

### 保護めがねの規格の比較について

3Mの保護めがねには、JIS規格に適合しているものと米国規格ANSI Z87.1に適合しているものがあります。ANSI Z87.1-2020では溶接用を含む保護めがね、ゴーグル及びフェイスシールドが対象になります。日本には保護めがねの規格としてJIS規格JIS T 8147:2016があり、保護めがねをスペクタクル形、フロント形及びゴーグル形に分類しています。ここで、日本と米国の保護めがねの規格を比較します。

(JIS規格の要求事項との比較)

特性	JIS T 8147:2016	ANSI Z87.1:2020
光学的特性	平行度 屈折力 (球面・円柱)	平行度の差 屈折力 非点収差度
視感透過率	85%以上	85%以上 <sup>注1)</sup>
耐衝撃性	鋼球落下試験	鋼球落下試験 貫通性能試験 <sup>注2)</sup> 耐高質量衝撃性能試験 <sup>注2)</sup> 耐高速衝撃性能試験 <sup>注2)</sup>
表面摩耗抵抗	表面摩耗抵抗値 8%以下	基本要求事項になし
耐熱性	はっきりとした変形がないこと 光学的性質が規定値であること	基本要求事項になし
耐食性	腐食がないこと	腐食がないこと
難燃性	燃え続けがないこと	燃え続けがないこと
スペクタクル形めがねの把持性	レンズが枠溝から脱落しないこと	規定なし
ヘッドバンド取付け部の強度	き裂、切断、外れなどがいないこと	規定なし
防曇性 (レンズ部のみ)	規定なし	防曇性能試験 <sup>注3)</sup>

注1) 可視光から目を保護する保護めがねの場合、可視光フィルター スケールで分類され、視感透過率は次表の通り。

例) 3M™ セキュアフィット™ グレーレンズ 保護めがね SF202AF は、可視光フィルター スケール L3 です。

3M™ セキュアフィット™ 検査用保護めがね SF203AF は、視感透過率 85%以上です。

可視光フィルター機能がある保護めがねの場合の可視光透過率（ANSI Z87.1-2020）

可視光フィルター ースケール	視感光透過率（%）	
	最大値	最小値
L1.3	85	67
L1.5	67	55
L1.7	55	43
L2	43	29
L2.5	29	18
L3	18	8.5
L4	8.5	3.16
L5	3.16	1.18
L6	1.18	0.44
L7	0.44	0.164
L8	0.164	0.061
L9	0.061	0.023
L10	0.023	0.0085

注2) これら3つの試験に合格する保護めがねは、“Impact protector”として、製品に“Z87+”とマークされます。

これら3つの試験には合格せず、その他の当ANSI規格を満足する保護めがねは“Z87”とマークされます。

注3) 防曇性能試験に合格する保護めがねは、製品に“X”とマークされます。

以下に、JIS 規格の主な要求事項についての基準、試験方法などを記します。

#### (1) 光学的特性

平行度 : 直角に入った光がレンズを透過してずれる量。数値が小さいほど見えやすい。

屈折力 : 焦点距離の逆数。焦点距離が大きければ数値が小さくなります。数値が小さいほど見えやすい。

非点収差度 : レンズの数点でとった屈折力の差。主にレンズの品質に起因。数値が大きくなると焦点が合いづらくなります。

光学的特性比較

特性	JIS T 8147:2016	ANSI Z87.1:2020
平行度 (cm/m)	0.16 以下	
平行度の差 (cm/m)	—	水平方向 $\beta$ -アウト : 0.5 以下 水平方向 $\beta$ -イン : 0.25 以下 垂直方向 : 0.25 以下
屈折力 ( $m^{-1}$ )	球面屈折力 $0 \pm 0.12$ 円柱屈折力 0.12 以下	$0 \pm 0.06$
非点収差度 ( $m^{-1}$ )	—	0.06 以下

$\beta$ -イン : 両目の光路が交差する場合

$\beta$ -アウト : 両目の光路が交差しない場合

#### (2) 耐衝撃性

直径 22mm、質量約 44g(ANSI 規格は 44.2g)の鋼球を 1.27-1.30m の高さから自由落下させたとき、鋼球が貫通せず、2 片以上に破碎してはならない。完成品の場合、レンズの縁がかけたり、枠から外れないこと。

#### (3) 表面摩耗抵抗

レンズ表面に 400g の研磨材を落下させた後、レンズ表面のほこりを除いてから、ヘーズメータによって表面摩耗抵抗値を測定する。表面摩耗抵抗値が 8%以下であること。

$$\text{表面摩耗抵抗値(\%)} = \frac{\text{拡散透過率(\%)}}{\text{全透過率(\%)}} \times 100$$

ガラス製のレンズ、ゴグルは除く。

#### (4) 耐熱性

温度 55°C の環境中に 30 分間置く。取り出した後、30 分間以上 23°C に保って変形がないこと。JIS 規格は光学的特性の試験あり。

#### (5) 耐食性

沸騰した 10%食塩水に 15 分間浸した後、直ちに室温の 10%食塩水に 10 分間浸し、付着した食塩を洗浄することなく、23°C で 24 時間乾燥した後、微温湯で洗浄し、目視によって腐食の有無を調べる。

(6)難燃性

直径 6mm、長さ 300mm の鉄の線材の先端から長さ 50mm までを 650°C以上に熱する。めがねの各部分に赤熱部分を線材

の自重だけで5秒間圧着する。5秒後線材を取り除いた後、部品が炎を出して燃え続けるかどうかを目視で調べる。ゴグル形の接顔部に使用するクッションは除く。

#### (7)把持性－第1試験

スペクタクル形めがねのつるを開いた状態で平らな台に置き、一方のつるを固定し、他方のつるのちょうつがいから約60mmのばねばかりによって、2.94Nで引っ張る。1分後、枠のたわみでレンズが枠溝から脱落しないこと。

#### (8)把持性－第2試験

スペクタクル形めがねの両方のつるを交差させ、鼻掛部に長さ約400mmのひもの先端に1.0kgをつるす。1分後、枠のたわみでレンズが枠溝から脱落しないこと。

#### (9)ヘッドバンドの取付け部の強度試験

ゴグルのヘッドバンドを呼び径A200の鋼管（外径約216mm）に取り付け、ヘッドバンドの中央部に2.0kgのおもりをつるす。10分後、目視により取付部分とヘッドバンドの異常の有無を調べる。

以上


仕様及び外観は予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。本書に記載してある事項、技術上の資料並びに勧告はすべて、当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について絶対的な保証はしません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するか否かを判断し、それに伴う危険と責任もすべて追うものとします。売主及び製造者の義務は不良であることが証明された製品を取り替えることだけであり、それ以外の責任はご容赦ください。本書に記載されていない事項若しくは勧告は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限りは当社は責任を負いません。

3Mは、3M社の商標です。



3Mジャパングループ  
スリーエム ジャパン株式会社  
安全衛生製品事業部  
<http://go.3M.com/psd>

Please Recycle. Printed in Japan.  
© 3M 2022. All Rights Reserved.

カスタマーコールセンター  
製品のお問い合わせはナビダイヤルで  
 0570-011-321  
9:00～17:00 / 月～金（土日祝年末年始は除く）