

住宅用金属製脚立（種類：I形）の検査マニュアル

制定 平成14(2002)年9月2日

改定 2008年4月1日

改正 2017年1月24日

この検査マニュアルは、『住宅用金属製脚立のSG基準（種類：I形）』に基づいた検査を適切に行えるように定めたものであり、疑義が生じた時には当該関係者、製品安全協会、委託検査機関または必要に応じて専門部会の委員等の関係者によって検討するものとする。

以下、各項目に分けて検査マニュアルを定める。

適用範囲について

「折畳み機構」とは、脚立の天板、又は支柱を折り畳むために付けられている機能をいい、開き止め金具、開き止め機能に付けられている折畳み機構部は含まないものとする。

使用最大高さの測定は、図1及び図2に示す h_1 の寸法を測定するものとする。

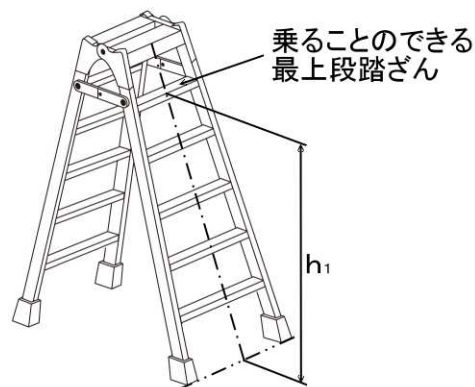


図1 乗ることのできる最上段踏ざんまでの測定位置

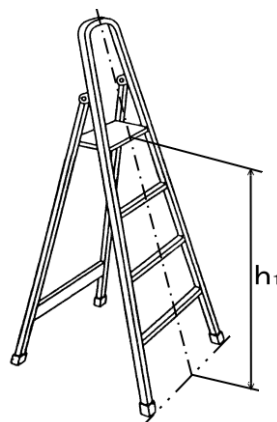


図2 乗ることのできる天板までの測定位置

安全性品質について

1. 構造・外観及び寸法

1. (1)基準

(イ)「堅ろう」とは、使用状態(専用脚立にあつては脚立の状態、兼用脚立にあつては脚立及びはしごの状態)に組み立てたとき、前後・左右の操作できる方向へ5回揺さぶったとき、著しい緩み、曲がり、ゆれ等が生じないことをいう。

(ロ)「確実」とは、天板及び踏ざんの支柱への取り付け、及び部品の本体への取り付けには、溶接、リベット、ボルト・ナット等で行われていること。ただし、ボルト・ナットを使用したものにあつては、緩み止め加工が施されていることをいう。

1. (1)基準確認方法

「がた」の程度は、脚立を床面上に静置したとき、床面との隙間が5mm以下であるものとする。

1. (2)基準確認方法

使用形態に組み立てた状態で支柱あるいは踏ざんを持って操作ができる方向(前後・左右・上下など)へ各3回ゆさぶり、外れないことを確認するものとする。

1. (3)基準確認方法

(イ)作動部分を3回作動させて確認するものとする。

(ロ)天板、踏ざんが回転する構造のものにあつては、軸方向のがたつき量は5mm以下であることをいう。

1. (4)基準

(イ)「水平に取り付けられており」とは、昇降面の左右方向に対して水平に取り付けられていることをいう。

(ロ)「踏み面には滑り止めの処理が施されていること」とは、踏み面に滑り止め材料が被覆又は取り付けられているもの、又は踏み面の金属表面に凹又は凸状の滑り止めの加工がされていることをいう。

1. (4)基準確認方法

兼用脚立は、はしご形態にしたときの踏み面箇所についても確認するものとする。

1. (5)基準

「使用中容易に外れない」とは、使用中に簡単に外れない処置が施されていることをいう。

1. (6)基準

「仕上げは良好」とは、取付け部、回転及び可動等の作動部分、折り曲げ部分、切断部分、かしめ部分等において、身体に傷害を与える恐れがある部分には、容易に外れたり、壊れたりしない構造のものでカバーが施されているか、又は面取り加工などが施されているものとする。

