

# IP 試験実施について

日東工業 株式会社  
菊川ラボラトリ

## 1. IP 試験のご依頼について

菊川ラボラトリでは、IEC 60529 および JISC0920 による IP コードの確認を行っております。

**上記規格以外の防塵・防水試験には対応できません**のでご了承ください。

## 2. IP コード

# IP○○○

第一特性数字			第二特性数字		付加特性数字(随意)	
	外来固形物	危険な部分への接近		水の浸入		危険な部分への接近
<b>0(X)</b>	無保護	無保護	<b>0(X)</b>	無保護	<b>A</b>	直径50.0mm以下 (手の甲)
<b>1</b>	直径50.0mm以下	直径50.0mm以下 (手の甲)	<b>1</b>	滴下する水	<b>B</b>	試験指 (指)
<b>2</b>	直径12.5mm以下	試験指 (指)	<b>2</b>	15° 傾斜した時 滴下する水	<b>C</b>	直径2.5mm以下 (工具)
<b>3</b>	直径2.5mm以下	直径2.5mm以下 (工具)	<b>3</b>	散水	<b>D</b>	直径1.0mm以下 (電線)
<b>4</b>	直径1.0mm以下	直径1.0mm以下 (電線)	<b>4</b>	飛沫		
<b>5※</b>	防塵形	直径1.0mm以下 (電線)	<b>5</b>	噴流		
<b>6</b>	耐塵形	直径1.0mm以下 (電線)	<b>6</b>	暴噴流		
			<b>7</b>	浸漬		
			<b>8</b>	浸水		

※カテゴリー1: 内部が負圧の状態での粉塵の侵入を防止。

カテゴリー2: 内部が負圧にならない状態での粉塵の侵入を防止。

の2つのカテゴリーに分かれる。

### 3. IP 試験設備

#### 3.1 第一特性数字

##### IP1X~4X

試験可能最大寸法: **W2000mm、H2300mm、D1500mm**

試験可能最大重量: **450kg**

- ・複雑な構造な場合などプローブによる確認が困難な箇所は、その箇所の断面部の図面が必要になる場合があります。



IP1X 鋼球 (φ 50mm)



IP2X 鋼球 (φ 12.5mm)



IP2X 関節付き試験指 (φ 12mm)



IP3X プローブ (φ 2.5mm)



IP4X プローブ (φ 1.0mm)

##### IP5X(カテゴリー1、2)、IP6X

試験可能最大寸法: **W2000mm、H2300mm、D1500mm**

試験可能最大重量: **450kg**

- ・1100mm×1100mm のパレットに載せることが可能、又はパレットラックにて移動可能であること。
- ・**IP5X(カテゴリー1)および IP6X については、試験品に吸引用の治具(頁 7/8 参照)を接続するための穴を設ける必要があります。**
- ・試験の安全性を考慮し、試験品に電圧を印加して試験を行うことはできません。



防塵試験装置

## 3.2 第二特性数字

### IPX1

試験可能最大寸法: H1000mm (W、D 寸法は、製品中心から 100mm 偏心した位置を中心に回転させた時に、最外周部の回転直径が 480mm 以下)

試験可能最大重量: 450kg

### IPX2

試験可能最大寸法: H1000mm (W、D 寸法は、製品を 15° 傾けた時に W980mm、D480mm 以下)

試験可能最大重量: 450kg

・試験品を各方向(前後・左右の計 4 方向)に 15° 傾けることができる治具の準備をお願いします。



IPX1・X2 用滴水試験装置

### IPX3、X4

試験可能最大寸法: H2300mm(W、D 寸法は直径 2m の回転台からはみ出ない寸法とする。)

試験可能最大重量: 450kg

※IPX3、X4 は原則として散水ノズルにて試験を行います。振動管試験をご希望の方は別途ご相談ください。



散水ノズル



IPX4

## IPX5、X6

試験可能最大寸法: **H2300mm** (W、D 寸法は直径 2m の回転台からはみ出ない寸法とする)

試験可能最大重量: **450kg**



IPX5



IPX6

## IPX7、X8

試験可能最大寸法: **W1000mm、H1000mm、D1000mm**      試験可能最大重量: **450kg**

- ・試験品を水槽に沈める際に、浮力による浮き上がりが発生する場合がありますので、浮き上がり防止用の重りなどをご準備ください。
- ・IPX8 については規格に詳細な条件が定められておりませんので、別途打ち合わせが必要になります。

