遠隔操作に関する報告書等の見直しについて中間報告書

～技術基準と解釈との関係及び用語の定義等の明確化～

2018 年 11 月 28 日

電気用品調査委員会

目　　次

1.　はじめに 3
2.　遠隔操作に関する技術基準省令上の規定 5
3.　遠隔操作等に関する技術基準の解釈 7
3.1.　遠隔操作における通常の使用状態 7
3.2.　遠隔操作機構を有するものに対する要求事項 8
3.2.1.　器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものの試験方法 8
3.2.2.　危険が生ずるおそれのないもの（音声を利用したもの） 9
3.2.3.　危険が生ずるおそれのないもの（通信回線を利用したもの） 12
3.3.　電気ストーブの遠隔操作機構に対する要求事項 14
4.　用語の定義 15
4.1.　遠隔操作 15
4.2.　無人運転 15
4.3.　見える位置 15
4.4.　見えない位置 15
4.5.　コントローラー 16
4.6.　操作用コントローラー 16
4.7.　遠隔操作機構 16
4.8.　遠隔操作機構を有するもの 16
4.9.　遠隔操作機構で操作されるもの 16
4.10. 電源回路の閉路 17
4.11. 有線式の遠隔操作機構 17
4.12. 電気製品 17
4.13. 通信回線 17
4.14. 音声を利用した遠隔操作機構 17
5.　通信回線に関する解釈の解説 18
5.1.　リスクアセスメント 18
5.2.　通信回線の故障等による安全状態 19
5.3.　手元操作の優先／通信回線の切り離し 20
5.4.　操作結果のフィードバック／動作確認 21
5.5.　識別管理／外乱に対する誤動作／再接続 22
5.6.　公衆回線の一時的途絶 22
5.7.　同時に 2 箇所以上からの遠隔操作 22
5.8.　誤操作防止 23
5.9.　出荷状態の遠隔操作機能の無効化 24
6.　遠隔操作等に関する解釈の適用範囲 26
7.　その他、参考情報 27
8.　附表　国際規格との比較 29

1. はじめに

電気用品安全法では、遠隔操作に関する技術基準を電気製品及び配線器具について定めていたものの、急速に普及するインターネット通信を介した遠隔操作の扱いが従来不明確であった。この扱いを明確化するため、電気用品調査委員会では平成 24 年に遠隔操作タスクフォースを設置し、延べ 20 回にわたる審議を経て、平成 25 年 3 月に遠隔操作に対する技術基準の解釈の追加要望をまとめた。これを受け平成 25 年 5 月に技術基準解釈通達別表第八が改正され、通信回線を利用した電気製品の遠隔操作機構に求められる 9 項目の要求事項が追加された。また、同通達別表第四についても平成 26 年 9 月に改正され、配線器具の遠隔操作機構に求められる要求事項が追加された。

更に、電気用品調査委員会では、平成 25 年 11 月以降、事業者が対応する際の便宜を図るため、遠隔操作に関する要求事項の考え方やリスク評価の手法の詳細を説明するガイドとして、次の報告書及び試験方法（以下、「報告書等」という。）を公表し、遠隔操作機構に係る技術基準の解釈についての理解の促進を進めてきた。

- 「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書（平成 25 年 11 月 6 日）
- 「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書（平成 26 年 3 月 12 日）
- 「固定配線用の点滅器及び調光器の遠隔操作」に関する試験方法（平成 26 年 7 月 2 日）
- 「AV 機器の遠隔操作機構に関する試験方法」（平成 27 年 1 月 15 日）
- 「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書の追加検討報告書（平成 28 年 3 月 22 日）

一方で、平成 25 年 5 月の遠隔操作に関する技術基準解釈通達改正後、性能規定化のため電気用品安全法技術基準省令が改正（平成 25 年 7 月）されたことに加え、上記の報告書等の基本的な考え方を検討した電気用品調査委員会タスクフォースが平成 24 年 7 月に設置されて以来、既に 5 年を経過しており、この間における遠隔操作に関する最新の動向等を反映させるための見直しの必要性が認められること、更には、電気分野の国際規格である IEC においても遠隔操作に関する規格が整備されつつあることを踏まえ、経済産業省製品安全課より平成 29 年 10 月 5 日付けで、次の 3 つの観点に基づく見直しについて検討取りまとめの依頼があった。

1. 平成 25 年 7 月に改正された電気用品安全法技術基準省令第 14 条の「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、又は物件に損傷を与えるおそれがないように設計され」ていることとする規定と、遠隔操作に関する技術基準の解釈における要求事項との関係性を明確にする。
2. 平成 25 年 5 月に遠隔操作に関する技術基準解釈が改正されて以来 5 年弱経過しており、この間の運用実績を踏まえつつ、記述内容の過不足を改める。
3. IEC60335-1 のように国際規格においても遠隔操作に関する要求事項が追加されており、これらの動向を踏まえた国際整合化を図る。

これを受け、電気用品調査委員会では、上記の報告書等の見直しを検討するため、“遠隔操作に関する報告書等の見直し検討タスクフォース”（以下、「タスクフォース」という。）を組織し延べ 9 回にわたる審議を経て本中間報告書を取りまとめた。

タスクフォースにおける上記の報告書等を見直しに先立って技術基準と解釈との関係性及び用語の定義等を明確化することが必要と認められたため、まず、本中間報告書では、それらの技術基準解釈や用語の定義を整理したものであり、上記の報告書等を見直すにあたって参照されることを想定している。

今後、本中間報告書に従い、報告書等を見直し、最終的な修正が終了した時点で最終報告とする。

遠隔操作に関する報告書等の見直しについて（中間報告書）（本書）

見直し

解釈別表第八		解釈別表第四	
報告書	試験方法	報告書	試験方法
H25 報告書: 「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書	H27 試験方法: 「AV 機器の遠隔操作機構に関する試験方法」	H26 報告書: 「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書	H26 試験方法: 「固定配線用の点滅器及び調光器の遠隔操作機構に関する試験方法」
		H28 報告書: 「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書の追加検討報告書	－

以下、まず第 2 章では、改正技術基準省令における遠隔操作の位置づけの明確化を試みた後、第 3 章では、技術基準解釈通達における要求事項の整理を行い、それらを踏まえ、第 4 章では報告書等で用いられる用語の定義を行った。

さらに、第 5 章では、通信回線を利用した遠隔操作機構による操作に関する解釈（3.2.3 章参照）について解説を作成し、第 6 章でその概要をまとめた。

2. 遠隔操作に関する技術基準省令上の規定

本章では、電気用品安全法の技術基準省令における遠隔操作に関する規定について整理する。

平成 25 年 5 月に遠隔操作に関する技術基準省令解釈通達が改正され、通信回線を介する遠隔操作の扱いが明確化されたが、その後、電気用品安全法技術基準省令が改正（平成 25 年 7 月）され、その規定内容は大幅に簡略化されたものとなった。改正前の遠隔操作に関する技術基準省令上の規定は次の表 1 に示すものであったが、省令改正後にはこれらの規定の位置づけは、解釈通達に改められた。

表 1 性能規定化以前の遠隔操作に関する技術基準省令上の規定

別表第四（配線器具）

1　共通の事項

（2）構造

イ　通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。

ロ　遠隔操作機構を有するものにあっては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあっては、この限りでない。

別表第八（令別表第１第６号から第９号まで及び別表第２第７号から第１１号までに掲げる交流用電気機械器具並びに携帯発電機）

1　共通の事項

（2）構造

イ　通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。

ロ　遠隔操作機構を有するものにあっては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあっては、この限りでない。

2　令別表第１第６号から第９号まで及び別表第２第７号から第１１号までに掲げる交流用電気機械器具

（1）電気ストーブ、サウナバス用電熱器、スチームバス用電熱器、電気火ばち及び観賞植物用ヒーター

イ　構造

（ハ）電気ストーブにあっては、次に適合すること。

a　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。）の操作によって電源回路を閉路できないこと。ただし、高所取付け形のもにあっては、この限りでない。

改正後の電気用品安全法の技術基準省令のうち、遠隔操作に直接的に関係する技術基準は、第十四条（使用方法を考慮した安全設計）である。

（使用方法を考慮した安全設計）
第十四条　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。

上記の第十四条における“無監視状態”は、一般的には遠隔操作も包含すると考えられ、基となった IEC GUIDE 104 の原文における”Unattended”に対応するものであることから、電気用品の近くに操作者（監視者）がいない状態での運転又は一時的に電気用品から操作者が離れる状態での運転を意味していると解される。また、操作者が電気用品の近くにいないということは、操作者は電気用品が見えない位置にいるということとも解される。