1. (9)基準

「著しく突き出していないこと」とは、衣服等が容易に引っかからない形状をいう。

1. (12)基準

「天板」には、天板本体の金属部分、天板端部の樹脂製キャップ、支柱上端樹脂製キャップ、回転金具を含むものとする。

1. (12)基準確認方法

(イ)天板面の大きさの確認は図3に示すようにa及びbの最小寸法が「基準:表2」を満足するものとする。なお、隅部はR10とする。

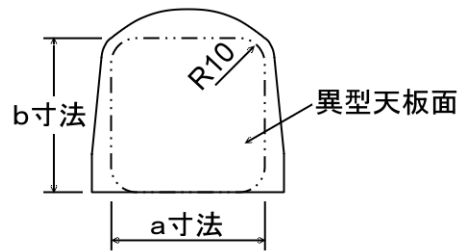


図3 異形天板面のa及びb寸法の測定方法

(ロ)天板の角部がR10、又はC10以上の面取り処理が施されているものにあつては図4に示すように天板上面から10mm下方の箇所にて測定する。

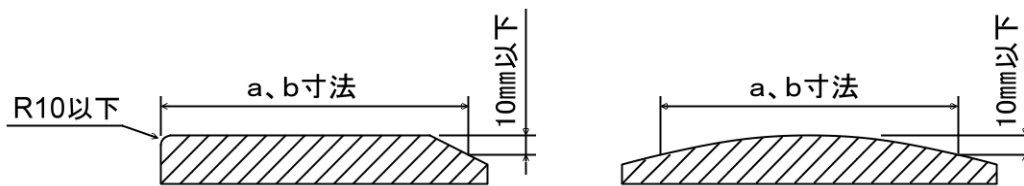


図4

(ハ)天板近傍の支柱上端部が10mm以下のものにあつては、図5に示すように天板上端部を測定する。

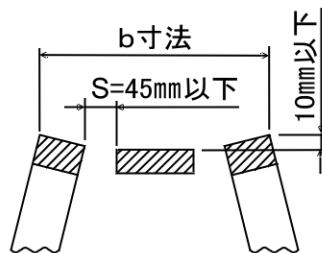


図5

(ニ)天板近傍の支柱上端部、又は回転金具などが10mmを超えているものにあつては、図6に示すようにその内側を測定する。

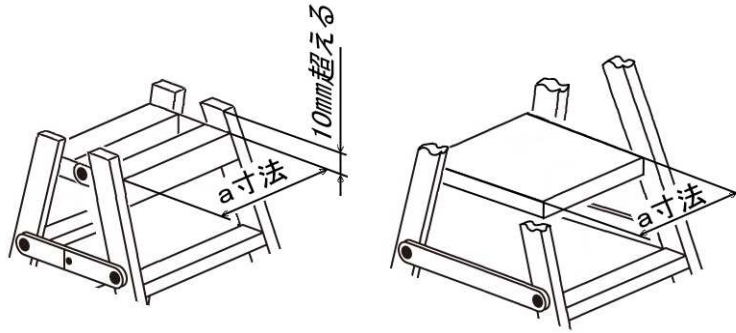


図6

(ホ)図7に示すような形状の天板にあっては、Sの寸法が45mmを超えている箇所を除き、天板の有効寸法を測定する。

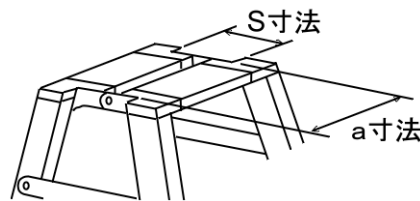


図7

(ハ)Sの寸法の確認は図8に示すように天板上面の開口部分の最大幅部を測定する。なお、天板上面から下方に10mmを超える深さがある場合は開口部分とみなすものとする。

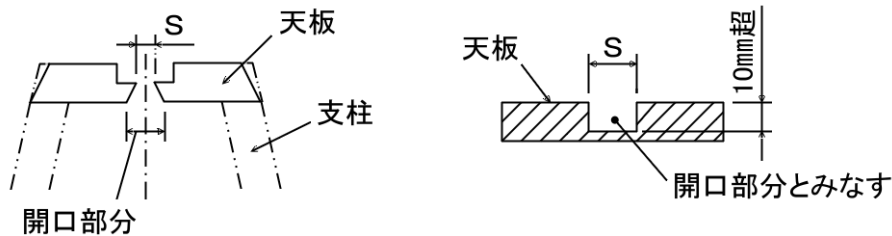


図8 Sの寸法の確認方法

1. (13)基準確認方法

(イ)踏ざん奥行きの確認は、図9のr部を測定するものとする。

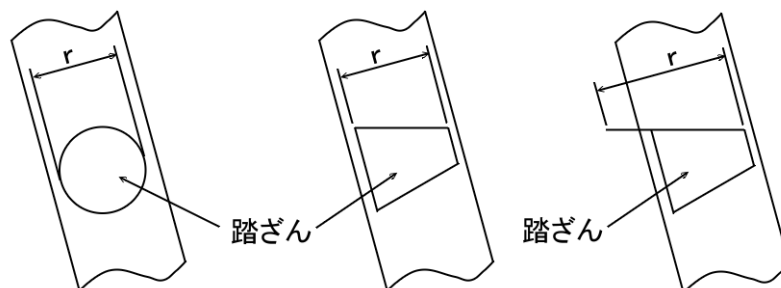


図9 踏ざん奥行きの確認方法

(ロ)踏ざんは支柱の接地面より内側にあること。

1. (14)基準

「C₂」は最大値と最小値の差が5mm未満であるものとする。

1. (14)基準確認方法

踏ざん間隔の確認は、昇降面の中心線上で、図10に示すように各踏ざん及び天板の上端部間とするものとする。なお、支柱の長さが調整できるものにあつては、最大に伸ばした状態で行なうものとする。

