第 98 回電気用品調査委員会
平成 29 年 3 月 17 日
資料 No.2

電気ストーブの火災防止の検討について

解釈検討第 1 部会

1．経緯

平成 28 年 11 月の第 96 回電気用品調査委員会で，事故事例調査部会から「電気ストーブからの火災の主な出火原因も、使用者の使用方法不良であるが、高齢者に重度の被害が発生する場合が多い。 日本で販売されている製品は、IEC 基準と同等の安全性を有すると考えているが、取扱の注意喚起の広報を充実するとともに、再度、電気用品の技術基準の解釈の規定と IEC 国際基準の比較を行うことも必要と考える。」との検討依頼があったため，解釈検討第 1 部会は，最新 IEC 規格（IEC 整合規格；JIS C 9335-2-30（2017））との比較を行った。

2．最新 IEC 規格と解釈別表第八の規定の比較

添付資料-1「赤熱式電気ストーブの火災防止要求に関する JISC9335-2-30 と別表第八との相違点」に比較表を示す。電気ストーブは，解釈別表第八の２．(1)”電気ストーブ，サウナバス用で電熱器，スチームバス用電熱器，電気火ばち及び鑑賞植物用ヒータ“に規定され，IEC 規格と比較すると主な差異として以下の４点がある。

a. JIS の表 101 （平常温度上昇試験で，背面に木台をおくこと及び出口グリルに対する温度規定。）

b. JIS の 19.110 項（熱放射方向に木台をおき、木台の温度上昇が 70K 以下であること。）

c. JIS の 19.111 項（漂白綿ネルをガードの中央部に当てて 10 秒以内にくすぶり又は発火してはならない。）

d. JIS の 22.108 項（自動温度調節器及びタイマーの禁止）

しかながら，実際の火災を見ると，布団等が，就寝中の寝返りによる又は，ベットからの落下によってストーブに被さって発火に至ったものが多く，上記 c 項の試験では出火を防止することは困難と思われる。

3．結果

最新の IEC 規格（IEC 整合規格；JIS C 9335-2-30（2017））を，解釈別表第八に取り入れても，発火を防止することは，難しいと思われる。そのため，本件は，継続検討をする必要があると思われる。

添付資料－１

赤熱式電気ストーブの火災防止要求に関する JISC9335-2-30 と別表第八との相違点

平成 28 年 12 月 27 日

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
取扱説明書への表示	① 取扱説明書には，ヒータをコンセントのすぐ下に置いてはならないことを明記しなければならない。 ② ヒータが覆われた場合，又は間違って設置された場合には，火災の危険があるため，ヒータのスイッチを自動的に入れるプログラマ，タイマ，その他の装置でこのヒータを用いてはならない。 ③ 工具を用いないで取り外しできるガードが付いた可視赤熱放射ヒータの取扱説明書には，次の内容を記載しなければならない。 - このヒータのガードは発熱体との直接接触を防止するものであり，ヒータを用いるときには所定位置に取り付けなければならない。 - ガードは，幼児及び障害者を十分に保護するものではない。 ④ 可視赤熱放射ヒータの場合は, 反射板の掃除の仕方を説明しなければならない。 ⑤ 据置形可視赤熱放射ヒータの取扱説明書では，カーテン，その他の可燃材の近くに設置すると危険な場合があることについて警告しなければならない。 ⑥ キャスタ又は脚をヒータとは別に提供する場合には，取扱説明書にヒータに対するそれらの固定の仕方を明記しなければならない。	なし	別表第八は、取扱説明書への火災残留リスクに対する表示がない。

<table>
<tr><th>試験等</th><th>JIS C 9335-2-30</th><th>別表第八</th><th>違い等</th></tr>
<tr><td rowspan="2">平常温度上昇</td><td>【木台との関係】
– 可搬形ファンヒータは，背面を一方の壁から 150 mm 離し，側面は壁から離して配置する。
– 通常は床に配置するその他のヒータは，背面を一方の壁にできる限り近づけ，側面は壁から離して，床に配置する。ただし，複数の方向に熱を放出する円形及びこれに類するヒータは一方の壁から 300 mm 離し，他方の壁から離して配置する。
試験枠（テストコーナ），棚，及び埋込形ヒータの設置用には，厚さ約 20 mm のつや消し黒塗装合板を使用する。</td><td>試験品は、厚さが 10 ㎜以上の表面が平らな木台の上に通常の使用状態で置く
こと。</td><td>別表第八は、壁を考慮していない。また、黒い木台ではない。</td></tr>
<tr><td>【温度限度】
表 101　表面の最大温度上昇
<table><tr><th>表面</th><th>温度上昇
K</th></tr><tr><td>テストロッド(b) で可触の金属製空気出口グリル及びその周辺(a)</td><td></td></tr><tr><td>– ファンヒータ</td><td>175</td></tr><tr><td>– その他のヒータ</td><td>130</td></tr><tr><td>テストロッド(b)で可触のその他の表面</td><td></td></tr><tr><td>– 金属製の場合</td><td>85</td></tr><tr><td>– ガラス，セラミック，又はこれに類する材料製の場合</td><td>100</td></tr></table>注(a)　空気出口グリルが確認できないで，外郭の相当部分を通して空気が放出される場合には，85 K の温度上昇限界を適用する。
(b)　テストロッドは，直径が 75 mm，長さが無制限，端が半球状である。

