

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

担当小委員会	第 59/61/116 小委員会
事務局	一般社団法人 日本電機工業会

<規格情報>

規格番号（発行年）	JIS C 9335-2-96 (201X)
対応国際規格番号（版）	IEC 60335-2-96 (第1版(2002), Amd.1(2003), Amd.2(2008))
規格タイトル	家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第 2-96 部：室内暖房のためのシート状の可とう性電熱素子の個別要求事項
適用範囲に含まれる主な電気用品名	電熱ボード、電熱シート
廃止する基準及び有効期間	J60335-2-96 (H20), 3年間

<審議中に問題となったこと>

今回のこの規格の改正審議で問題となった主な事項は、次のとおりである。

- a) **適用範囲（箇条 1）** 据付説明書は、この規格の中では、施工説明書と表記することとした。また、シート状の可とう性電熱素子を現場で切断する場合、電気用品安全法の製造事業の行為に当たる可能性もあるため、電気用品安全法の適用に注意する旨を追加することとした。さらに、国内配線規定にも注意する旨を追加することとした。
- b) **感電に対する保護（7.12.103）** 電熱シートは、現場で施工された状態で感電保護をするものがあり、そのようなものは電熱シート単体では感電保護分類が規定できない。このような分類を分かりやすくするため、対応国際規格の“クラス I, クラス II 又はクラス III である場合を除き”は、6.1の規定を考慮して“感電に対する保護を分類しない場合”に書き換えることとした。
- c) **PTC 電熱素子を用いる電熱ユニット（18.3）** 我が国に存在する PTC 電熱素子については、IEC 規格の試験方法が適用できないことが分かっている。このため、PTC 電熱素子については、デビエーションとして、電気用品安全法の技術基準解釈別表第八の“2（33）電熱ボード、電熱シートおよび電熱マット”の耐久性の該当部分を引用することとした。
- d) **追加の層の材料に対する引っかき試験（21.104）** 対応国際規格では、ピンを傾ける角度を“水平な面から 80～85°”としているが、21.102 の“垂直から 5～10°”と同じことから、21.102 に合わせることとした。
- e) **電熱ユニットの電源への接続手段（25.3）** 現場で切断する電熱ユニットの電源への接続手段に対する要求事項は、細別書き下すこととした。

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

<主な国際規格との差異の概要とその理由>

現在の別表第十二に採用されている技術基準とは相違する主なデビエーション。

項目 番号	概 要	理 由
3.2.1	<p>3.2.1 置換 (3.2.1 全て)</p> <p>電源接続用口出し線 (supply leads)</p> <p>機器を固定配線に接続するための電線一式。</p> <p>(下線部修正)</p>	IEC 規格の項目番号の誤記を修正した。
18.3	<p>PTC 電熱素子を用いない電熱ユニットは、使用中、抵抗値が著しく減少してはならない。</p> <p>PTC 電熱素子を用いる電熱ユニットは、使用中、温度が著しく上昇してはならない。</p> <p>適否は、次の試験によって判定する。</p> <p>電熱ユニットは、11.2.103 に従って設置し、通常動作で運転し、次に示す電熱ユニットの外郭温度を測定する。</p> <p>c) 72 時間後の温度</p> <p>d) その後、4 500 時間が経過するまでの 72 時間以内の間隔での温度</p> <p>試験中に d) で測定した全ての温度は、c) で測定した温度よりも 5 K を超えてはならない。さらに、電熱ユニットが温度ヒューズ又は温度過昇防止装置としての保護装置をもたない場合には、c) で測定した温度は、80 °C を超えてはならない。</p> <p>(下線部追加)</p>	PTC 電熱素子は、平常温度から温度が高く変化すると急激に抵抗値が上がるため、IEC 規格の平常よりも 5°C 高い温度での耐久試験で試験前後の抵抗測定が困難である。このため、電流を通じた状態で表面温度の変化を測定する試験とした。IEC 規格への提案要。

