

日本写真機工業規格

防水カメラの種類と表示

制 定

日本写真機工業会

平成9年5月20日

原案作成

規格委員会 カメラの防水基準特別分科会

審議委員会

規 格 委 員 会

委 員 長	山 田 建 男	キ ャ ノ ン (株)
副 委 員 長	三 浦 康 晶	(株) ニ コ ン
委 員	河 本 眞 介	旭 光 学 工 業 (株)
〃	柏 原 利 次	ウ エ ス ト 電 気 (株)
〃	高 橋 眞 也	オ リ ン パ ス 光 学 工 業 (株)
〃	熱 田 利 一	京 セ ラ (株)
〃	秋 間 久	コ ニ カ (株)
〃	井 上 信 義	(株) コ パ ル
〃	中 山 豪	(株) コ シ ナ
〃	谷 路 眞 澄	(株) シ グ マ
〃	小 杉 義 信	ス リ ッ ク (株)
〃	関 陽 一	セ イ コ ー プ レ シ ュ ン (株)
〃	大 野 秀 明	(株) セ コ ニ ッ ク
〃	岡 島 武 俊	(株) タ ム ロ ン
〃	相 川 元 治	(株) ト ー カ ド
〃	笠 原 敬 太 郎	日 東 光 学 (株)
〃	山 本 勝 彦	富 士 写 真 光 機 (株)
〃	有 坂 正 行	富 士 写 真 フ ィ ル ム (株)
〃	源 田 享 二	ブ ロ ニ カ (株)
〃	土 館 洋 一 郎	マ ミ ヤ ・ オ ー ピ ー (株)
〃	阿 部 治 男	ミ ノ ル タ (株)
〃	井 口 進	(株) リ コ ー
事 務 局	中 村 達	日 本 写 真 機 工 業 会
〃	竹 田 尚 義	〃

カメラの防水基準特別分科会

主	査	遠藤進	オリンパス光学工業(株)
委	員	小迫幸聖	旭光学工業(株)
	〃	古塚直行	ウエスト電気(株)
	〃	田辺稔	キヤノン(株)
	〃	加藤透	京セラ(株)
	〃	堀内透	コニカ(株)
	〃	鹿島雅治	(株)セコニック
	〃	三浦康晶	(株)ニコン
	〃	幸田孝男	富士写真光機(株)
	〃	有坂正行	富士写真フイルム(株)
	〃	杉山善則	ミノルタ(株)
事	務	竹田尚義	日本写真機工業会

2020年(株) 廃止

防水カメラの種類と表示

1. 適用範囲

この規格は、カメラの防水に関する用語、防水の種類及び表示方法について規定する。

2. 用語の意味

この規格で用いる用語の意味は、次による。

a) 防水の種類

防水の程度をクラス分けしたもので、ユーザーに分かり易い表現で、従来の呼び方にできるだけ合わせることにした。

b) 防水の程度

防水の実力を、ユーザーに分かり易く説明したもの。

従来の防水の記述によると、むずかしい言葉が多く、ユーザーが混乱してしまうので、ユーザーに防水の程度が分かるように説明した。

c) 水中防水形

水の中で撮影できるカメラの形で、一般的に言われている「水中カメラ」はこの形に入る。

3. 防水の種類と防水の程度

防水の種類	防水の程度	JISの保護等級	備考 (注意等)
水中防水形	公称した水深まで撮影可	8	急流・滝の中での使用不可 カメラを持っての水への飛び込みは不可 水に投ずることは不可
水洗い防水形	水洗い可 雨中の撮影可 水中撮影不可	7 6 5	大雨のときの撮影は不可 流水中では洗わない
生活防水形	ごく短時間の小雨での撮影は可 水洗いは不可	4 3 2	使用後は速やかにふきとること
防霧形	短時間の霧中での撮影可 雨中では使用不可	1	使用後は速やかにふきとること

防水に関する試験は、JIS C 0920 を準用し、放置状態で行うこととする。

4. 表示

- a) 防水の種類及び程度は、表示することが望ましい。
- b) 備考の内容、その他の機種特有の注意、特徴等は、必要に応じて表示してもよい。
- c) 「3. 防水の種類と防水の程度」の項で、水洗い防水形、生活防水形については、該当するJISの保護等級が3種類あるが、カメラの実力に応じて3種類から選択して表示する。