なお、遠隔操作における前提として、見えない位置からの操作とすることは、家電機器の国際規格である IEC 60335-1 における遠隔操作の定義「電気通信、音響制御、電力線通信などの手段を用いて、電気用品の見えない位置から発するコマンドによって、電気用品を制御する動作。」にも合致している。

一方、電気用品の遠隔操作では、電気用品の近くに操作者がいない状態に加えて、電気用品の近くに操作者では無い人がいる状態も考えられる。したがって、上記の第十四条の後段の規定「…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」を考慮した場合、遠隔操作については、操作者が見えない位置にいる状態で電気用品の近くにいる人に対する危害、及び人がいない状態で物件の損傷を与えるおそれがないことを確認する必要がある。

このような電気用品の近くにいる人に対する危害に関する技術基準としては、第十五条（始動、再始動及び停止による危害の防止）がある。

（始動、再始動及び停止による危害の防止）
第十五条　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。
2　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。
3　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。

さらに、操作者の位置に関係なく、遠隔操作機構を有する電気用品においては、電気的、磁気的又は電磁的妨害による誤動作が考えられるため、その誤動作により安全機能に障害があってはならないことを求める技術基準省令第十七条への適合も考慮することが必要となる。

（電磁的妨害に対する耐性）
第十七条　電気用品は、電気的、磁気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。

3. 遠隔操作等に関する技術基準の解釈

本章では、電気用品安全法の技術基準省令解釈通達における遠隔操作に関する規定について整理する。

技術基準解釈における遠隔操作に関する要求事項は、解釈別表第四及び解釈別表第八における1．共通事項（2）構造のイ項及びロ項に規定されており、加えて、電気ストーブについては個別要求事項として解釈別表第八の2．（1）においても規定されている。これらの遠隔操作等に関する要求事項を次の 3.1 章～3.3 章で整理する。

なお、これらの解釈の内容をより理解するために、下線を施した用語の定義について、次の第 4 章で整理する。

3.1. 遠隔操作における通常の使用状態

解釈別表第四　1共通事項　(2)構造　イ 通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。 (イ)（省略） (ロ)次の場合も、「通常の使用状態」とみなす。 b 遠隔操作及び無人運転の機器(タイマーで OFF するものを含む。)を無負荷によって運転した場合
解釈別表第八　1共通事項　(2)構造　イ 通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。 (イ)（省略） (ロ)次の場合も、「通常の使用状態」とみなす。 b 遠隔操作及び無人運転の機器(タイマーで OFF するものを含む。)を無負荷によって運転した場合

上記の規定は電気用品の構造に求められる最も一般的な要求事項を定めたものであり、遠隔操作についても、①通常使用状態で危険が生ずるおそれがないこと、②動作が円滑であることを求めている。

平成 25 年に纏められた「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書では、上記の①及び②を考慮して、通信回線を介した遠隔操作に対して必要な 9 項目の要求事項を次章(3.2)で言及する「遠隔操作機構を有するものに対する要求事項」に新たに追加するとしている。

上記の規定においては、遠隔操作の通常の使用状態は無人運転と同じ状況と考えられる。このことから、遠隔操作による運転は、無人運転と同様に技術基準省令第十四条の無監視状態での運転のひとつとなっていると考える。

3.2. 遠隔操作機構を有するものに対する要求事項

解釈別表第四1(2)ロ 遠隔操作機構を有するものにあっては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあっては、この限りでない。
解釈別表第八1(2)ロ 遠隔操作機構を有するものにあっては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあっては、この限りでない。

上記の規定が技術基準解釈通達における遠隔操作に関して根幹となる要求事項であり、次の 2 つの規定のうち、いずれかを満たすことが求められている。

① 器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものであること。(3.2.1 章参照)
② ただし、危険が生ずるおそれのないものにあっては、この限りでない。(3.2.2 章及び 3.2.3 章参照)

すなわち、この要求事項では、遠隔操作機構を有するものについては、①を解釈で示された試験方法により適合性を証明するか、それができない場合は、②により危険が生じるおそれがないものでなければならないことが求められている。これらの具体的な要件は、解釈別表第四及び解釈別表第八のそれぞれの下位規定である(イ)項及び(ロ)項で規定されており、その詳細を以下の 3.2.1 章～3.2.3 章で整理する。

なお、上記の規定では、遠隔操作では無く、「遠隔操作機構を有するもの」に限定した要求事項となっているが、この点については、電気用品安全法が対象品目として指定された個別の電気用品に対する要求事項を定める法体系であるため、遠隔操作される電気用品に対してのみ技術基準を設定することができるという制約によるものと解される。

3.2.1. 器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものの試験方法

解釈別表第四1(2)ロ (イ)「器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないもの」とは、次に適合するものをいう。この場合において、感度調整可能なものは、最大感度とするものとする。 a 赤外線を利用した遠隔操作機構 電源電圧を定格電圧の±10%とした状態で次のいずれにも適合すること。 (試験方法省略) b 電力線搬送波を利用した遠隔操作機構 次の誤動作試験のいずれにも適合すること。 (試験方法省略)
解釈別表第八1(2)ロ (イ)別表第四1(2)ロ(イ)に同じ。

上記の規定において、赤外線を利用した遠隔操作機構(以下、「赤外線リモコン」という。)に対する試験方法が規定されている。赤外線は人の目では見えないものの、可視光とほぼ同じ性質を持ち、壁

を透過できないことから、赤外線リモコンは見える位置からの操作に限られていると言える。

一方で、第 2 章で示したように、技術基準省令第十四条に基づけば、遠隔操作は前提として見えない位置から操作されるものであり、また、国際規格である IEC 60335-1 における遠隔操作の定義の注記では「赤外線制御自体は、遠隔操作のために用いる制御とはみなせない。」とあり、赤外線リモコンによる操作は、遠隔操作では無いとされている。

こうした技術基準解釈通達における規定の現状は、次のように整理することができる。すなわち、赤外線リモコンについては、「遠隔操作機構」に限定した規定であることに着目し、“遠隔操作機構による操作“とは、見えない位置からの操作に加え、見える位置からの操作も含む、と再定義する。この場合、“遠隔操作機構による操作“と“遠隔操作“の関係は、表 2 に示すように整理できる。

表 2　遠隔操作と遠隔操作機構による操作との関係

	操作者の位置
遠隔操作	電気用品が見えない位置
遠隔操作機構による操作	電気用品が見える位置及び見えない位置

3.2.2. 危険が生ずるおそれのないもの（音声を利用したもの）

解釈別表第四1(2)ロ

(ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。

a 音声を利用した遠隔操作機構を有する屋内用の接続器であって、遠隔操作により閉路できる容量が 300W 以下でその旨の表示が器体の表面の見やすい箇所に容易に消えない方法で表示してあり、かつ、接続できるものとして、次に掲げる全部又は一部の電気用品に限定する旨を器体の表面の見やすい箇所に容易に消えない方法で表示してあること。

(a)電気スタンド

(b)家庭用つり下げ型蛍光灯器具

(c)ハンドランプ

(d)白熱電灯器具

(e)放電灯器具

(f)エル・イー・ディー・電灯器具

(g)庭園灯器具

(h)装飾用電灯器具

(i)テレビジョン受信機

(j)ラジオ受信機、テープレコーダー、レコードプレーヤー、その他の音響機器

(k)電灯付家具

b(省略)

解釈別表第八1(2)ロ

(ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。

a 音声を利用した遠隔操作機構を有する屋内用の機器で遠隔操作により閉路できる容量が 300W 以下であって、次に掲げるもの。

(a)電気スタンド

(b)家庭用つり下げ型蛍光灯器具

(c)ハンドランプ

(d)白熱電灯器具

(e)放電灯器具

(f)エル・イー・ディー・電灯器具

(g)庭園灯器具

(h)装飾用電灯器具

(i)ラジオ受信機、テープレコーダー、レコードプレーヤー、その他の音響機器

(j)電灯付家具

b(省略)