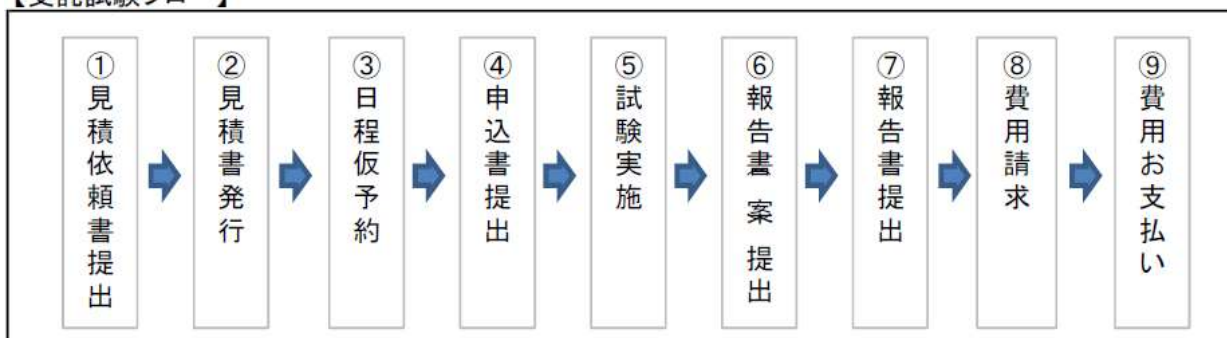


IPX7・X8 用水槽

**※本項に記載されている寸法、重量以内の製品でも、試験ができない場合がございます。  
詳細は別途ご相談ください。**

## 4. 受託試験フロー

### 【受託試験フロー】



### 【お見積りから申し込みまで(フロー①～④)】

1. 「見積依頼書」をご提出頂いた後、1週間を目処に「見積書」を発行いたします。
2. 試験日程は日程仮予約を頂いた時点で確保いたします。  
見積書発行から日程仮予約までに期間が空きますと、他の予約が入る場合がございますので、ご了承ください。  
なお、日程仮予約は見積書発行前でも承っております。
3. お見積りの内容にご了承いただけましたら、試験実施日の一か月前までに、「見積書」と合わせてお送りする「申込書」にてお申し込みください。
4. 試験実施日の一ヶ月前までに「申込書」のご提出がない場合は、キャンセルとさせていただきます。
5. 仮予約した日程をキャンセルする場合でも、キャンセル料は頂いておりません。

### 【試験実施(フロー⑤)】

1. 試験日程は、IP5X(カテゴリー1・2)とIP6Xは2日間、IP1X～4XとIPX1～X8は半日となります。  
防塵試験と防水試験を組み合わせる場合は2日間となります。  
  
 <IP65の工程例>  
 [1日目] 13:00～14:00 開始ミーティング、準備  
           14:00～15:00 IP6Xブローブの検証、防塵試験開始  
 [2日目] 9:00～10:30 IP6X防塵試験の検証  
           10:30～11:30 IPX5防水試験  
           11:30～12:00 片付け、終了ミーティング  
  
 ※ 試験品の寸法や台数によって、2日目は午後まで要する場合がございます。  
 (その際は、昼食にお弁当を用意いたします。)
2. 試験前の準備作業(ねじ締めや部品の取り付けなど)は、お客様にてお願いいたします。
3. 試験中の写真・ビデオ撮影の際は、試験品を中心としたアングルで弊社試験員が入らないようお願いいたします。

### 【報告書案提出から費用お支払まで(フロー⑥～⑨)】

1. 試験終了日から2週間後を目処に、「試験報告書(案)」をご提出いたします。
2. 「試験報告書(案)」の内容をご確認いただき、修正事項がなければ、試験報告書の正式版を発行いたします。
3. 試験報告書の正式版発行をもって、試験費用の請求をさせていただきます。  
代理店様がある場合は、代理店様へ費用請求の連絡をいたします。  
直接お申し込みいただいた場合は、振込先を記載した請求書をお送りいたしますので、期日までに指定の口座へお振込みください。

