

乾燥した状態の締め具及びソールを別々に -20°C に保存する。それぞれの締め具を右へのねじりについて2回、前方転倒について2回解放する。

6.2.3 氷結の影響

6.2.3.1 必要条件

それぞれの解放値とそれに対応する参考値との偏差の平均値は、締め具形式C形及びCA形については、40%、締め具形式A形については、35%をそれぞれ超えないこと。

6.2.3.2 試験方法

それぞれの締め具について次の前処理を行う。

試験用スキーをスキーチップを上に向け直立させた状態にし、締め具に（ $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ で開いた状態で、即ち足を入れる準備ができている状態で） $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ の水を5秒間かけ、その後約1分間そのままの状態にしておき、最後に少なくとも30分間水平の状態で -20°C で凍結させる。ソールを（乾燥した -20°C の状態）で装着した後、試験用スキーを5回屈曲（支点間距離1mで、約3cmのたわみに相当する曲率）させた後、解放試験を実施する。

この前処理を6回繰り返す。この繰り返し回数は、最初の2回の前処理後の解放値とそれに対応する参考値の偏差の平均値が25%未満の場合には、2回に減らすことができる。

6.2.4 積雪の影響

6.2.4.1 必要条件

それぞれの解放値とそれに対応する参考値との偏差の平均値は、締め具形式C形及びCA形については、40%、締め具形式A形については、35%をそれぞれ超えないこと。

また、この平均値は、不確実な装着による予期せぬ解放の危険を避けるため、前方転倒での解放については、参考値の25%から75%までの範囲にないこと。

6.2.4.2 試験方法

積雪の影響は、ソールが締め具に装着されたときにソールの下に入れられたソールと同じ寸法のPTFE板によりシミュレートされる。この板の厚さは、ソールの前半分は2mm、後半分は3mmとする。

この試験は、1個の締め具についてのみ行う。右へのねじりについて2回、前方転倒について2回解放する。これらの試験は、周囲温度（ $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ）において締め具とソールを湿らせた状態のままで行う。

6.2.5 振動及び衝撃の影響

6.2.5.1 必要条件

それぞれの解放値とそれに対応する参考値との偏差の平均値は、締め具形式C形及びCA形については、15%、締め具形式A形については、10%をそれぞれ超えないこと。

6.2.5.2 試験方法

4個の締め具を（試験用スキーに装着させたままで）直径400mmの円筒にまとめて入れる。次に、この円筒を回転させる（60r/minの回転速度で、20回転）。

その後、衝撃試験を次に示す方法で実施する。

チップを上に向けて垂直に立てたスキーを堅固な表面に、500mmの高さから落下させる。この試験を各試験用スキーに対して5回繰り返す。

次に、締め具を右へのねじりについて2回、前方転倒について2回解放する。この試験は、周囲温度（ $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ）において締め具とソールを乾燥させた状態で実施する。

6.2.6 腐食及びほこりの影響

6.2.6.1 必要条件

それぞれの解放値とそれに対応する参考値との偏差の平均値は、締め具形式C形及びCA形については、35%、締め具形式A形については、30%をそれぞれ超えないこと。

6.2.6.2 試験方法

4個の閉じられた締め具を48時間の塩水噴霧かける。

－霧の塩分含有量：3%（水溶液中のNaClの質量パーセント）

－温度：23℃±5℃

その後、直ちに締め具を1分間に8回の割合で15分間、次に示す配合の混合物に浸せきする。

－塩分含有量：水 1ℓ 当たり NaCl 6g

－ほこり含有量：1ℓ 当たり 12g の街路塵（ほこりの粒子サイズの分布については添付資料 Aを参照のこと。）

－温度：23℃±5℃

混合物は、均質性がよく保たれるよう一定の割合でかくはんする。

24時間乾燥させた後、それぞれの締め具について、ねじり及び前方転倒の解放試験を1回ずつ実施する。試験は周囲温度（23℃±5℃）で、締め具及びソールを乾燥させた状態で実施する。

6.2.7 最終確認

6.2.7.1 必要条件

それぞれの解放値とそれに対応する参考値との偏差の平均値は、締め具形式C形及びCA形については、25%、締め具形式A形については、20%をそれぞれ超えないこと。

締め具の5回の試験の解放値とそれらの平均値との偏差は、それぞれその平均値の±10%を超えないこと。

6.2.7.2 試験方法

4個の締め具をねじりについて5回、前方転倒について5回解放する。試験は周囲温度で、締め具及びソールを乾燥させた状態で行う。

7. 取付範囲に関する締め具の仕様

ISO 8364の第6項締め具の仕様の規定に適合していること。

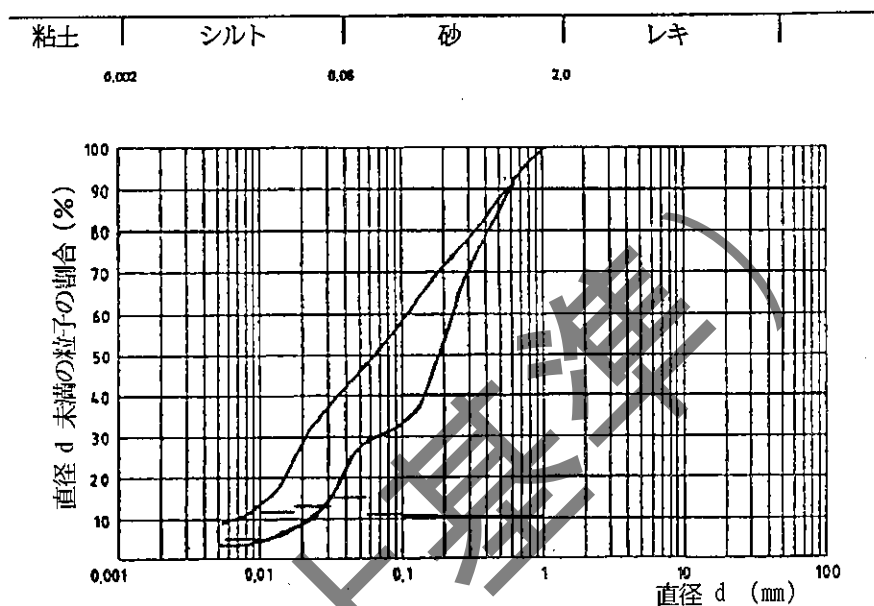
8. 解放値の選定方法に関する情報提供

ISO 8061の規定に適合していること。

添付資料 A (基準)

ほこりの粒子サイズ

粒子サイズの分布は、ダイヤグラムの2本の曲線の間に入るのものであること。



等級 (USCS)	WL	IP	0.02mm	CU	CC	K(cm/s) (Slichter)	観測
			28.1	16.27	0.58	2.5×10^{-6}	G 200-1

(注) この表の利用方法についての情報は、ISO/TC 83/SC 3の事務局 (西独DIN) から入手することができる。