上記の規定は、昭和 40 年代後半にテレビを操作する音声リモコンが上市された際に、ペット等の鳴き声など、操作を意図した音声以外の音に反応してしまうという事象が問題となったため導入された経緯がある。ここで、“音声を利用した遠隔操作機構”における“遠隔操作”とは、本規定の導入経緯から、電気用品が見える位置からの音声による操作を意図しており、本来は、3.1 章の遠隔操作のような無監視状態を意図していないと解される。また本規定では、無監視状態での遠隔操作により危険が生ずるおそれのない電気用品が限定列挙されているが、これは電気用品を操作する意図と関係なくペット等の鳴き声やその他の音等により電気用品が動作する危険を考慮したためと解される。

近年、人が話す言葉の意味を理解し電気製品を遠隔操作する、いわゆるスマートスピーカー(AI スピーカー)が普及しつつあり、これが本規定の「音声を利用した遠隔操作機構」に該当するのではないかとの意見があったが、スマートスピーカーは、次の図 1 に示すように、本体には言語を認識し電気製品を操作する機能は無く、クラウド上の言語認識・作成機能によって作成された指示が、WEB サービス管理に渡され、ホームゲートウェイを介してクラウドに繋がっている電気製品が操作されるものである。

結局、この場合の電気用品は、直接的には Wi-Fi などの通信回線を介して遠隔操作されるものであり、全体としてみれば、次章(3.2.3)で扱う遠隔操作の一種と解され、「音声を利用した遠隔操作機構」として扱うことは適切ではないと言える。

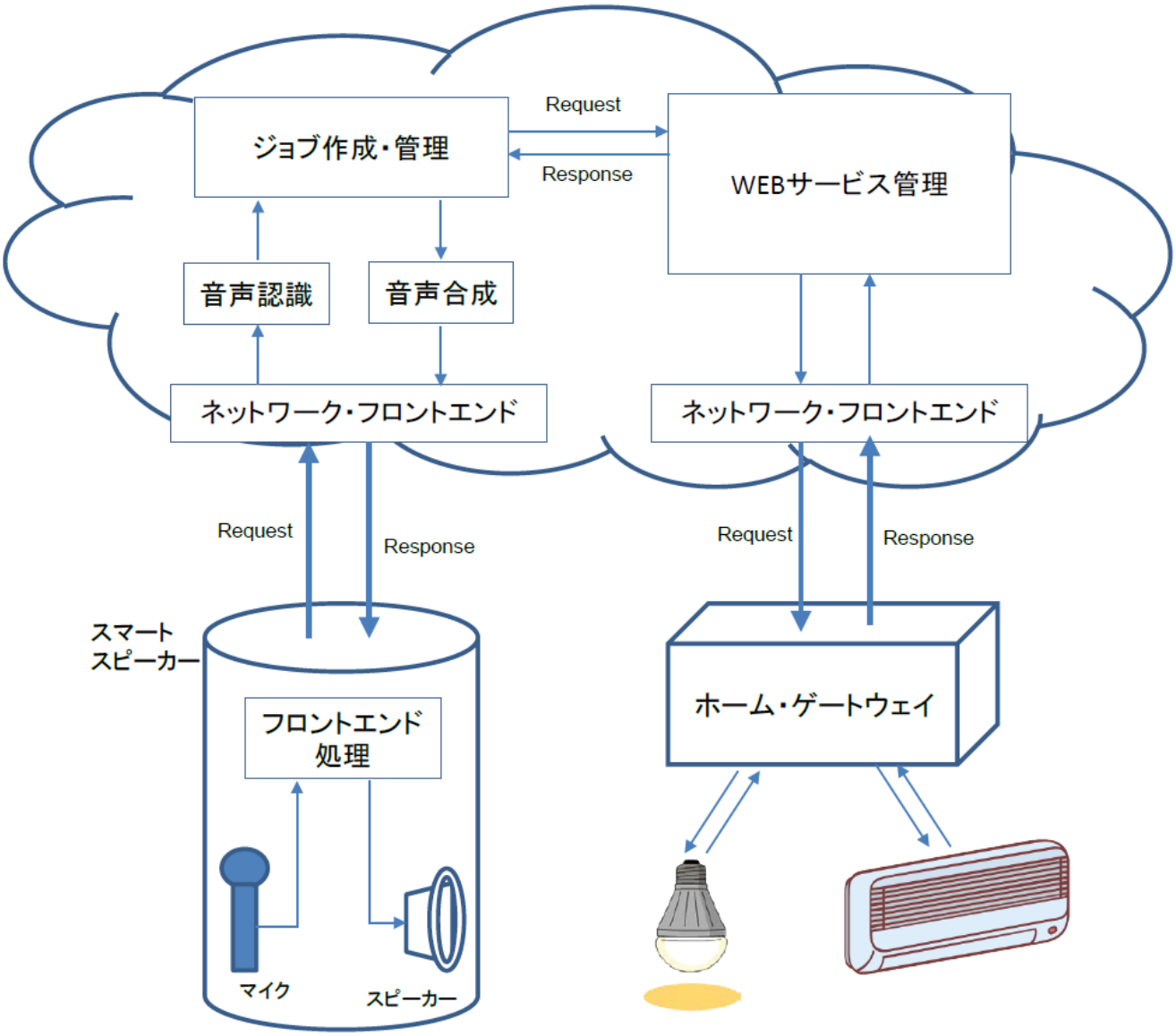


図 1　スマートスピーカーにおける遠隔操作機構のブロック概念図

また、クラウドなどを利用せずに認識できる言語数を少なくして、本体に言語認識機能を取り付けた電気用品がある。このようなものは、上記の規定の“音声を利用した遠隔操作機構”とは異なり、ペット等の鳴き声やその他の音等では反応しないため、操作者が意図していない無監視状態での動作が起こらない。このため、図 2 のような言語認識機能についても「音声を利用した遠隔操作機構」として扱うことは適切ではないと言えるが、別途リスクについては考慮する必要がある。

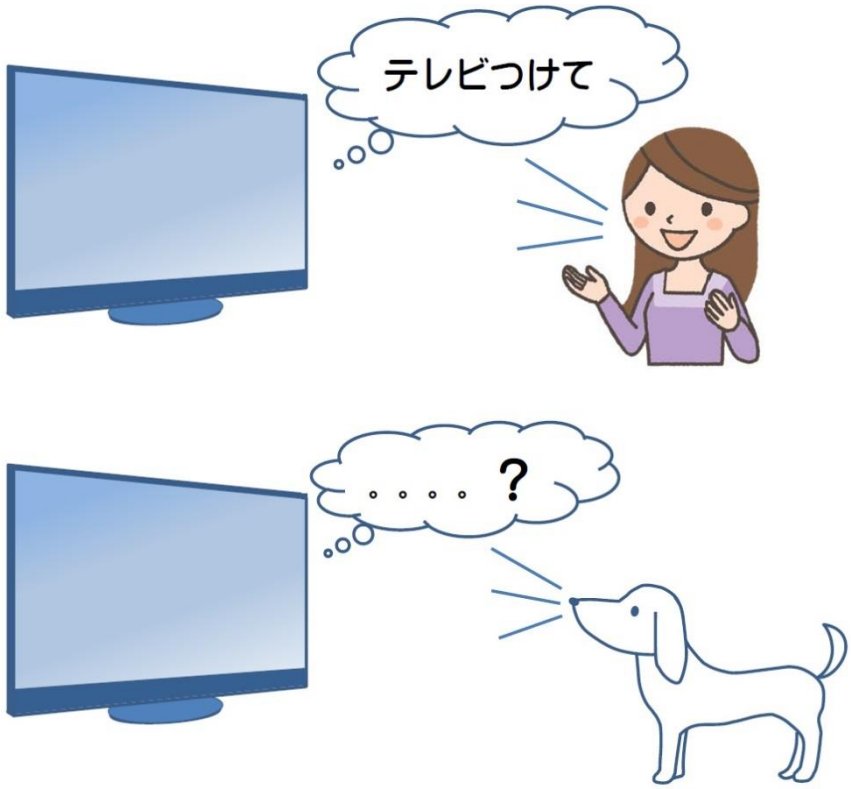


図 2　言語認識機能を内蔵する電気用品の概念図

3.2.3. 危険が生ずるおそれのないもの（通信回線を利用したもの）

解釈別表第四1(2)ロ

(ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。

a(省略)

b通信回線((イ)に掲げるものを除く。)を利用した遠隔操作機構を有する配線器具であって、次の全てに適合するもの。

(a)配線器具は、接続できるものとして、遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない負荷機器に限定されているものであること。