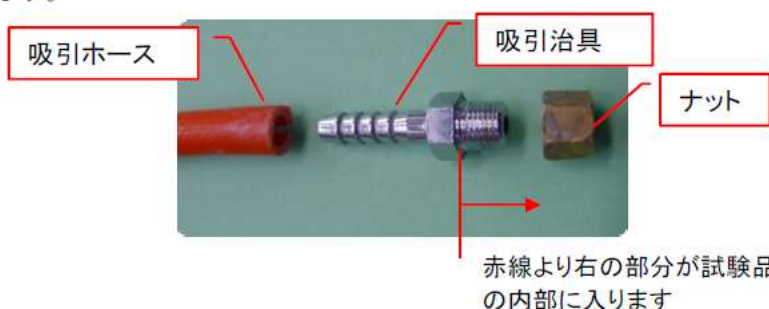
## 5. 注意事項

### 【試験品の搬入・搬出について】

1. 試験品の荷下ろし・積み込み、開梱・梱包作業は、お客様にてお願いいたします。  
大型の物、重量の重い物の場合は、ユニック車やパワーゲート車などをご手配ください。
2. 梱包材・残材などは、お持ち帰りいただくようご協力をお願いいたします。
3. 運搬/試験中に転倒等の危険がある場合は、試験をお断りすることがあります。  
重心位置が高いなど不安定な試験品は、パレットへのアンカー固定やバンド固定等、転倒防止対策を必ず実施してください。
4. 試験品は試験終了後1週間を目安にお預かりいたします。搬出の手配はそれ以降にお願いいたします。

### 【試験品について】

1. 試験品は清浄で新品の物をご用意ください。  
汚損、破損などの異常がある試験品を使用した場合、いかなる不具合の発生についても、弊社では責任を負いかねますので、ご了承ください。
2. IP6X及びIP5X(カテゴリー1)の試験では吸引治具を取付けますので、試験品にΦ10mmの穴加工をお願いいたします。なお、試験品外郭の板厚が2mmを超える場合は裏からナットで止めることができませんので、PT1/8のねじ加工をお願いいたします。



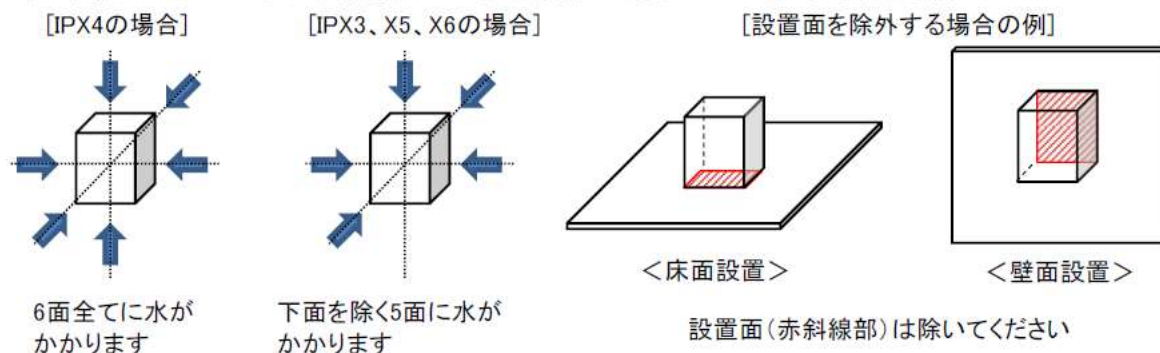
3. 試験品設置に必要な治具等は、お客様にてご用意をお願いいたします。
4. 試験後、粉塵や水は完全に除去できませんので、出荷品を試験する際はご注意ください。
5. 試験品の取り扱いには十分注意いたしますが、傷などがついた場合の異議申し立て(試験品の復元費用等)はお受けいたしませんので、ご了承ください。

### 【試験実施について】

1. 試験時に電圧の印加はできません。
2. 試験前の準備作業(ねじ締めや部品の取り付けなど)は、お客様にてお願いいたします。
3. IP5X(カテゴリー1)及びIP6Xでは、お客様よりご提示いただいた内容積の数値を基に試験を実施いたします。  
数値の正確性につきましては、弊社では責任を負いかねますので、ご了承ください。  
(内容積計算の際、搭載物の容積を考慮する必要はございません)  
また、試験開始前に規定圧力をかけて吸引量の確認を行い、その結果をお客様へご提示いたします。  
その際、お客様から試験開始もしくは試験中止の最終判断を頂戴いたします。
4. IPX3～X6では、お客様よりご提示いただいた表面積の数値を基に、散水時間を決定いたします。  
(1m<sup>2</sup>あたり1分を原則とし、IPX3・X4の場合は最低5分、IPX5・X6の場合は最低3分となります)  
数値の正確性につきましては、弊社では責任を負いかねますので、ご了承ください。