木台　据置形　60K　その他　65K</td><td>外郭の外面（発熱部の保護枠、反射板及び温風出口を除く。）・・125℃（105K）

木台　80℃（60K）</td><td>赤字は、JIS の和訳ミス。また、英語には、“その周辺”がない。

別表第八は、空気出口グリルの温度を測定しない。</td></tr>
<tr><td>異常温度上昇</td><td>19.101　入力を定格入力の 1.24 倍として，11. の規定によってヒータを運転する。</td><td>自動温度調節器を有す</td><td>【試験電圧】</td></tr>
</table>

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	11. の試験中に作動するすべての熱制御装置を同時に短絡する。 **備考 22.7** の試験のために液体充てん（填）放熱器の圧力を測定する。 **19.102**　複数の方向に熱を放出する円形及びこれに類する可搬形ヒータは，試験枠（テストコーナ）の一方の壁にできる限り近づけて配置し，定格入力の 1.24 倍で運転する。 **備考 11.** の試験中に作動する熱制御装置は作動させる。 **19.106**　ファンヒータ及びモータを内蔵するその他のヒータは，**11.** の規定によって運転する。ただし，モータの回転子をロックし，ヒータに定格電圧を印加する。 **19.107**　実質的に非金属製の外郭をもつファンヒータは，モータと発熱体のそれぞれその動作電圧を印加することのほかは，**11.** の規定によってその動作電圧で運転する。**11.** の試験中に動作する熱制御装置は短絡する。 定常状態に達した後，発熱体に印加する電圧を **11.4** に規定する電圧値に維持し，モータの運転速度が温度過昇防止装置が作動するのを防止するのに十分な運転速度になるまで，モータに印加する電圧を引き下げる。 これらの条件のもとで，定常状態に達するまでの時間又は 1 時間のいずれか長い時間，ヒータを再度運転する。 その後，空気の流れを更に制限して，温度過昇防止装置が作動することを確認する。 **備考**　モータに印加する減電圧は，次によって決定することができる。 電圧を 5 %引き下げて，この条件のもとでモータを 5 分間運転する。温度過昇防止装置が作動するまでこの手順を繰り返す。そして，電圧を 5 %引き上げる。これが試験に使用する減電圧である。 **19.108**　可搬形ファンヒータは，**11.** の規定によって運転する。	るものにあってはハの試験の後にハに掲げる試験条件（(ニ)、(ヘ)及び（ト）を除く。）において自動温度調節器の接点を短絡し、送風装置を有するものにあってはその送風装置には通電せず、・・・定格周波数に等しい周波数の定格電圧に等しい電圧を各部の温度上昇がほぼ一定となるまで・・・	・別表第八　定格電圧 ・JIS　定格入力×1.24 【別表第八にない試験】 19.102　複数の方向に熱を放出する円形及びこれに類するヒータを壁につける試験 19.107　TCO 不動作試験 19.108　空気入り口を紙で塞ぐ試験 19.109、19.110 壁に温風をあてて温度を測る試験 19.111　綿で覆う試験 19.112　転倒着火試験