d) J C I S の表示例を下に示す。

表示例： 水中防水形：水深 5 m まで撮影可。

水洗い防水形（J I S 保護等級 7 相当）

水洗い可。雨中の撮影可。水中撮影不可。

水洗い防水形（J I S 保護等級 6 相当）

水洗い可。雨中の撮影可。水中撮影不可。

水洗い防水形（J I S 保護等級 5 相当）

水洗い可。雨中の撮影可。水中撮影不可。

生活防水形（J I S 保護等級 4 相当）

ごく短時間の小雨での撮影は可。水洗いは不可。

生活防水形（J I S 保護等級 3 相当）

ごく短時間の小雨での撮影は可。水洗いは不可。

生活防水形（J I S 保護等級 2 相当）

ごく短時間の小雨での撮影は可。水洗いは不可。

防霧形（J I S 保護等級 1 相当）

短時間の霧中での撮影可。雨中では使用不可。

以上

J C I S 2 8 - 1 9 9 7
防水カメラの種類と表示 解説

この解説は、本体に規定・記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

1. 制定の理由と目的

これまで、カメラの防水性能に関する用語、防水基準及び表示方法については、各社が J I S を参考にするなどして、独自の表示を用いていたため、表現が分かりにくく、消費者が混乱していた。

また、各メーカー及び写真機工業会への消費者からの問い合わせに対して、各社ばらばらの表現をしている為、統一した説明ができないといった事態が生じていた。

本件については、こういった流れと並行して、各社からの規格化の要望があり、規格委員会で検討の結果、規格化が承認された。

規格化のために先ず、防水性能の程度に応じて、カメラに馴染み易い言葉を選び防水の種類を大まかに4つに分類し、かつ各種類の防水の程度を、分かり易い言葉で表現することにした。

2. 規格作成の基本方針

従来は、一般カメラと水中カメラに大別されていた傾向にあったが、この中間を現状に合うように分類し、消費者にわかり易く統一することを、先ず心がけて審議することとした。

基本的には、J I S C 0 9 2 0 の表1に掲載のある、「防水の種類及び意味」を参考に、なるべく J I S に沿ったかたちで、J C I S 規格を作成することを心掛ける。

J C I S 規格の規定で防水の種類を表現する、あるいは特定することが困難または支障を来す恐れがある場合に、J I S C 0 9 2 0 を拠り所とする為でもある。

J I S との関連については、J I S の保護等級を、防水の種類に対応させ、従来の J I S 規格による「飛まつ」「防まつ」「防滴」「防噴流」といった、むずかしく消費者に分かりにくい表現を無くして、分かり易い表現とする。

また試験方法に関しては、カメラは電気機械器具の試験方法を完全に適用できるものではないが、J I S の試験方法が一般的であり、各メーカーが使っていた実績があるので、J I S C 0 9 2 0 を準用する。

更に、消費者にとって一番大きな市場である、家電との統一の可能性検討のため家電業界の調査をしたところ、カメラ業界同様各社まちまちの表現であった。

従って、家電との統一ができなかったという経緯があり、カメラ独自の規格をつくることとなった。

3. 適用範囲

この規格は、カメラに適用され、交換レンズを使用するカメラに対しては、レンズの付いた状態で使用することを前提とする。

カメラ以外の写真用品にも、適用してもよい。

4. 防水の程度

防水の種類4つについて、防水の実力を消費者に分かり易いように、防水の程度の項で規定することにした。

表示はJIS保護等級何等級相当かを明示する。

これだけでは充分でない場合及び防水上の注意があれば、カメラ毎にカタログや使用説明書に書き込むこととし、この規格を補足する。

JISでは、防水試験においては、作動状態には言及されていない。各社で使用している試験装置も、作動状態で試験できないものも多い。カメラについての防水試験は、放置状態でテストすることを基本とし、どの防水の種類を公称（放置性能から作動状態への変換を含む）するかは、試験方法の水量と実際の量との余裕を考えて、各メーカーの判断で行うこととする。余裕が分かるように、参考として、雨量については補足資料を添付する。

なお、JIS規格においては、防水の「意味」という言葉を使っているが、「程度」という言葉の方が適切だと思われるので、JCISではこちらを使用した。

5. 参考JIS規格との関連及びJIS C 0920を最も参考とする理由

防水の試験には、電気機械器具、携帯時計の2つの試験方法があった。現在、カメラでも、家電でも、JIS C 0920が使われており、一般的と考えJIS C 0920を準用することとした。

6. グラフィカルシンボルについて

防水の種類ごとにあるいは防水に関しての、グラフィカルシンボルを求める声もあるが、作成しなければならない切迫した理由が現時点では無いので、今回は見送る。

今後必要な場合が出てきたら、防水に関する分科会単独でなく、グラフィカルシンボル分科会と共同で検討する等の方法を探るのが良いと考える。

7. 審議中に問題になった事項

JISの保護等級2, 3及び4を生活防水という1つの分類にするのはレベルの違いがありすぎるので、2は防霧形にした方がよいとする意見、及び同様の理由で「防水の程度」の項の3及び4を、数分の雨中での撮影可、2をごく短時間の小雨での撮影可とした方がよいとする意見があったが、細分化は規格制定の主旨に反するという理由から、大多