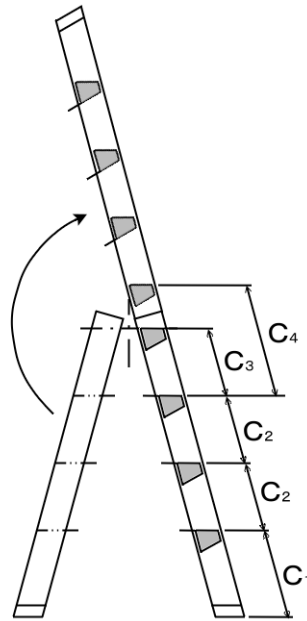


図10 踏ざん間隔の確認方法

1. (15)基準確認方法

乗ることのできる最上段踏ざんが取り付けられている支柱の内幅とし、図11に示すように踏み面上端部の位置で測定するものとする。

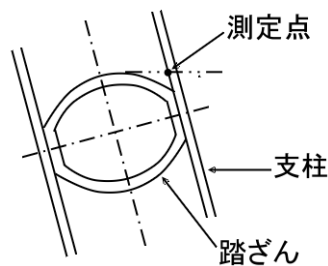


図11 測定位置

1. (16)基準確認方法

(イ)傾斜角度の確認は、図12-1に示すように、水平で平坦な床面を有する試験場所に、脚立を最大に広げた状態に静置し、行なうものとする。なお、支柱の長さが調整できるものにあつては、最小長さにした状態で行なうものとする。

(ロ)上部の測定点は、天板に乗ることのできない脚立にあつては昇降面側の乗ることのできる最上段踏ざんの外端点とし、又、天板に乗ることのできる脚立にあつては昇降面及び背面側の天板の外端点とする。

(ハ)下部の測定点は、支柱端具の最前点とする。

(二)下部の測定点と、項目(ロ)の箇所から床面に下ろした下げ振りと項目(ハ)までの寸法を測定する。

(w_1 、 w_2 とする。)