(b)通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される配線器具及び負荷機器が安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される配線器具の安全機能により安全な状態が確保できること。ただし、接続できるものとして、連続通電可能な負荷機器に限定している場合はこの限りでない。

(c)負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を配線器具に講じていること。

ⅰ　手元操作が最優先されること

ⅱ　負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

(d)遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を配線器具に講じること。

ⅰ　操作結果のフィードバック確認ができること

ii 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載 (e)通信回線((イ)に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作される配線器具に講じていること。 i 操作機器の識別管理 ii 外乱に対する誤動作防止 iii 通信回線接続時の再接続(常時ペアリングが必要な通信方式に限る) (f)通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が配線器具に講じられていること。 (g)同時に外部の 2 箇所以上から負荷機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を配線器具に講じること。 (h)配線器具は、適切な誤操作防止対策を講じること。 (i)配線器具は、出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。
解釈別表第八1(2)ロ (ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。 a(省略) b通信回線(別表第四1(2)ロ(イ)に掲げるものを除く。)を利用した遠隔操作機構を有する機器で次の全てに適合するもの。 (a)遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。 (b)通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。 (c)遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。 i 手元操作が最優先されること ii 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること (d)遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。 i 操作結果のフィードバック確認ができること ii 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載 (e)通信回線(別表第四1(2)ロ(イ)に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作される機器側に講じていること。 i 操作機器の識別管理 ii 外乱に対する誤動作防止 iii 通信回線接続時の再接続(常時ペアリングが必要な通信方式に限る) (f)通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が講じられていること。 (g)同時に 2 箇所以上からの遠隔操作を受けつけない対策を講じること。 (h)適切な誤操作防止対策を講じること。 (i)出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

上記の規定の“遠隔操作機構”には、表 2 により操作者が電気用品の見える位置にいることを意図したものも含んでいるが、(a)～(i)の要求事項のうち、“機構”という文字を含まずに単に“遠隔操作”という用語を用いて規定している要求事項は、3.2.1 章により操作者が電気用品の見えない位置にいることを意図している場合に限定して適用されると解される。このため、遠隔操作機構を有する電気用品

のうち、操作者が電気用品を見える位置から操作するものについては、上記の規定のうち、遠隔操作に限定していない次の 3 つだけが適用されると解される。

① 解釈別表第四及び解釈別表第八の「(h)適切な誤操作防止対策を講じること。」
② 解釈別表第四及び解釈別表第八の「(f)通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が講じられていること。」
③ 解釈別表第四の「(c)負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を配線器具に講じていること。」
　ⅰ 手元操作が最優先されること
　ⅱ 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること」

3.3. 電気ストーブの遠隔操作機構に対する要求事項

解釈別表第八2(1)イ(ハ) 電気ストーブにあっては、次に適合すること。 a 赤熱する発熱体を有し、その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。)の操作によって電源回路を閉路できないこと。ただし、高所取付け形のものにあっては、この限りでない。

電気ストーブは、誤動作や操作者がいない状態での使用がリスクの高い電気用品であることから、電気ストーブの操作者の位置に関係なく、遠隔操作機構による操作が禁止されている。また遠隔操作機構ではないものの以下の操作についても遠隔操作機構同様に電源回路の閉路操作をすべきではないと考えられる。

① センサー等を備え自動で電源の入る無人運転
　意図しない状態で動作した時のリスクが高いことや 3.1 章に記載のように遠隔操作を無人運転と同格としていることを考慮すると、禁止するべきと考えられる。

② 電気用品本体の言語認識機能による操作
　就寝中の意図しない動作で，電気ストーブが動作するとリスクが高いことから、禁止するべきと考えられる。

ただし有線式の遠隔操作機構で操作される場合には、器体スイッチと同様に誤動作のリスクがないものとして、認められていると考えられる。

4. 用語の定義

本章では、前2章における遠隔操作に関する規定の分析を踏まえて、技術基準解釈通達及び本中間報告書に使用されている用語の定義を次のように整理する。

4.1. 遠隔操作

電気通信、音響制御、電力線通信などの手段を用いて、電気用品の見えない位置から発するコマンドによって、電気用品を制御する動作。

注記 1 電気通信、音響制御又は電力線通信の一部として赤外線制御を内蔵することがあるが、赤外線制御自体は、遠隔操作のために用いる制御とはみなせない。

（JIS C 9335-1:2014 3.1.12 項参照）

注記 2 遠隔操作には、次のものを含む。

① 遠隔操作により ON タイマーを設定すること。

② 遠隔操作により電源回路を OFF すること。

注記 3 “遠隔操作”には、次は含まれない。

① 単に電気用品の状態を観察するだけの遠隔監視すること。

② 遠隔操作により、室温や湿度等のセンサーを ON にして、設定値になったときに電気用品が動作するように設定すること。（無人運転とみなす。）

③ 遠隔操作により、人体検知センサーを ON にすること。（解釈別表第四 1(2)イ(ト)又は解釈別表第八 1(2)イの解説 2(2)を適用する。）

【理由】

JIS C 9335-1 の定義でも、“機器の見えないところから”の操作と定義しており、3.1 章の考え方とほぼ一致しているため、国際整合を考慮して、遠隔操作の定義を JIS C 9335-1 に合わせた。

4.2. 無人運転

人が操作せずに電気用品が動作する状態での運転。

注記 “無人運転”には、人の意識に関係なく、環境等による自動的な電気用品の運転が含まれる。

4.3. 見える位置

遠隔操作機構の操作者から電気用品を見ることができる位置。

4.4. 見えない位置

遠隔操作機構の操作者から電気用品を見ることができない位置。電気用品の見えない位置からの操作には、次のものが含まれる。

- 操作者が別の部屋から操作する
- 共有管理室からの操作
- 外部（宅外）からの操作

注記 1 取扱説明書等によって見える位置からの操作を意図した電気用品は、見える位置から操作されるものとみなす。

注記 2 集中管理により遠隔操作される電気用品であって、監視カメラ等により監視が可能であっても見えない位置からの操作とみなす。

注記 3 操作者が別の部屋から操作する場合であって、近くからの操作を意図したものは、電気用品が駆け付けられる位置にあるものとみなす。

4.5. コントローラー

電気用品を制御する装置又は機能などの総称。

注記　コントローラーは、器体から分離されたものとは限らない。

【理由】

コントローラーは古くは、操作用コントローラー（リモコン）を意図していたと考えられるが、現在ではハードだけでなくソフトによる制御も増えてきている。また、解釈の内容から電源回路の閉路をしてもよいものである必要があり、広い意味では自動温度調節器など電気用品の内部で自動的に閉路する機構なども考えられることから定義を広義にした。

4.6. 操作用コントローラー

人が意図的に操作するコントローラー。いわゆる、リモコン。

4.7. 遠隔操作機構

見える位置又は見えない位置によらず、人が電気用品本体から離れた位置（見える位置も含む）で電源回路の閉路するための以下の仕組み。

・操作用コントローラー

・アプリなどのソフト

・通信回線を利用したスマートスピーカー

・電気用品本体の音声利用

注記　遠隔操作機構は、必ずしも 3.1 章の遠隔操作を行うものに限定されず、見える位置から操作するコントローラーも含む。見える位置から操作するコントローラーの例としては、赤外線リモコンがある。ただし通信回線を利用しない電気用品本体の言語認識する仕組みは、遠隔操作機構ではない。

4.8. 遠隔操作機構を有するもの

電気用品の届出事業者によって遠隔操作機構が電気用品とともに提供されるもの。提供には、インターネットを通じてダウンロードされるアプリ等を含む。（3.2 章参照）

注記 1　電気用品の届出事業者が仕様を決定できる他社の遠隔操作機構も含む。

注記 2　電気用品自体が遠隔操作機構（操作用のコントローラー）として機能し、他の電気製品を操作する場合は遠隔操作機構を有するものとは考えない。（電気用品が動かされる側ではなく、他の電気製品を動かす側になることについては、現在の解釈には含まれない。）