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	長方形の紙を空気入口に当てて，余分な圧力を加えないで，保持する。紙は空気入口がある表面を覆うのに十分な面積をもち，任意の方向に動かすことによって，最も厳しい条件となる状態を確立するように空気の流れを制限する。 紙は質量が 72 g/m^2±2 g/m^2 で，**ISO 2758** に基づく単位質量当たりの破裂強さが 3.7 kPa m^2/g のものとする。 試験は 4 時間行う。 外郭に空気入口がある表面が複数ある場合には，それらの表面を順次に覆う。 **備考 1.** ヒータの同一の側の表面は一つの表面とみなす。 **2.** 最も厳しい条件となる状態は，通常，温度過昇防止装置が作動しないように紙を配置することによって得られる。 **3.** 紙を下方へ動かすときには，支持面がその動きを制限しないように注意する。 **4.** **11.**の試験中に作動する熱制御装置は作動させる。 **19.109** 可搬形ファンヒータは，空気の流れがテストコーナの一方の壁に向かうように配置して，**11.** の規定によって運転する。次に，温度過昇防止装置が作動しない状態でできる限りその壁の近くへヒータを移動する。**11.** の試験中に作動する熱制御装置は短絡する。 壁の温度上昇が 150 K 以下でなければならない。ただし，可搬形蓄熱ファンヒータは，温度限度を最初の 3 分間は 200 K 以下，10 分後以降は 150 K 以下とする。 **19.110** 可搬形可視赤熱放射ヒータは，放射が試験枠（テストコーナ）の一方の壁に向かうように配置して，**11.** の規定によって運転する。ヒータをその壁から 500 mm 離してガードとともに配置し，壁の最高温度を測定するためにこの距離を段階的に壁から遠ざける。		19.113 【その他】 19.101、19.106、19.113 別表第八は、制御装置の短絡と送風停止を同時に実施のみ

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	壁の温度上昇は 70 K 以下でなければならない。ただし，取扱説明書に“ヒータの放射面は壁から 1 m 以上離すこと。”の旨の記載があるものは，壁から 1 m 離して配置し，壁の温度を 75 K 以下とする。 **19.111**　高所取付用ヒータ以外の可視赤熱放射ヒータは，定格入力で，**11.** の規定によって運転する。 定常状態に達した後，単位面積当たりの質量が 130 g/m2 から 165 g/m2 までの間の，幅 100 mm の乾いた漂白綿ネルを張ってガードの中心部に当てて保持する。上部から底部まで，又は水平面のガードの場合には背面から正面まで，ネルを保持する。 ネルが 10 秒間以内にくすぶり又は発火してはならない。 **備考**　くすぶりがない黒化は無視する。くすぶりが始まった場合，材料に穴が開き，その縁が赤熱する。 **19.112**　可搬形ヒータは，単位面積当たりの質量が約 40 g/m2 の二層の漂白綿ガーゼで覆った木台上に配置して，**11.** の規定によって運転する。 **備考 1.**　**11.** の試験中に作動する熱制御装置は作動させる。 次に，ヒータを押して，最も厳しい条件となる位置で転倒させる。 綿ガーゼ又は木材面がくすぶり又は発火してはならない。 **19.113**　実質的に非金属製の外郭をもつファンヒータは，すべての自己復帰形温度過昇防止装置及び **11.** の試験中に制御装置回路短絡し，ファンモータを拘束することを除き，**11.** の規定によって運転する。 **備考**　モータ保護装置は短絡しない。		
転倒試験	5 kg を超える機器は水平面に置き，ヒータの上部に最も厳しい条件となる水平方向の 5 N の力を加える。	なし	別表第八は、押す試験がない。

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	ヒータが転倒してはならない。 **備考**　ヒータが平面上で滑るのを防止するために，適切な手段を用いることができる。		22.202 に適合しているものも適用？（現行版では不適用になっている。）
構造	**22.101**　高所取付用ヒータ以外のヒータは発熱体との接触を防止するために防護しなければならない。 適否は，目視検査及び次の試験によって判定する。 **JIS C 0922** のテストプローブ 41 を，5 N 以下の力でガードにあてる。このテストプローブが発熱体に触れてはならない。 ガードは，次の寸法を超える開口部があってはならない。 －　長寸法 126 mm 及び対応する短寸法 12 mm，又は －　長寸法 53 mm 及び対応する短寸法 20 mm。 これらの寸法は，ガードとその周辺部との間のすき間にも適用する。ただし，短寸法が 5 mm 未満の穴は無視する。 **22.102**　ガードは総開放面積がガードの表面積の 50 %以上でなければならない。 適否は，測定によって判定する。 **22.103**　ガードは，工具を使用しない限り，それを完全に取り外すことができないように，ヒータに取り付けなければならない。ただし，ガードを水平方向に 20 N の力で押し，かつ，引っ張り，取り外すことができない場合は除く。 適否は，目視検査及び手による試験によって判定する。 **22.106**　可搬形機器は，小さな異物が侵入によって，充電部と接触できる穴が，底面にあってはならない。	赤熱する発熱体を有するものにあっては、保護枠又は保護網を取り付けてあること。この場合において、保護枠又は保護網は、直径 50 ㎜の鋼球が通過せず、かつ、発熱体に接触しない構造であること。 赤熱する発熱体が外部から見える構造のものにあっては、遠隔操作機構（有線式のものを除く。）の操作によって	22.102 別表第八は、火災ガード面積の規定がない 22.103 別表第八には、ガードの取りはずしに関する要求がない。 22.106 別表第八には、底面に穴を空ける場合の充電部の深さがない。 22.108、20.109、22.203 別表第八は、無線の遠隔操作を禁止しているが、JIS は、そもそもタイマーなどの自動ＯＮ及び