なお、 w_1 、 w_2 は下記の支柱端具の条件を満足するものであること。

(a)支柱端具の支柱からの出代は10mm以下であること。

(b)支柱端具の支柱からの出代は10mm以上であるものにあつては、支柱と固定され金属が挿入されていること。

(ホ)高さ方向の測定は、床面から項目(ロ)までとし、垂直方向の高さ(h_1)とする。

(ハ)下記式により計算し、75度以下であることを確認するものとする。

$$w_1 \geq 0.268 \times h_1 \quad , \quad w_2 \geq 0.268 \times h_1$$

なお、係数0.268は昇降角度75度の換算値である。

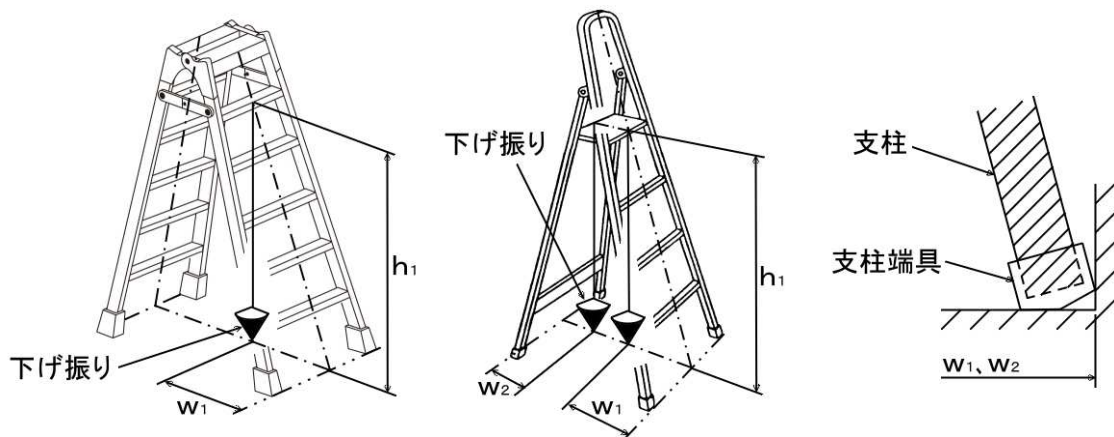


図12-1 傾斜角度の確認方法

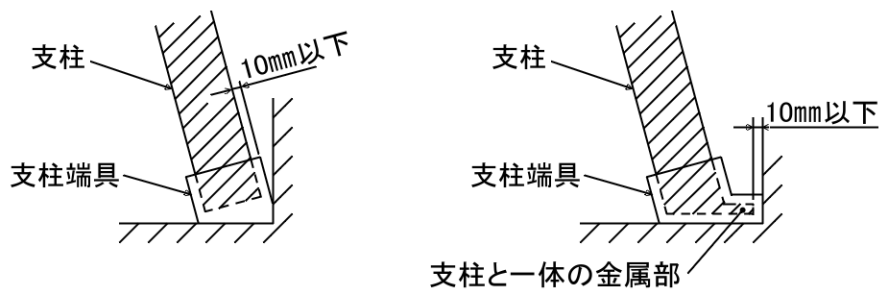


図12-2 出代の確認方法

1. (17)基準確認方法

(イ)横方向の安定角度の確認は、図13に示すように脚立を水平で平坦な床面に静置した状態で下記により行なうものとする。なお、支柱の長さが調整できるものにあつては、最大長さにした状態で行なうものとする。

(ロ)上部の測定点は、天板に乗ることのできない脚立にあつては d_2 の寸法とし、1.(15) 基準及び基準確認方法により測定した支柱内幅寸法を使用するものとする。又、天板に乗ることのできる脚立にあつては d_0 の寸法とし、天板上面の外幅最長部の長さとする。

(ハ)d寸法は、床面上で測定した両支柱端具間の外幅寸法とする。

(ニ)高さ方向の測定は床面から天板上面端部とし、垂直方向の高さ(h_1)とする。

(ホ)下記式により計算し、85度以下であることを確認するものとする。

天板に乗ることのできない脚立にあつては $d \geq d_2 + 0.175 \times h_1$

天板に乗ることのできる脚立にあつては $d \geq d_0 + 0.175 \times h_1$

なお、係数0.175は広がり角度85度の換算値である。

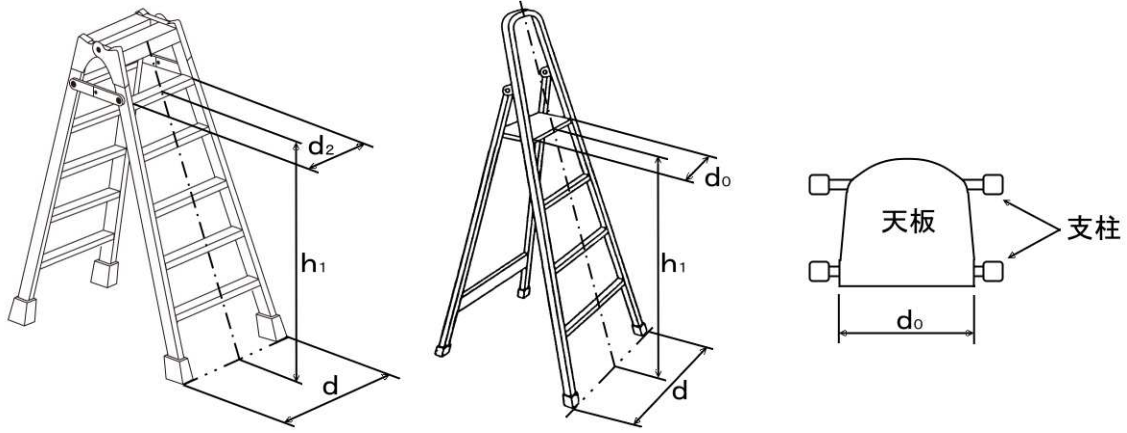


図13 横方向の安全角度の確認方法

2. 強度

2. (1)基準

「使用上支障のある変形」とは、著しい曲がり、ねじれ、傾き、固定部のゆるみ、ぐらつき等をいい、折り畳み構造を有するものにあつては、折り畳み金具の作動の不円滑な状態、又は開き止め金具・開き止め機能の連結・解除の操作が円滑、かつ確実に行なえない状態をいう。

以下の項目での「使用上支障のある変形」の解釈は同様とする。

2. (1)基準確認方法

(イ)試験は、十分な剛性のある床面に置いたステンレス鋼板上で行なうものとする。

(ロ)ステンレス鋼板は、原則として日本工業規格G4305冷間圧延ステンレス鋼板を使用するものとする。

(ハ)天板に乗ることのできる脚立の試験は、図14に示すように、木製のあて板を置き、あて板の質量を含めた力を付加するものとする。

以下の項目での「力」の解釈は同様とする。

木製の「あて板」の大きさは、天板の奥行以上に相当する長さ、幅100mmであること。なお、「あて板」は金属等で補強し使用してもよい。以下、「あて板」の材質の解釈は同様である。