#### 〔表面積の算出方法〕

水が直接かかる全ての面の面積を、10%の誤差範囲内で算出してください。(設置面を除く)



5. IPX8で浸漬時間を延長する場合、試験終了時刻が17:00～翌9:00の間に入る試験条件は実施できません。

### 【IP5X(カテゴリー1・2)及びIPX1～X8の判定基準について】

1. タルク粉の侵入状況及び水の浸入状況は目視で確認いたします。動作確認による合否判定はいたしません。特に、試験で用いるタルク粉は導電性が低いため、電気回路に付着しても支障なく動作いたします。
2. タルク粉の侵入や水の浸入がみられた場合、内部機器の実装状態によって下記のように判定いたします。

#### 【実装あり】・・・内部機器の大部分が実装されている場合。

##### IP5X(カテゴリー1・2)の判定基準

- ・検査した時、タルク粉以外のじんあいであるとしても、内部機器の動作および安全を阻害するような量のたい(堆)積があつてはならない。目視できる範囲で、被覆などにより保護・絶縁されていない部分にタルク粉の付着が確認された場合、動作および安全性を阻害すると判断いたします。
- ・個別製品規格で特に規定がない場合、トラッキングを生じるおそれがあり、意図的に沿面距離を確保している場所にはじんあいのたい積があつてはならない。

##### IPX1～X8の判定基準

- ・被試験品(外郭)内に水が入った場合、次の状態を示してはならない。
  - ・内部機器の正常な動作および安全性を阻害するおそれがある水の量である。目視できる範囲で、被覆などにより保護・絶縁されていない部分に水の付着が確認された場合、動作および安全性を阻害すると判断いたします。
  - ・沿面距離を確保している絶縁物表面にトラッキングを生じるおそれがある水が付着する。
  - ・通常ぬれた状態で運転するよう設計していない充電部又は巻線部分まで水位が達する。
  - ・電線の近傍又は電線の導入孔部に水の滞留がある。
- ・被試験品(外郭)に水抜き孔がある場合、内部に入った水が滞留せず、内部機器に悪影響を与えず排水する。

#### 【一部のみ実装あり】・・・内部機器が一部のみ実装されている場合。

##### IP5X(カテゴリー1・2)の判定基準

- ・実装されている機器に対しては、【実装あり】と同じ判定基準を適用いたします。
- ・タルク粉の侵入はあるものの、実装された機器に影響がない場合は「判定なし」といたします。

##### IPX1～X8の判定基準

- ・実装されている機器に対しては、【実装あり】と同じ判定基準を適用いたします。
- ・水の浸入はあるものの、実装された機器に影響がない場合は「判定なし」といたします。

#### 【実装なし】・・・一切の内部機器が実装されていない場合。

##### IP5X(カテゴリー1・2)の判定基準

- ・タルク粉の侵入がみられた場合は「判定なし」といたします。

##### IPX1～X8の判定基準

- ・水の浸入がみられた場合は「判定なし」といたします。

3. 結果の検証の前に、試験品に付着したタルク粉や水を除去いたしますが、試験品の構造によっては扉やカバー周辺に除去しきれないタルク粉や水が残り、それが試験品内部へ落下して判定が困難になるケースがあります。場合によっては再試験を行うこともありますので、予めご了承ください。(再試験分の費用は頂きません)

### 【報告書について】

1. 本試験の結果は「試験報告書」としての発行になります。「証明書」「認定書」とは異なりますのでご了承ください。
2. 試験の合否判定につきましては、その場では行なわず、試験報告書にて報告いたしますので、ご了承ください。
3. 試験結果については確認された事実のみを記載いたします。結果の解釈や推測される事項(不具合の原因等)は、記載できませんのでご了承ください。

### 【その他】

1. 試験に立会いをされる方は、弊社試験員の指示に従い、労働災害の防止にご協力ください。特に、作業される方は作業服・安全帽・安全靴の着用をお願いいたします。
2. 提出いただいた資料は、原則として返却いたしません。返却をご希望の場合はお申し出ください。
3. 本試験で知り得た情報は、他に漏らさないことをご約束いたします。

2024年5月発行(改訂7版)

- 本書からの無断転載は固くお断りいたします。
- 試験可能条件などお断りなしに変更する場合がありますのでご了承ください。
- 詳細などのお問合せは菊川ラボラトリまでご連絡ください。