数は否定的見解を示した。

8. 参考 J I S 規格

- | | |
|------------|-----------------------------|
| JIS B 7021 | 一般用防水携帯時計の種類及び防水性能 |
| JIS B 7023 | 潜水用携帯時計－種類及び性能 |
| JIS C 0920 | 電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級 |

以 上

2020年6月9日付
廃止

参考 1

J・I・S 保護等級と防水の種類の関係

保護等級	試験条件 (降雨量関係)				雨 (降水) の強度		過去のデータとの比較		予報用語	防水の種類
	単位時間当りの降雨量	試験時間	試験総雨量	圧力	その他	単位時間当りの降水量	総雨量	単位時間当りの降水量		
1	1 ^{+0.5} ₀ mm	10分	10 mm	—	正立	強 (0.25mm以上)	並 (3~15mm)	—	「やや強い雨」 (10mm)	防霧形
2	3 ^{+0.5} ₀ mm	10分	30 mm	—	正規の位置から15度傾ける	強 (0.25mm以上)	強 (15mm以上)	国内日最大1時間降水量相当 (3.1mm)	「強い雨」 (15~30mm)	生活防水形
3	10±0.5 ℓ 1 m ² 当りで換算すると 毎分約10mm	最低5分	50 mm	50~150kPa	鉛直から60度の範囲	強 (0.25mm以上)	強 (15mm以上)	国内日最大10分間降水量 以上 (4.9mm)	「激しい雨」 (40~50mm)	生活防水形
4	10±0.5 ℓ 1 m ² 当りで換算すると 毎分約10mm	最低5分	50 mm	50~150kPa	鉛直から180度の範囲	強 (0.25mm以上)	強 (15mm以上)	国内日最大10分間降水量 以上 (4.9mm)	「激しい雨」 (40~50mm)	生活防水形
5	12.5ℓ±5% ∅40mm当りで換算すると 毎分約100mm	最低3分	300 mm	2.5mの距離で∅40mmとなる圧力	ノズル径6.3mmによる注水	強 (0.25mm以上)	強 (15mm以上)	海外最大1分間降水量 以上 (38mm)	「豪雨」 (100~200mm)	水洗い 防水形

- ※ 1. 「単位時間」とは、1分をさす。
 2. 「試験総雨量」は、保護等級ごとの試験における総雨量。
 3. 予報用語は、気象庁の「雨に関する用語」を使用している。
 4. 予報用語と試験条件の比較は、総雨量で実施した。

前表の説明

雨の程度は、降雨量だけでなく水滴の大きさ、水滴の速さ及び水滴の圧力に影響される。ここでは、JISでの条件と実際の雨の関係を、代表的な雨の特性である総雨量と単位時間あたりの雨量で比較した。

1 . 防水の種類と保護等級

保護等級 1 毎分 $1^{+0.5}_{-0}$ mm の降水量で 10 分間

→ 1mm/分 の降雨量で10分の試験（総降雨量10mm）は単位時間当たりの降水強度としては強い雨に相当するが総降雨量で並の雨相当となり、雨の中で使えると言うためには余裕が少ないため、生活防水形とは言わず防霧形とする。

保護等級 2 毎分 $3^{+0.5}_{-0}$ mm の降水量で 10 分間

→ 3mm/分 の降雨量で10分の試験（総降雨量30mm）は単位時間当たりの降水強度としては強い雨に相当し、さらに総降雨量で強い雨のレベルを越える降雨量に当たる。

なお、実際の国内各地のデータにおける降雨量の比較では、最大雨量に近い試験である。実際の最大雨量の長時間の撮影を考慮しない前提で生活防水形とする。

保護等級 3 及び 4 毎分 10 ± 0.5 mm、水圧は 50～150kPa、最低 5 分
(1 m² 当たりで換算すると毎分約 10mm)

→ 10mm/分 の降雨量で5分の試験（総降雨量50mm）は単位時間当たりの降水強度としては強い雨に相当し、さらに総降雨量で激しい雨のレベルを越える降雨量に当たる。

なお、実際の世界各地のデータにおける降雨量の比較では、最大雨量に近い試験である。実際の最大雨量の長時間の撮影を考慮しない前提で生活防水形とする。

保護等級 5 毎分 12.5 ± 0.5 %、2.5m で $\phi 40$ mm となる圧力、最低 3 分
($\phi 40$ mm 当たりで換算すると毎分約 100mm)

→ ノズルを用いて 2.5 から 3m の距離で注水する条件と散水量（総降雨量 300mm）は降水強度的にもかなりの余裕があり、水洗い程度まで十分にカバーできる水洗い防水形と言う。