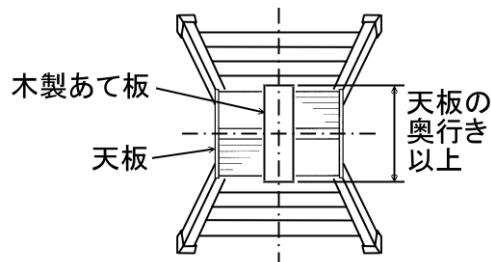


図14

(二)天板に乗ることのできない脚立の試験は、図15に示すように、あて板を置き、付加するものとする。

「あて板」の大きさは、乗ることのできる最上段の踏ざん間の奥行以上に相当する長さ、幅100mmであること。

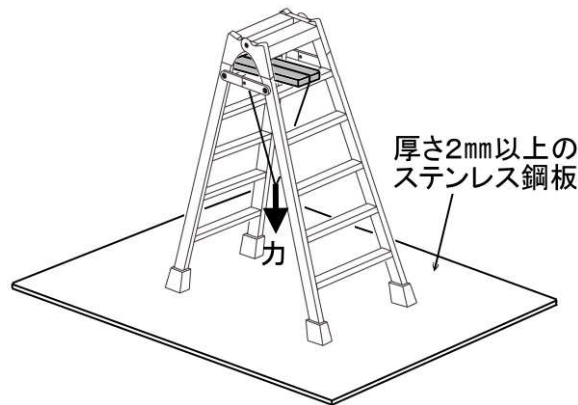


図15

(ホ)試験は図16に示すような強度試験装置により行なうものとする。

なお、油圧式の装置等を利用して力をつける場合にあつては、付加速度は毎分50mm以下とする。

また、滑車等を利用して力をつける場合にあつては、滑車の摩擦抵抗を補正して試験を行うものとする。

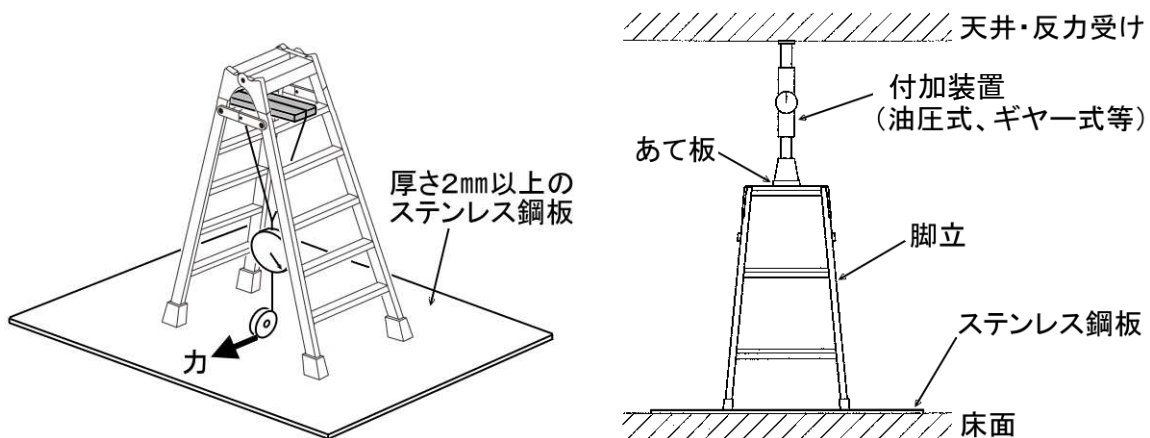


図16-1 ロープと滑車の方法

図16-2 油圧式の方法

2. (2)基準確認方法

(イ)一番弱い踏ざんで試験を行うものとする。

(ロ)「あて板」の大きさは幅100mm、長さは踏ざんの奥行き以上とする。

(ハ)踏ざんの踏み面が平面で構成されていないものにあつては、踏み面の形状に合わせたあて板を使用してもよいものとする。

2. (3)基準確認方法

(イ)試験は図17に示すような十分剛性を有する試験台を水平な床面に設置して行なうものとし、はしごに組み立て、はしごの支柱と試験台との接合部に使用する支持部は、直径20mm以上の丸