【理由】

電気用品対象外の遠隔操作機構が電気用品とともに提供されない場合、様々なケースが想定される。その場合、遠隔操作機構と電気用品とを組み合わせたシステムとしての要求である解釈別表第四1（2）ロ及び解釈別表第八1（2）ロの適用ができないことがある。このため、遠隔操作機構を有するものは、システム全体を電気用品の届出事業者によって提供されるものに限定されるものとした。

4.9. 遠隔操作機構で操作されるもの

遠隔操作機構によって操作が可能なもの。遠隔操作機構が電気用品とともに提供されないものを含む。（ 3.3 章参照）

【理由】

電気ストーブの場合は、遠隔操作機構が電気用品とともに提供されるか否かにかかわらず、遠隔操作機構による操作に危険があるため、遠隔操作機構が電気用品とともに提供されない場合でも、遠隔操作機構による操作が誰かによって可能なものを含めて電源回路の閉操作が禁止される。

4.8 章と 4.9 章の関係を図 3 に示す。

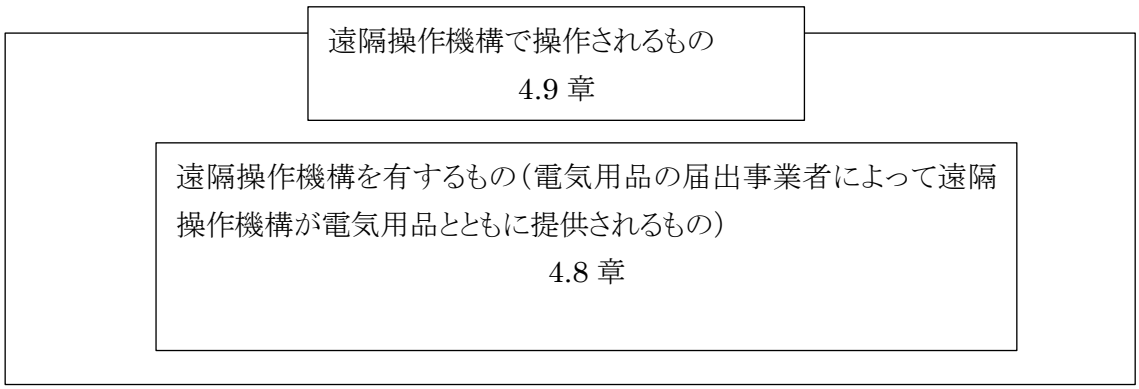


図 3　遠隔操作機構で操作されるものと遠隔操作機構を有するものの関係

4.10. 電源回路の閉路

配線器具以外の電気用品にあっては、電気用品を停止状態から主たる機能の動作状態にする操作をいう。配線器具にあっては、負荷機器を動作させるための配線器具の主電源回路の閉路をいう。

注記1　ON タイマーをセットする操作も電源回路の閉路操作に含む。

注記2　電気用品の停止状態には、いわゆるスタンバイ状態を含む。

【理由】

技術基準省令第十四条を考慮した場合、遠隔操作によって無監視状態になる可能性がある動作を対象とするため、電源回路の閉路を広い意味で定義した。

4.11. 有線式の遠隔操作機構

器具用電線及び独自シリアルバスなどを使い、電気用品と遠隔操作機構との間に無線通信がなく、かつ、汎用通信線を利用しない有線による遠隔操作機構。

注記　3.2 章において、有線式の遠隔操作機構は、遠隔操作に関する規定に適合することを目視で確認できるので、器体スイッチと同様に“電源回路の閉路しないもの”と見なすことができる。

4.12. 電気製品

解釈別表第八を適用する場合は、電気用品。解釈別表第四を適用する場合は、配線器具に接続される負荷機器。

4.13. 通信回線

有線通信（汎用通信線を利用するもの）・無線通信の物理的な伝送路。公衆回線、有線 LAN、無線 LAN、無線 PAN、シリアル通信などの全ての通信路を含む。

4.14. 音声を利用した遠隔操作機構

操作用の遠隔操作機構がなくとも、電気用品本体に内蔵した装置により、音又は電気用品を操作する意図と関係なくペット等の鳴き声やその他の音等により電気用品が動作する機構。

注記　スマートスピーカーのように通信回線を利用したもの及び見える位置からの言語認識によってだけ動作するものは含まない。

5. 通信回線に関する解釈の解説

本章では、第 3 章(解釈の整理)及び第 4 章(用語の定義)を踏まえ、遠隔操作機構を有するもののうち、通信回線を利用する電気用品への適用を明確にするために、解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b 及び解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b における対応例について検討を行い解説する。

5.1. リスクアセスメント

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (a)配線器具は、接続できるものとして、遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない負荷機器に限定されているものであること。
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (a)遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。

リスクアセスメントは、“遠隔操作”(見えない位置からの操作)に対して要求されている。リスクアセスメントの手段は、「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書(平成 25 年 11 月 6 日)又は「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書(平成 26 年 3 月 11 日)に記載されている。また、危険源の同定に対しては、5.2 章以降の解釈において、”危険”又は“安全”という用語が含まれている解釈についても、危険性や安全性をあらかじめリスクアセスメントで明確にしておき、解釈を合理的に適用できるようにしておくとよい。

遠隔操作に対する考慮すべきリスクの例は、表 3 のとおりである。この例に限定されるものではない。

表 3 遠隔操作に対する考慮するべきリスクの例

【解釈を合理的に適用するための危険源の同定】

① 宅内通信の途絶

外部(宅外)操作での操作が不能となったとき(電気製品が停止できなくなったとき)のリスク。

② 公衆回線の通信不良、操作用コントローラー、スマートフォン等の電池切れ等による一時的途絶

外部(宅外)からの操作において遠隔操作機構が何らかの理由で一時的に使用できなくなるリスク。

- 電気製品が停止できないリスクに加えて、復帰したときのリスクがあれば考慮する。

③ 手元操作の優先

電気用品の近くにいる人が電気用品を使えないリスク。

- 遠隔操作されている状態でも近くにいる人が電気用品を使える必要性を考える。
- 手元操作ができる電気用品であっても、近くにいる人が電気用品に関する知識がなく、電気用品を使用できない場合のリスクも考える。
- 配線器具の場合、配線器具が負荷機器の近くにない場合は、負荷機器が手元操作できるとは限らないことを考慮してリスクを考える。

④ 通信回線の切り離し

近くにいる人が独占的に使用できないリスク。

- 電気製品が不意に動いた場合の近くにいる人へのリスク
- 情報漏えいなどの電気安全以外のリスクは含まない。

⑤ 同時に 2 箇所以上からの遠隔操作

外部(宅外)の 2 箇所以上から電気製品を遠隔操作した場合のリスク。

- 相反する操作(ON と OFF)などを短い時間に繰り返し行うリスクを考慮する。
- リスクがある場合、同時に操作できない時間を見積もる。

⑥　フィードバックがない場合や言語認識使用時の誤認識など、操作者の意図と違った動作をした場合のリスク

【電気用品の種類により，遠隔操作で考慮するべき危険源の同定】

a.　見えない位置からの遠隔操作機構以外の電源スイッチの有無

b.　短時間定格の電気用品の運転

c.　不特定電気製品への接続

電気製品のサービスコンセント等によって、別の電気製品が遠隔操作されるリスク。

USB 出力等に接続される電気製品も考慮する。この場合、電気用品安全法の技術基準の解説（日本電気協会発行）の「AV 機器の遠隔操作機構に関する試験方法」を参照する。

d.　近くの人による動作状態の識別

電気製品が動いていることが、近くにいる人が分からないリスク。

- ここでは主に火傷を考慮する。
- 電気用品安全法の技術基準省令にないが将来的に追加される危険があれば考慮する。光学的放射（LED、レーザー及び紫外線など）、生物学的危険など。
- 操作方法の分からない小さな子供や寝たきりの高齢者、病人など、操作者以外にも自力で機器を操作することが困難な人が近くにいる場合も考慮する。

e.　不意な動作

急に電気製品が動くこと（又は停止すること）による近くにいる人へのリスク。

- ここでは主に可動部等による機械的危険を考慮する。
- 電気用品安全法の技術基準省令にないが将来的に追加される危険があれば考慮する。光学的放射（LED、レーザー及び紫外線など）、騒音（大音量など）。

f.　異常運転時の停止

近くに人がいない状態での異常運転時のリスク。

人が離れることを想定している電気用品は、技術基準省令を満たすことでカバーされる。

g.　転倒保護

転倒状態で使用されたときのリスク。

h.　可燃性物質の接近

新聞紙、毛布等の可燃性物質が電気製品に接触している場合のリスク。

5.2.　通信回線の故障等による安全状態

解釈別表第四1（2）ロ（ロ）b （b）通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される配線器具及び負荷機器が安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される配線器具の安全機能により安全な状態が確保できること。ただし、接続できるものとして、連続通電可能な負荷機器に限定している場合はこの限りでない。
解釈別表第八1（2）ロ（ロ）b （b）通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。