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	適否は目視検査及び充電部と支持面の間の，穴を通じての距離を測定することによって判定する。 この距離が 6 mm 以上であれば，機器はこの要求事項に適合しているとみなす。機器に脚を取り付ける場合には，この距離を，卓上に置く機器については 10 mm，床に置く機器については 20 mm 増大する。 **22.108** 高所取付用ヒータ以外の可視赤熱放射ヒータは，少なくとも一つの発熱体が既に白熱していて可視できる場合を除き，自動的に発熱体のスイッチを入れる自動温度調節器，タイマ，又はこれに類する装置を内蔵してはならない。 適否は，目視検査によって判定する。 **22.109** 高所取付用ヒータ以外の可視赤熱放射ヒータは，OFF 位置のスイッチによる電源の断路は，電子部品に依存してはならない。 適否は，目視検査によって判定する。 **22.201** 可視赤熱ヒータでスイッチをもつものは，不用意な操作ができない構造とする。ただし，危険が生じるおそれがないものは除く。 適否は，次によって判定する。 – “不用意な操作ができない構造”とは，質量が 250 g で，ロックウエル硬度 R100 の硬さに表面をポリアミド加工した半径が 10 mm の球面をもつおもりを 70 cm の高さから落としたとき，“切”から“入”にならないものをいう。この場合，スイッチのつまみなどの破損は含まない。 – “危険が生じるおそれがないもの”とは，**11.** に示す条件で，各部の温度がほぼ一定になるまで連続して運転し，1 層のさらしかなきん（密度が 25.4 mm につき縦 72 本±4 本，横 69 本±4 本で，30 番手の縦糸及び 36 番手の横糸を用いたの	電源回路を閉路できないこと。	電子スイッチを禁止している。 22.201 JIS はデビエーションでスイッチの不意な動作を規定している。 22.202 JIS は、転倒スイッチを義務化している。

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	り付けをしていない平織りの綿布）を発熱部の保護枠に接触させて運転を継続したとき，さらしかなきんが燃焼するおそれがないものをいう。 **22.202**　可視赤熱放射ヒータ及び可搬形ファンヒータは，製品が転倒している状態では通電しない構造でなければならない。 適否は，目視検査及び手による試験によって判定する。 **注記**　転倒状態で通電しない構造とは，転倒した場合に作動する安全装置が転倒した状態では解除されない構造をいう。 **22.203**　高所取付用ヒータ以外の可視赤熱放射ヒータは，遠隔操作機構（有線式のものを除く）の操作によって電源回路を閉路できてはならない。 適否は，目視検査によって判定する。		
耐火性	**30.2.1**　**JIS C 9335-1** の **30.2.1** によるほか，次による。 外郭について 650 ℃の温度でグローワイヤ試験を行う。 **30.101**　実質的に非金属製のファンヒータの外郭は耐火性をもたなければならない。 **注記**　実質上の筐体部分とは，ヒータ等を直接的に囲っている部分をいう。つまみ，取っ手，複合機器において，ファンヒータに関係しない部分等は含まない。 適否は，目視検査及び機器の外郭について**附属書 E** のニードルフレーム試験を行うことによって判定する。 **IEC 60695-11-10** の FV-0 又は FV-1 に区分されている材料で、その材料試験時のサンプルの厚みが，この関連する部分より薄い場合，このニードルフレーム試験は行わない。 この試験は，ファンのスイッチを OFF にして最大の熱出力で運転することも意図	ユ 合成樹脂の外郭（透光性又は透視性を必要とするもの及び機能上可撓性、機械的強度等を必要とするものを除く。）を有するものにあっては、その外郭は難燃性を有するものであること。	別表第八は、燃焼試験として電気ストーブを他の電気用品より強化していない

試験等	JIS C 9335-2-30	別表第八	違い等
	したファンヒータには適用しない。		