棒等とする。

以下の項目での「支持部」の解釈は同様とする。

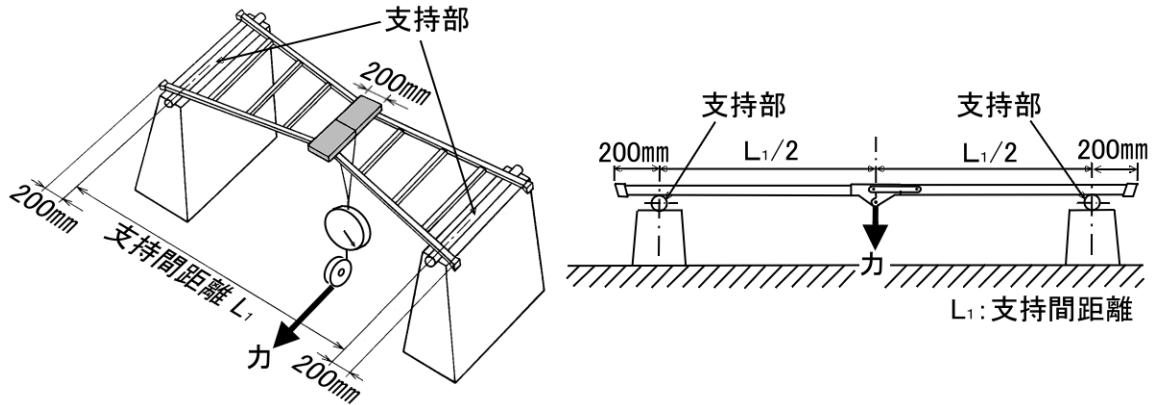


図17

(ロ)はしご中央部に、はしご中央部の幅以上に相当する長さ、幅200mmのあて板を置き、力を付加するものとする。

(ハ)最大たわみは1mmの精度で測定すること。

(ニ)支持間距離は±5mmの精度で設置するものとする。

(ホ)昇降面を裏側にして同様に試験を行う。この場合のあて板は、図18に示すようにはしご中央部の裏側の形状に合わせたあて板を使用し、試験を行ってもよいものとする。

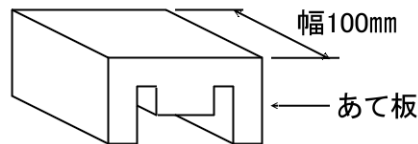


図18

2. (4) 基準確認方法

(イ)試験は十分剛性を有する試験台を水平な床面に設置して行なうものとし、はしごが力を加えた際に横倒れ防止のため、図19に示すように支持部に横倒れ防止用の高さ約800mmのポールを2本立て、そのポール間にはしごを設置するものとする。

なお、ポールとはしごとは片側は接触させ、もう一方のポールは10cm以内の間隔で設置するものとする。

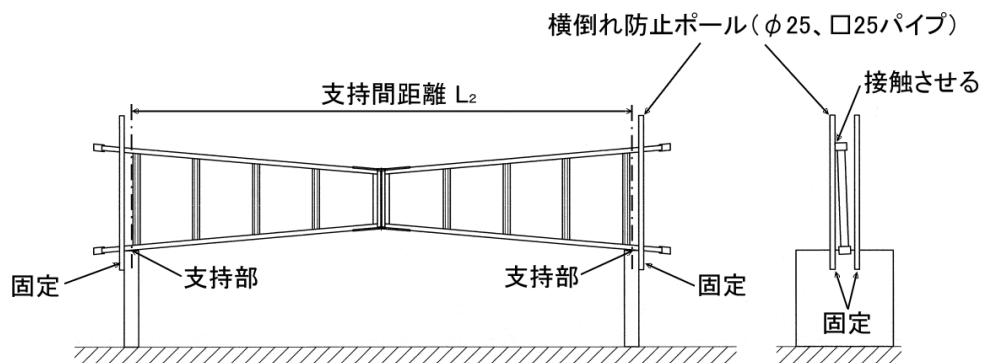


図19 横倒れ防止例

- (ロ) 支持間距離は±5mmの精度で設置するものとする。
- (ハ) 曲げ試験による最大たわみを測定する際の力を加える方法は、はしご中央部の支柱中央点付近に力がかかるようにロープをかけ、力を付加するものとする。
- (ニ) 最大たわみは1mmの精度で測定すること。たわみの測定個所は、図20に示すように回転金具の上面で測定することを原則とする。