<主な改正点>

審議中に問題となった事項を除き、主な改正点は、次のとおりである。

- a) **機械的強度 (21.1)** 通則の項番変更に伴い、箇条 21 にあった“機器を強固に支え、外郭の弱そうな箇所全てに 3 回ずつ 0.20 J の衝撃力を加える。(以下省略)”を、21.1 に移動した。
- b) **付加絶縁及び強化絶縁に対する要求事項 (29.3.2)** 通則の項番変更に伴い、29.3 にあった各層に対する具体的な要求事項を、29.3.2 に移動した。

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

<技術基準省令への整合性>

技術基準			該当	規格		補足
条	タイトル	条文		項目番号	規定タイトル・概要	
第二条 第1項	安全原則	電気用品は、通常の使用状態において、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないよう設計されるものとする。	■該当 □非該当	箇条4	4 一般要求事項（JIS C 9335-1（以下、第1部）の箇条4による。）	
第二条 第2項	安全原則	電気用品は、当該電気用品の安全性を確保するために、形状が正しく設計され、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であるものとする。	■該当 □非該当	箇条22 24.102	22 構造（第1部の箇条22による。） 24.102 この規格に適合するために必要な電熱ユニットの制御装置及びその他の部品は、シート状の可とう性電熱素子とともに供給するか、又は別途入手できるように施工説明書に適切な記載をしなければならない。	
第三条 第1項	安全機能を有する設計等	電気用品は、前条の原則を踏まえ、危険な状態の発生を防止するとともに、発生時における被害を軽減する安全機能を有するよう設計されるものとする。	■該当 □非該当	箇条19 24.101	19 異常運転（第1部の箇条19による。） 24.101 箇条19に適合するために必要な温度過昇防止装置は、トリップフリー機構をもつ非自己復帰形でなければならない。	
第三条 第2項	安全機能を有する設計等	電気用品は、前項の規定による措置のみによってはその安全性の確保が困難であると認められるときは、当該電気用品の安全性を確保するために必要な情報及び使用上の注意について、当該電気用品又はこれに付属する取扱説明書等への表示又は記載がされるものとする。	■該当 □非該当	箇条7 7.12 7.12.1	7 表示及び取扱説明 7.12 機器を安全に用いることができるように、機器には、取扱説明書を備えなければならない。（第1部の7.12による） 7.12.1 機器には、施工説明書を備えなければならない。	
第四条	供用期間中にお	電気用品は、当該電気用品に通常想定される供用期間	■該当	18.1	18.1 電熱素子から電源接続用口出し線及び相互接続	

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

	ける安全機能の維持	中、安全機能が維持される構造であるものとする。	<input type="checkbox"/> 非該当	<p>18.2</p> <p>18.3</p> <p>箇条 19</p> <p>箇条 24</p> <p>25.14</p> <p>箇条 28</p>	<p>電線への接続は、確実にしなければならない。</p> <p>18.2 電気抵抗材料とシート状の可とう性電熱素子の電極との間の電氣的接続は、確実なものでなければならない。</p> <p>18.3 <u>PTC 電熱素子を用いない電熱ユニットは、使用中、抵抗値が著しく減少してはならない。</u></p> <p><u>PTC 電熱素子を用いる電熱ユニットは、使用中、温度が著しく上昇してはならない。</u></p> <p>19 異常運転（第1部の19.11（電子回路の故障）、19.12（ヒューズの特性）による。</p> <p>24 部品（第1部の24.1.4（自動制御装置の耐久性）、24.1.8（温度ヒューズの規定）による。）</p> <p>25.14 電源コードの折り曲げ耐久（第1部の25.14による。）</p> <p>28 ねじ及び接続（第1部の箇条28による。）</p>	
第五条	使用者及び使用場所を考慮した安全設計	電気用品は、想定される使用者及び使用される場所を考慮し、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように設計され、及び必要に応じて適切な表示をされているものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	<p>箇条 1</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>7.12</p>	<p>1 適用範囲</p> <p>シート状の可とう性電熱素子は、危険に対する保護の要求レベルを達成した後、製造業者の施行説明書に従って建物に組み込まれ、電熱ユニットとなる。</p> <p>6.1 感電保護クラス（第1部の6.1による。）</p> <p>6.2 コンクリート又は類似の材料の床に施工する電熱ユニットは、IPX7以上でなければならない。</p> <p>その他の電熱ユニットは、IPX1以上でなければならない。</p> <p>7.12 取扱説明（第1部の7.12による。）</p>	