このように、防水の種類を決めるに当たっては、言葉の表現では個人差があるので、かなりの余裕をとり、ユーザーに分かり易い分類として、このたびの防水カメラの種類をクラス分けした。実際に雨の中での使用時間や降雨量について具体的に表現することも考えたが、ユーザーに対して具体的な数値を出しても理解できないであろうと判断し、ユーザーに分かり易い言葉でのクラス分けとしている。

2. 雨（降水）の強度（地上気象観測指針；気象庁1993, H5. 3. 25発行より）

- 弱 0.0～3.0mm/時間（参考 0.0～0.05mm/分）
並 3.0～15.0mm/時間（参考 0.05～0.25mm/分）
強 15.0mm/時間以上（参考 0.25mm/分以上）

※（ ）内は、試験条件と比較するために、時間当たりの降水量を分当たりに計算したものである。

3. 予報用語（予報作業指針；気象庁予報部発行より）

- 豪雨 : 1時間または3時間の少なくとも一方の大雨警報基準を越え、かつ24時間の警報基準を越える大雨。すなわち「激しい雨」の状態が（断続的に）続き、24時間以内に100mm（北日本）～200mm（西日本）以上となる大雨
- 激しい雨 : 1時間または3時間の大雨警報の基準を超えるくらいの強さの雨（およそ40mm～50mm/h以上）
- 大雨 : 大雨注意報基準以上の雨
- 強い雨 : 1時間または3時間の大雨注意報の基準を超えるくらいの強さの雨（およそ15～30mm/h以上）
- やや強い雨 : 1時間雨量がおよそ10mm以上で、大雨注意報の基準に達しないくらいの強さの雨
- 弱い雨 : 1時間雨量が3mm未満の強さの雨
備考：「弱い雨」は「小雨」を含む
- 小雨 : 数時間続いても雨量が1mmに達しないくらいの雨

4. 大雨注意報及び大雨警報（全国注意報・警報基準一覧表；気象庁予報部より）

参考 大雨注意報・大雨警報については、それぞれ1時間、3時間、24時間の推定降雨量により発令される。

大雨注意報・大雨警報の降雨量については、地域の条件・地形等によって異なる。1例として、東京23区内の場合をここに掲載する。

	1 H 推定雨量	3 H 推定雨量	24 H 推定雨量
大雨注意報	35 mm	50 mm	90 mm
大雨警報	50 mm	80 mm	150 mm

参考 2

降雨量の統計データ及び予報用語

今回、J C I S規格「防水カメラの種類と表示」作成に当たって、J I Sの試験方法を導入しようとした際に検討したデータは下記のものである。

降雨量の統計データ

(気象年鑑1996年版 気象庁監修 日本気象協会編大蔵省印刷局発行より・他)

海外	最大 1分間降水量	38mm:1970/11/26、Barot、Guadeloupe (カリブ海)、フランス
	最大 8分間降水量	126mm:1920/5/25、Füssen、ババリア、ドイツ
	最大15分間降水量	198mm:1916/5/12、Piomb Point、ジャマイカ
	最大20分間降水量	206mm:1989/7/7、Curtea-de-Arges、ルーマニア
	最大42分間降水量	305mm:1947/6/22、Holt、ミズーリ、アメリカ
国内	日最大10分間降水量	49mm:1946/9/13、足摺、高知県
	日最大20分降水量	85mm:1982/7/23、幸物、長崎県(※1)
	日最大30分降水量	110mm:1982/7/23、幸物、長崎県(※1)
	日最大 1時間降水量	187mm:1982/7/23、長与、長崎県(※2)

注) ※1 長崎県観測(小学校分校にて)

※2 部外(長与町役場にて)

※気象年鑑1996年版の上記データを元に、試験条件と比較するために、時間当たりの降水量を分当たりに計算すると、下のようになる。

ただし、雨には必ず強弱があり、分当たりの降水量の最大値を表すものではない。

海外	1970/11/26、Barot、Guadeloupe (カリブ海)、フランス	: 38.0mm/min
	1920/5/25、Füssen、ババリア、ドイツ	: 15.8mm/min
	1916/5/12、Piomb Point、ジャマイカ	: 13.2mm/min
	1989/7/7、Curtea-de-Arges、ルーマニア	: 10.3mm/min
	1947/6/22、Holt、ミズーリ、アメリカ	: 7.3mm/min
国内	1946/9/13、足摺、高知県	: 4.9mm/min
	1982/7/23、幸物、長崎県	: 4.3mm/min
	1982/7/23、幸物、長崎県	: 3.7mm/min
	1982/7/23、長与、長崎県	: 3.1mm/min

以 上