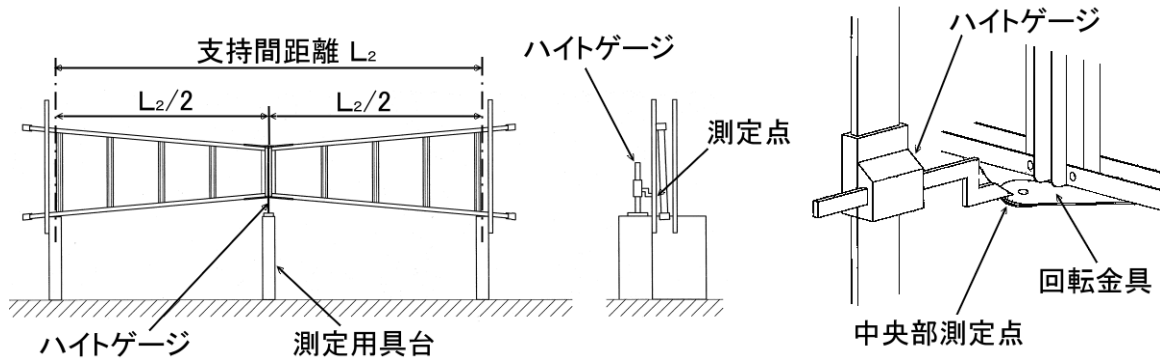


図20

2. (5) 基準確認方法

- (イ) 始めに外曲げ試験を行い、次いで、内曲げ試験を行うことを原則とする。
- (ロ) 脚立を図21に示すように、踏ざんが垂直になるように支持金具の上に設置し、Cクランプ等を用いて支柱を支持金具に2カ所以上で固定する。なお、力を付加した際に転倒する可能性がある場合には、転倒防止の処置を講ずるものとする。

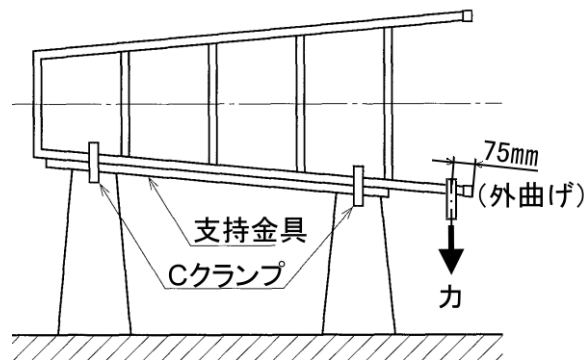


図21

- (ハ) 脚立の固定位置は、図22に示すように支持金具の端部が踏ざんの中心線と一致するようにするものとする。なお、踏ざんの支柱への取り付けがリベットでなされているものにあつては、固定位置はリベット位置とする。