この要求事項は、宅内通信が故障したときに、駆け付けられない位置にいる人が遠隔操作できなくなっても電気用品自身が安全状態となるように要求するものである。このため、見えない位置であっても駆け付けられる位置であれば、電気用品を停止できることから、外部（宅外）操作に限定して適用さ

れるものと考える。

なお、安全な状態には、次のような例があり、電気用品毎にリスクアセスメントにより決定する。

① 電気製品を宅内通信が故障する前の状態で連続運転を続けても特に危険が生じるおそれがない状態

② 遠隔操作により電源回路を閉路したのち、宅内通信が故障したとしても、タイマー等により電気製品が停止する状態。

③ 宅内通信に故障等があった場合、自動的に電気製品が停止する状態。

5.3. 手元操作の優先／通信回線の切り離し

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (c)負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を配線器具に講じていること。 ⅰ 手元操作が最優先されること ⅱ 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (c)遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。 ⅰ 手元操作が最優先されること ⅱ 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

(1) 手元操作優先及び通信回線の切り離しの適用

上記の解釈は、電気製品の操作者が駆け付けられない位置にいる場合において、電気製品の近くにいる人の危険を回避する必要がある場合に適用される。手元操作及び通信回線の切り離しがなくても、電気製品の近くにいる人の危険が生じるおそれがない又は回避が可能となる場合は、リスクアセスメントによりそれを示す必要がある。

例えば、監視カメラがある商業用の共有施設からの操作の場合であって、監視カメラにより電気製品の動作異常が分かる場合は、監視カメラの監視者の操作により、電気製品の近くにいる一般客の危険を回避できると考えられることから、この要求事項の適用を除外できると考える。また、このようなケースでは、電気用品の近くにいる人に手元操作又は通信回線を切り離しさせることは逆にリスクが増える可能性もあることも含めて必要性を考える必要がある。

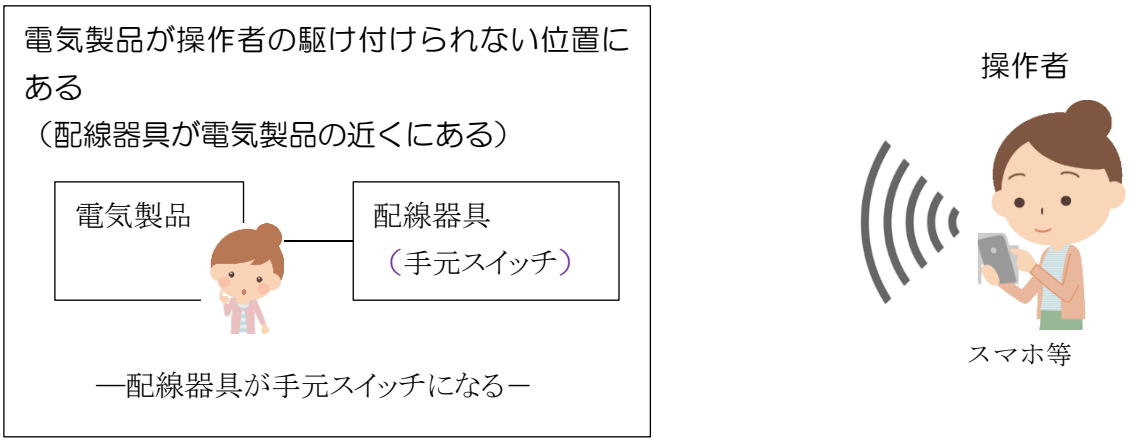
電源回路の開路又は閉路等の手元操作機能がある場合は、遠隔操作によって操作されている状態でも手元操作が可能でなければならない。

(2) 配線器具の扱い

解釈別表第四に関しては、操作者が電気製品（負荷機器）に駆け付けられない位置にいる場合を想定していることは明確であるが、図 4 の A のように遠隔操作される配線器具が電気製品の近くにあることを想定している。このため、手元操作や通信回線の切り離しが必要な場合には、配線器具によりそれが可能であることが求められている。

一方、図 4 の B のように配線器具が遠隔操作される電気製品の近くにないことが想定される場合、配線器具に手元スイッチや切り離しスイッチがあっても、電気製品の近くにいる人が手元スイッチや切り離しスイッチ操作ができない状況が考えられるので、遠隔操作機構を有する配線器具とは別に電気製品の近くにスイッチを設置するように説明書に記載するか、又は、電気製品の近くにいる人が手元操作や切り離しができないリスクに対するリスクアセスメントを実施して、手元スイッチや切り離しスイッチがなくても危険が生じるおそれがないことを確認しておく必要がある

A.　遠隔操作機構を有する配線器具による電気製品の操作例１



B.　遠隔操作機構を有する配線器具による電気製品の操作例２

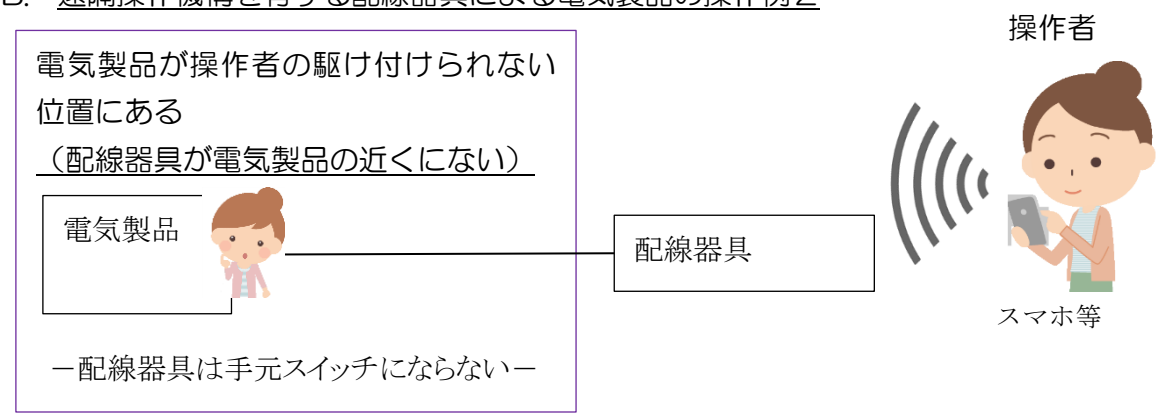


図 4　配線器具の手元操作

5.4.　操作結果のフィードバック／動作確認

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (d)遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を配線器具に講じること。 ⅰ　操作結果のフィードバック確認ができること ⅱ　動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (d)遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。 ⅰ　操作結果のフィードバック確認ができること ⅱ　動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載

操作結果のフィードバックは、それが不可能な通信方式（単方向通信による遠隔操作等）及び十分にリスクが低減されている場合を除いて、必要となる。操作結果のフィードバックとは、操作を電気用品に送信したことのフィードバックではなく操作が電気用品に反映されたことのフィードバックである。

見えない位置であっても宅内など駆け付けられる位置であれば、電気用品の操作結果を容易に確認できることから、これを操作結果のフィードバック確認ができるとみなせると考える。

スマートフォンなど画面があるものについては、操作結果が画面に表示されることでフィードバックされたと見なせるが、画面がない操作用コントローラーについては、例えば取扱説明書で操作結果のフ

ィードバックである旨が記載されたメッセージ音やランプ、音声等によりフィードバックされたことが分かるようにしてもよい。

例えば共有施設の管理室からの操作の場合、監視装置によっても電気製品の動作が分かる場合又は遠隔操作機構以外の手段で電気製品が動作したことが分かる場合などは、フィードバックはできているものとみなせる。