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

				箇条 15	15 耐湿性等 (第1部の箇条15による。)	
第六条	耐熱性等を有する部品及び材料の使用	電気用品には、当該電気用品に通常想定される使用環境に応じた適切な耐熱性、絶縁性等を有する部品及び材料が使用されるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	22.102 箇条 24 箇条 30	22.102 電熱素子の接続部分及び端を覆う絶縁物は、電熱素子の材料に悪影響を与えてはならない。 24 部品 (第1部の箇条24による。) 30.1 耐熱性 (第1部の30.1による。)	
第七 条 第1項	感電に対する保護	電気用品には、使用場所の状況及び電圧に応じ、感電のおそれがないように、次に掲げる措置が講じられるものとする。 一 危険な充電部への人の接触を防ぐとともに、必要に応じて、接近に対しても適切に保護すること。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条 8 13.3 16.3 22.5 22.104 箇条 23 箇条 27	8 充電分への近接に対する保護 (第1部の箇条8による) 13.3 運転中の耐電圧 (第1部の13.3による。) 16.3 耐湿後の耐電圧 (第1部の16.3による。) 22.5 コンデンサの残留電荷による感電危険の防止 (第1部の22.5による。) 22.104 電源接続用口出し線及び相互接続電線に取り付ける接続装置は、クラスII構造でなければならない。接続装置は、工具を用いないで取り外すことができてはならない。 23 内部配線 (第1部の箇条23による。) 27 接地接続の手段 (第1部の箇条23による。)	
第七 条 第2項	感電に対する保護	二 接触電流は、人体に影響を及ぼさないように抑制されていること。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	13.2 16.2 22.105	13.2 動作温度での漏えい電流 (第1部の13.2による。) 16.2 耐湿後の漏えい電流 (第1部の16.2による。) 22.105 湿度のある床下に施工するクラスII構造の電熱ユニットは、使用者を過度の容量性電流にさらしてはならない。	
第八条	絶縁性能の保持	電気用品は、通常の使用状態において受けるおそれがある内外からの作用を考慮し、かつ、使用場所の状況	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条 11 箇条 14	11 温度上昇 (第1部の箇条11による。) 14 過渡過電圧 (第1部の箇条11による。)	

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

		に応じ、絶縁性能が保たれるものとする。		箇条 15 箇条 26 箇条 29	15 耐湿性等（第1部の箇条15による。） 26 外部導体用端子（第1部の箇条26による。） 29 空間距離、沿面距離及び固体絶縁（第1部の箇条29による。） 29.3.2 クラス II 電熱ユニットの場合、シート状の可とう性電熱素子の上に二つの絶縁層がなければならない。	
第九条	火災の危険源からの保護	電気用品には、発火によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように、発火する温度に達しない構造の採用、難燃性の部品及び材料の使用その他の措置が講じられるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条 11 箇条 17 箇条 19 30.2	11 温度上昇（第1部の箇条11による。） 17 変圧器及びその関連回路の過負荷保護（第1部の箇条17による。） 19 異常運転（第1部の箇条19による。） 30.2 耐火性（第1部の30.2による。）	
第十条	火傷の防止	電気用品には、通常の使用状態において、人体に危害を及ぼすおそれがある温度とならないこと、発熱部が容易に露出しないこと等の火傷を防止するための設計その他の措置が講じられるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条 11	11 温度上昇（第1部の箇条11による。）	
第十一 条第1項	機械的危険源による危害の防止	電気用品には、それ自体が有する不安定性による転倒、可動部又は鋭利な角への接触等によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように、適切な設計その他の措置が講じられるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	22.14	22.14 （第1部の22.14による。）	
第十一 条第2項	機械的危険源による危害の防止	2 電気用品には、通常起こり得る外部からの機械的作用によって生じる危険源によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように、必要な強度を持つ設計その他の措置が講じられるも	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条 21 22.101 22.102 22.103	21 機械的強度（第1部の箇条21による。） 21.101 低温における曲げに対する耐性 22.102 鋼製ピンによる電熱ユニットの引っかかり試験 21.103 電熱ユニットへの荷重負荷試験	