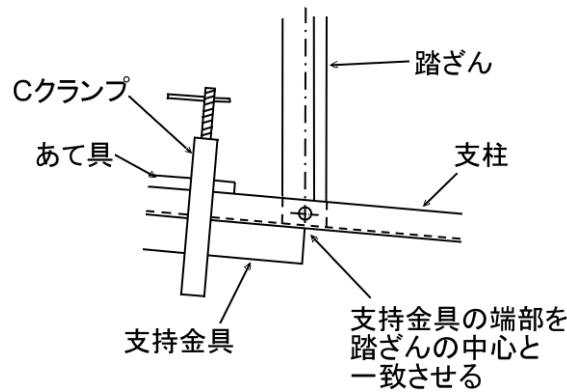


図22

(二)付加装置の質量を含めた力を付加する。付加装置の一例を図23に示す。

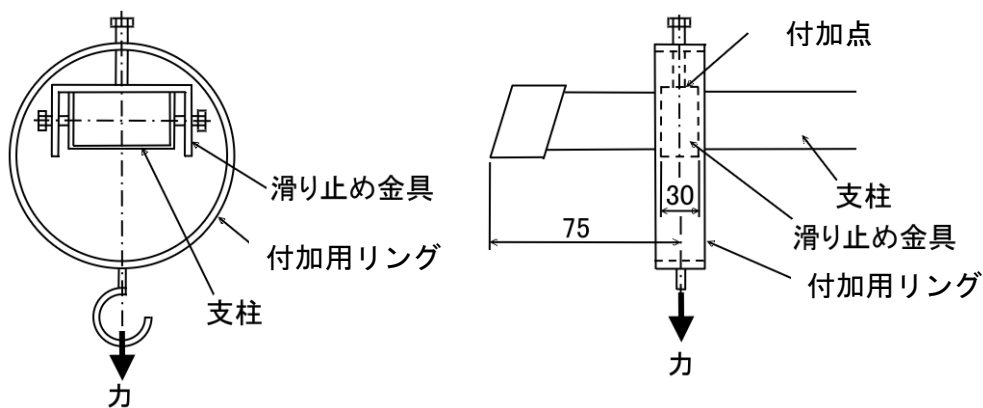


図23

(ホ)内曲げ試験は付加装置を取り付け、ロープは下方の支柱に当たらないように図24のようになると。

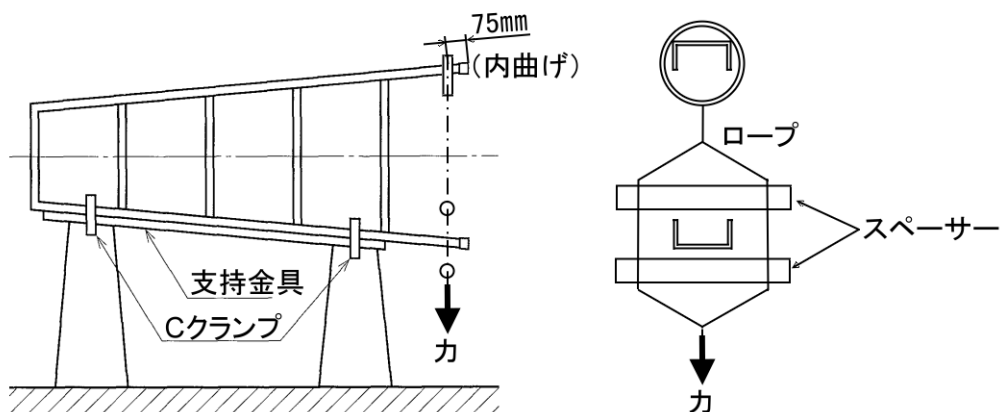


図24

(ハ)背面の支柱形状がU字型のように連続形状のものにあつては当該試験を行うことを要しない。

2. (6)基準確認方法

(イ)試験は、ローラーコンベア上に剛性のある敷板を置き、その上に脚立を設置する。力の付加方法は、2. (1)と同様とする。

(ロ)ローラーコンベアを並列に2台使用するときは、平行度に注意するものとする。

(ハ)ローラーコンベアの仕様は、以下の通りとすることを原則とする。

- (a)ローラーの外径：直径40～75mm
- (b)ローラーの幅：200mm以上
- (c)ローラーの間隔：100mm以下
- (d)ローラーの全長：脚立の開脚幅プラス500mm以上
- (e)ローラーは円滑に回転し、ローラー面に変形等の異状がないこと。

(ニ)敷板の仕様は、以下の通りとすることを原則とする。

- (a)敷板は300mm角程度の大きさとするが、3本以上のローラーに常に接地する大きさであること。
- (b)敷板は厚さ20mm以上の木製とすることを原則とし、ローラーとの接地面は平滑で、へこみなどがなく、力を付加した状態で変形などが発生しない剛性を有していること。

3. 摩擦抵抗

3. 基準確認方法

- (イ)試験は十分な剛性のある水平、平坦な床面に置いたステンレス鋼板上で行なうものとする。
- (ロ)試験に使用するばねばかりは、脚立の重さに応じ、そのはかりの測定範囲のほぼ中央で測定できる容量のものを選定するものとする。
- (ハ)試験に使用する線材は、鋼線等の伸びにくいものを使用するものとし、線材の長さは、3. 基準確認方法の図に示すようにほぼ二等辺三角形になるように調整するものとする。
- (ニ)支柱を固定するための連結棒の材料は、木材等の軽くて剛性の高い材料を使用するものとする。
- (ホ)支柱端具の前処理の方法は、以下の通りとする。
 - (a)洗浄：中性洗剤で洗浄後、水洗いし洗剤を洗い落とす。
 - (b)乾燥：洗浄後、室温にて1時間以上乾燥させる。
- (ヘ)ステンレス鋼板は、試験を行なう前にアルコール等の溶剤で拭き、油分を除去する。
- (ト)連結棒と支柱との固定は、十分剛性のある鋼線、テープ、ひも、C クランプ等により行なうものとし、4本の支柱が同時に動くようにする。
- (チ)試験を行なう室温は、20℃±5℃とする。
- (リ)水平に引っ張る位置は、基準確認方法の図に示すように支柱端具直上部とする。
- (ヌ)最大力は、3回測定してその数値の平均値(F)をもって、摩擦係数(μ)を算出する。

摩擦係数の算出式

$$\mu = F / (9.8 \times W)$$

ここで、 μ ：摩擦係数

F：引張力の平均値N

W：重錘、脚立、連結棒、ロープ等の総質量kgとする。

4. 安定性

4. 基準確認方法

- (イ)75kgの重錘の中心と昇降面の中心とが一致するように重錘をロープ等でぶら下げるものとする。
- (ロ)測定は、バネばかり等により行うものとする。
- (ハ)引っ張り方向は図25のとおりとする。

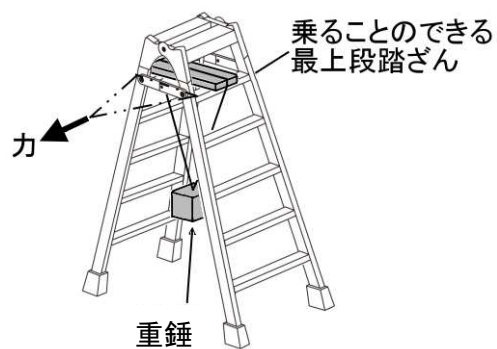


図25

表示及び取扱説明書について

1. 表示

1. 基準

「容易に消えない」とは手または布でこすったとき、消滅または剥離をしないことをいう。