5.5. 識別管理／外乱に対する誤動作／再接続

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (e)通信回線((イ)に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作される配線器具に講じていること。 ⅰ 操作機器の識別管理 ⅱ 外乱に対する誤動作防止 ⅲ 通信回線接続時の再接続(常時ペアリングが必要な通信方式に限る)
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (e)通信回線(別表第四1(2)ロ(イ)に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作される機器側に講じていること。 ⅰ 操作機器の識別管理 ⅱ 外乱に対する誤動作防止 ⅲ 通信回線接続時の再接続(常時ペアリングが必要な通信方式に限る)

この要求事項は、宅内通信機器と電気用品との間の通信回線に対して適用される。「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書(平成 25 年 11 月 6 日)及び「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書(平成 26 年 3 月 11 日)に詳しい解説がある。

5.6. 公衆回線の一時的途絶

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (f)通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が配線器具に講じられていること。
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (f)通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が講じられていること。

この要求事項は、公衆回線を利用する遠隔操作に対して要求される。公衆回線を見える位置から操作される電気用品に使用する場合、操作者により、公衆回線に一時的な途絶があっても安全性への影響を確認できるものとみなす。

5.7. 同時に 2 箇所以上からの遠隔操作

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (g)同時に外部の 2 箇所以上から負荷機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を配線器具に講じること。
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (g)同時に 2 箇所以上からの遠隔操作を受けつけない対策を講じること。

上記の解釈別表第四の規定は、解釈別表第八の規定に説明を加えたものであり、2つの規定の要

求内容は同一である。

この要求事項は、外部（宅外）の 2 箇所以上で操作される場合、危険が生じるおそれがあるものに適用される。危険が生じるおそれがあるか否かは、リスクアセスメントによって決定する。

なお、外部（宅外）の 2 箇所以上からほぼ同時に遠隔操作機構を操作したときに、後から操作した遠隔操作機構の操作を受け付けることは、同時に遠隔操作を受け付けたものとみなす。後から操作した遠隔操作を有効にすることができる時間については、リスクアセスメントによって決定する。一度操作権を得た操作元は、ある操作を行ってから一定時間まで独占的な操作権を有し、その間であれば何度でも操作をやり直せるようにしても良い。

5.8. 誤操作防止

解釈別表第四1（2）ロ（ロ）b （h）配線器具は、適切な誤操作防止対策を講じること。
解釈別表第八1（2）ロ（ロ）b （h）適切な誤操作防止対策を講じること。

(1) 見える位置からの操作用コントローラーによる操作

この要求事項は、見える位置からの操作にも適用される。ただし、見える位置から操作用コントローラーにより操作する場合については、器体スイッチを操作することと同様のため、解釈別表第四1（2）ホ又は解釈別表第八1（2）ウを満たすこと及びスイッチの開閉操作を間違って操作するおそれがないように操作画面上のボタンを配置することにより、適切な誤操作防止対策を実施しているとみなせると考える。

解釈別表第四1（2）ホ 開閉機構を有するものにあっては、次に適合すること。 （イ）通常の使用状態において、開閉の操作が円滑に、確実に、かつ、安全にできること。 （ロ）通常の使用状態において、重力、振動等により開閉するおそれがないこと。 （ハ）つまみ、押しボタン又はとっ手が任意の位置に止まるものであって、開閉の状態が容易に確認できないものにあっては、開閉の状態を容易に確認できるような表示又は装置等が施されていること。 （ニ）（ハ）に掲げるもの以外のものにあっては、開閉の操作又は開閉の状態を見易い箇所に文字又は色等により表示してあること。ただし、開閉の状態が容易に確認できるもの、表示することが機構上困難なもの及び用途上必要のないものにあっては、この限りでない。 この場合において、 a「見易い箇所」とは、スイッチ本体の外面に出る部分又はスイッチ取付け部の器体表面若しくはスイッチの操作部分をいう。 b「文字又は色等」とは、例えば ON−OFF、入切、点滅等の文字、青赤等の色分け、ボッチ、○｜等の記号であって一般に理解できるものをいう。 c「表示することが機構上困難なもの」には、単ボタンスイッチ、引きひもスイッチ、キースイッチ等を含む。 d「用途上必要のないもの」には、三路スイッチ、四路スイッチ、機器組込み用点滅器等を含む。
解釈別表第八1（2）ウ スイッチを有するものにあっては、スイッチの開閉操作または開閉状態を文字、記号または色により見やすい箇所に表示すること。ただし、表示することが困難なものにあっては、この限りでない。

(2) スマートフォンによる誤操作防止

スマートフォンの画面ロック機能は、外部（宅外）からの操作を除き、誤操作防止対策として有効であると考えられるが、外部（宅外）からの操作を意図している場合、画面ロックに加えて、さらに操作者の意図を確認する行為（ダブルアクション、操作内容のフィードバック等）により誤操作防止対策をすることが必要と考える。また、スイッチの開閉操作を間違って操作するおそれがないように操作画面上のボタンを配置することが必要である。

なお、操作者が意図を確認する行為を操作者の意図により無効化することができる場合、初期状態では有効にしておくことが必要である。

(3) 通信回線を利用した言語認識機能による誤操作防止

言語認識機能により操作する場合、外部（宅外）からの操作を除き、“装置に呼びかける”＋“操作指示”により、誤操作防止対策として有効であると考えられるが、外部（宅外）からの操作を意図している場合は、さらに、操作者の意図を確認する行為（ダブルアクション、操作内容のフィードバック等）が必要と考える。

注記　言語認識機能による誤操作と誤動作

【誤操作】

人が間違って行う操作。5.8 章に従って防止する対策が必要である。

【誤動作】

操作者の意図しない電気用品の動作。外乱による誤動作以外にもスマートスピーカーには次のような種類がある。これらは、5.8 章の適用を受けないが、誤動作によるリスクがないことをリスクアセスメントによって確認する必要がある。

① 誤反応による動作

人以外の声（テレビ、オウムの声など）を人の指示と認識してしまうことによる誤動作

② 誤認識による動作

言語の意味を間違って認識してしまうことによる誤動作

5.9. 出荷状態の遠隔操作機能の無効化

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (i)配線器具は、出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (i)出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

遠隔操作機能を不要と考えている人が、その機能を無効にする方法がわからず、知らない間に勝手に動作することを考慮し、電気用品の出荷状態においては遠隔操作機能を無効にしておく必要がある。

電気用品を構成する機器の間をコードレスで接続するもの（例えば，インターホンの親機と子機）又は、製品の専用リモコンを電気用品と同梱して出荷する場合においては、この趣旨を考慮すると無効化しなくてもよいと考える。

“Bluetooth”、“Wi-Fi”、“ZigBee”などを使用する遠隔操作機構は、使用者が使用時にペアリング等の設定をしなければ通信機能が動作しない。このため、出荷状態において遠隔操作機能を無効にしておくという要求を満足しているとみなすことができる。さらに、5.3 章に対応した通信回線の切り離し機能に OFF スイッチがある場合には、OFF の状態で出荷する必要がある。

この要求事項は電気用品本体に要求される事項であることから、次のような場合は、出荷状態における遠隔操作機能の無効化にはならない。

① 操作用コントローラーに電池を入れていない又は充電されていない状態

② スマートフォン等にアプリを入れていない状態

③ LAN ケーブル等の汎用通信線を電気用品に接続していない状態

6. 遠隔操作等に関する解釈の適用範囲

本章では、第 3 章の解釈、第 4 章の定義及び第 5 章の内容を考慮して、適用例を表 4 に整理した。なお、コントローラーの種類等を複数組み合わせて実現する（赤外線リモコンを Wi-Fi で操作するなど）場合は、すべての該当項目を適用する。

表 4 本書 3 章の適用例

コントローラーの種類	適用章番 注 1	遠隔操作機構による操作			
		遠隔操作以外 （電気用品が操作者から見える位置）	遠隔操作 （電気用品が操作者から見えない位置）		
		同部屋	宅内 （駆け付けられる位置）	共有施設 監視装置あり	外部（宅外） （駆け付けられない位置）
有線式の専用リモコン	3.2.1 章	誤動作がないものとみなす	誤動作がないものとみなす	誤動作がないものとみなす	―
赤外線リモコン	3.2.1 章	誤動作試験	―	―	―
電力線搬送波のリモコン	3.2.1 章	誤動作試験	誤動作試験	誤動作試験	
音声（識別管理があるものを除く）	3.2.2 章	解釈に記載された機器に限定	解釈に記載された機器に限定	―	―
赤外線以外の無線専用リモコン	3.2.3 章及び 5 章	(f)注 2 、(h) (c)注 5 （配線器具は追加）	(a)、(d)注 3、(e)、(f)、(h)、(i) (c)注 5 （配線器具は追加）	(a)、(d)注 4、(e)、(f)、(h)、(i) (c)注 5 （配線器具は追加）	―
スマホ等のアプリ又は汎用 PC からの操作（手で操作） AI スピーカ等の言語認識装置からの操作 （声で操作）	3.2.3 章及び 5 章	(f)注 2 、(h) (c)注 5 （配線器具は追加）	(a)、(d)注 3、(e)、(f)、(h)、(i) (c)注 5 （配線器具は追加）	(a)、(d)注 4、(e)、(f)、(h)、(i) (c)注 5 （配線器具は追加）	全ての項目適用