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

		のとする。		22.104 22.11 22.101 22.103	21.104 鋼製ピンによる追加の層の材料の引っかき試験 22.11 充電部, 湿気又は運動部への接触に対する保護のための着脱できない部分 (第1部の22.11による。) 22.101 電源への接続手段は, 電熱素子に確実に固定しなければならない。 22.103 シート状の可とう性電熱素子を積層する電気絶縁のシートは, 確実に一緒に接着しなければならない。	
第十二条	化学的危険源による危害又は損傷の防止	電気用品は、当該電気用品に含まれる化学物質が流出し、又は溶出することにより、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	19.13 22.22 22.23 22.41 箇条31 箇条32	19.13 異常試験の判定 (第1部の19.13による。) 22.22 アスベスト使用の禁止 (第1部の22.22による。) 22.23 ポリ塩化ビフェニル (PCB) を含んだ油の使用禁止 (第1部の22.23による。) 22.41 ランプを除き、水銀を含む部品の禁止 (第1部の22.41による。) 31 耐腐食性 (第1部の箇条31による。) 32 放射線、毒性その他これに類する危険性 (第1部の箇条32による。)	
第十三条	電気用品から発せられる電磁波による危害の防止	電気用品は、人体に危害を及ぼすおそれのある電磁波が、外部に発生しないように措置されているものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条32	32 放射線、毒性その他これに類する危険性 (第1部の箇条32による。)	
第十四条	使用方法を考慮した安全設計	電気用品は、当該電気用品に通常想定される無監視状態での運転においても、人体に危害を及ぼし、又は物	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	19.7 22.49～22.51	19.7 (第1部の19.7 モータ拘束試験による。) 22.49～22.51 遠隔操作に対する規定 (第1部の22.49	

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

		件に損傷を与えるおそれがないように設計され、及び必要に応じて適切な表示をされているものとする。		30.2.3	～22.51 による。） 30.2.3 人の注意が行き届かない機器の耐火性試験（第1部の30.2.3による。）	
第十五条第1項	始動、再始動及び停止による危害の防止	電気用品は、不意な始動によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	—	電熱器具につき危険な可動部はない。
第十五条第2項	始動、再始動及び停止による危害の防止	電気用品は、動作が中断し、又は停止したときは、再始動によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	20.2 22.10	20.2 機器的危険（第1部の20.2による。） 22.10 非自己復帰形制御装置の復帰ボタンに関する規定（第1部の22.10による。）	
第十五条第3項	始動、再始動及び停止による危害の防止	電気用品は、不意な動作の停止によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	—	電熱器具につき危険な可動部はない。
第十六条	保護協調及び組合せ	電気用品は、当該電気用品を接続する配電系統や組み合わせる他の電気用品を考慮し、異常な電流に対する安全装置が確実に作動するよう安全装置の作動特性を設定するとともに、安全装置が作動するまでの間、回路が異常な電流に耐えることができるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条10 箇条17 19.12 箇条25	10 入力及び電流（第1部の箇条10による。） 17 変圧器及びその関連回路の過負荷保護（第1部の箇条17による。） 19.12 ヒューズの特性（第1部の19.12による。） 25 電源接続及び外部可とうコード（第1部の箇条25による。）	
第十七条	電磁的妨害に対する耐性	電気用品は、電氣的、磁氣的又は電磁的妨害により、安全機能に障害が生じることを防止する構造であるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	19.11.4	19.11.4 イミュニティ試験（第1部の19.11.4による。）	
第十八条	雑音の強さ	電気用品は、通常の使用状態において、放送受信及び電気通信の機能に障害を及ぼす雑音を発生するおそれがないものとする。	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	この規格では規定しない。	家電機器に対する雑音の強さは、J55014等の別規格で規定されて

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

						いる。
第十九条	表示等（一般）	電気用品は、安全上必要な情報及び使用上の注意（家庭用品品質表示法（昭和三十七年法律第四百号）によるものを除く。）を、見やすい箇所に容易に消えない方法で表示されるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 該当 <input type="checkbox"/> 非該当	箇条7 7.14	7 表示（第1部の箇条7による。） 7.14 表示の消えにくさ（第1部の7.14による。）	
第二十条第1項	表示（長期使用製品安全表示制度による表示）	次の各号に掲げる製品の表示は、前条の規定によるほか、当該各号に定めるところによる。 一 扇風機及び換気扇（産業用のもの又は電気乾燥機（電熱装置を有する浴室用のものに限り、毛髪乾燥機を除く。）の機能を兼ねる換気扇を除く。） 機器本体の見やすい箇所に、明瞭に判読でき、かつ、容易に消えない方法で、次に掲げる事項を表示すること。 (イ) 製造年 (ロ) 設計上の標準使用期間（消費生活用製品安全法（昭和四十八年法律第三十一号）第三十二条の三第一項第一号に規定する設計標準使用期間をいう。以下同じ。） (ハ) 設計上の標準使用期間を超えて使用すると、経年劣化による発火、けが等の事故に至るおそれがある旨	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	この規格では規定しない。	長期使用製品安全表示制度については、省令で明確に規定されているため、整合規格は不要。
第二十条第2項	表示（長期使用製品安全表示制度による表示）	二 電気冷房機（産業用のものを除く。） 機器本体の見やすい箇所に、明瞭に判読でき、かつ、容易に消えない方法で、次に掲げる事項を表示すること。 (イ) 製造年 (ロ) 設計上の標準使用期間	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	同上	同上

電気用品安全法の技術基準の解釈 別表第十二に提案する規格の概要

		(ハ) 設計上の標準使用期間を超えて使用すると、経年劣化による発火、けが等の事故に至るおそれがある旨				
第二十条第3項	表示（長期使用製品安全表示制度による表示）	<p>三 電気洗濯機（産業用のもの及び乾燥装置を有するものを除く。）及び電気脱水機（電気洗濯機と一体となっているものに限り、産業用のものを除く。）機器本体の見やすい箇所に、明瞭に判読でき、かつ、容易に消えない方法で、次に掲げる事項を表示すること。</p> <p>(イ) 製造年</p> <p>(ロ) 設計上の標準使用期間</p> <p>(ハ) 設計上の標準使用期間を超えて使用すると、経年劣化による発火、けが等の事故に至るおそれがある旨</p>	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	同上	同上
第二十条第4項	表示（長期使用製品安全表示制度による表示）	<p>四 テレビジョン受信機（ブラウン管のものに限り、産業用のものを除く。）機器本体の見やすい箇所に、明瞭に判読でき、かつ、容易に消えない方法で、次に掲げる事項を表示すること。</p> <p>(イ) 製造年</p> <p>(ロ) 設計上の標準使用期間</p> <p>(ハ) 設計上の標準使用期間を超えて使用すると、経年劣化による発火、けが等の事故に至るおそれがある旨</p>	<input type="checkbox"/> 該当 <input checked="" type="checkbox"/> 非該当	—	同上	同上