注 1 適用章番は、本報告書の章番を示し、以下に電気用品の技術基準の解釈の当該項目を記す。
3.2.1 章；解釈別表第四 1(2)ロ(イ) 及び解釈別表第八 1(2)ロ(イ)
3.2.2 章；解釈別表第四 1(2)ロ(ロ)a 及び解釈別表第八 1(2)ロ(ロ)a
3.2.3 章；解釈別表第四 1(2)ロ(ロ)b 及び解釈別表第八 1(2)ロ(ロ)b。右欄の(a)～(i)は解釈の項目番を示す。

注 2 見える位置から操作では、公衆回線の一時的な途絶があっても操作者が電気製品を確認できるため安全には影響がないとみなせる。

注 3 宅内であれば、電気製品の状況が確認できるため(d)の操作結果のﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸはできているものとみなせる。

注 4 監視装置によって電気製品の動作が分かる場合、又は遠隔操作以外の手段で電気製品が操作したことが分かる場合などは、(d)の操作結果のﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸはできているものとみなせる。

注 5 配線器具にあっては、操作者の駆け付けられない位置に電気製品(負荷機器)がある場合(5.3(2)参照)は、(c)を適用する。

遠隔操作機構を他社が提供する場合の適用例を表 5 に示す。(4.8 章参照)

表 5 電気用品対象外の他社の遠隔操作機構を使用する場合の適用例

分類	適用章番	備考
電気用品の届出事業者が、遠隔操作機構の製造事業者に指示して遠隔操作機構の仕様を決める	3.2.1 章、3.2.3 章	遠隔操作機構を有するものとする。
電気用品の届出事業者がある程度の使用方法決めるが、遠隔操作機構の仕様変更ができない。	3.1 章 遠隔操作に対する安全性の確認	
電気用品に「○○対応」などの表示をするが、使用方法は、遠隔操作機構側（ﾕｰｻﾞｰ、ｼｽﾃﾑｲﾝﾃｸﾞﾚｰﾀｰ含む）任せ。	3.1 章 遠隔操作に対する安全性の確認	
電気用品の届出事業者には、他社の遠隔操作機構で操作される意図がない。	適用外	
上記分類は、届出事業者の宣言による。		

7. その他、参考情報

(1) IEC 規格のとの比較

IEC 規格(IEC 60335-1)との比較を、附表の国際規格との比較に示す。

(2) 解釈別表第十二について

> 解釈別表第十二 表 3. 遠隔操作機構を有するものに関する基準 別紙 204
> J1000
> 5 誤動作試験
> 5.1 遠隔操作機構を有する配線器具及び機器は、電源スイッチ又はリモコンの操作以外によって電源の閉路を行えてはならない。
> 適否は、関連する試験により判定する。
> 5.1.1 電力線搬送波利用機器の誤動作試験
> (以下、省略)

解釈別表第十二については、解釈別表第十二 表 3 の別紙 204(J1000)において、遠隔操作機構を有するものに関する基準が適用されている。この基準の 5.1 項では、配線器具及び機器に対して、電源スイッチ又はリモコンの操作以外によって電源の閉路を行えてはならないとしており、その適否は、“関連する試験”により判定すると規定されている。しかし、J1000 では、電力線搬送波利用機器を除き関連する試験が規定されていない。今後、通信回線等を利用した遠隔操作については、本中間報告書の第 2 章の技術基準省令に対応することが必要な場合、解釈別表第十二では、本文として採用される JIS で規定する必要があると考えるが、当面は、この中間報告書の内容を解釈別表第十二の J1000 における「関連する試験」の代用として適用することができるものと考える。

なお、遠隔操作(見えない位置からの操作)については、J60335-1(H27)(JIS C 9335-1:2014)のように、既に解釈別表第十二に採用された JIS で規定されている場合、JIS の遠隔操作に対する規定も J1000 における「関連する試験」の代用として適用することで規定の重複を避けることができるものと考える。

表 6 J1000 の 5.1 項の「関連する試験」として適用できるもの

	電気安全に関する基準として、遠隔操作に関する規定を含む JIS を適用するもの※	電気安全に関する基準として、遠隔操作に関する規定を含まない JIS を適用するもの
見える位置からの操作	中間報告書の内容	中間報告書の内容
見えない位置からの操作	JIS の遠隔操作に関する規定	中間報告書の内容

※ 2018 年 11 月現在は、J60335-1（H27）（JIS C 9335-1:2014）が該当している。

(3) 今後の検討事項

遠隔操作におけるセキュリティ対策としては、IEC 60335-1 では、以下のような要求事項が現在審議されている。今後，IEC 規格が正式に制定された後に国際規格との整合性を検討する必要がある。

a. 識別管理

遠隔操作の通信を有効にする前に、適切な責任者による承認と認証、及び通信暗号化を要求。認証時に機器を特定するため、識別管理も含まれていると考えられる。

b. 外乱に対する誤動作防止

不正なアクセス及び通信異常に対し、安全状態の確保（IEC 60335-1 規格の要求事項を満足すること）を要求。

なお，セキュリティ対策の検討においては、IoT 推進コンソーシアム、経済産業省、総務省が共同で取りまとめた「IoT セキュリティガイドライン（平成 28 年 7 月）」等が参考になる。

8. 附表　国際規格との比較

改定案は、2018 年 10 月時点で検討中の事項を示す。

<table>
<tr><th></th><th>電安法　通信回線による遠隔操作（解釈別表第八）</th><th colspan="2">IEC 60335-1 規格及び改定検討状況</th></tr>
<tr><td rowspan="2">適用範囲</td><td rowspan="2">1 項(2) ロ
(1)　赤外線を利用した遠隔操作機構
(2)　電力搬送波を利用した遠隔操作機構
(3)　音声を利用した遠隔操作機構
(4)　通信回線を利用した遠隔操作機構

注；(1)～(4)の遠隔操作機構毎に個別の要求事項を規定</td><td>現行</td><td>電気通信、音響制御、バスシステムなどを用いて、機器の見えないところから発するコマンドによって、機器を制御する動作
（赤外線制御自体は、遠隔操作とはみなさない。）</td></tr>
<tr><td>改定案</td><td>遠隔操作の定義が下記の内容に変更されている。
・公衆回線を用いて、機器の見えないところから無線、音声、バスシステム等の通信により機器を制御する動作。
・公衆回線には宅内の LAN 部分も含まれる。
・公衆回線につながらない有線通信は除外される。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">電気ストーブの遠隔操作の禁止</td><td rowspan="2">2 項(1)イ(ハ)
赤熱する発熱体を有し、その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（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ないこと。</td><td>現行</td><td>IEC60335-2-30
22.109 項　スイッチを有する機器は、電子スイッチに依存してはならない。</td></tr>
<tr><td>改定案</td><td>要求事項の変更は無い。（技術的な変更はない。以下同じ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">以下；通信回線を利用する遠隔操作に対して規定</td><td colspan="2">以下；全ての遠隔操作に対して規定</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.1
リスクアセスメント</td><td rowspan="2">(a) 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。</td><td>現行</td><td>・22.40 項
遠隔操作時に機器の動作を停止させるスイッチが不要な、危険を生じさせることなしに、連続的、自動的、又は遠隔的に運転できる機器の例としてファン、貯湯式温水器、エアコンディショナ、冷蔵庫並びに日除け、窓、ドア、門及びロールシャッタ用の駆動装置が示されている。
・リスクアセスメントに対する要求は無い。</td></tr>
<tr><td>改訂案</td><td>要求事項の変更は無い。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.2
通信回線の故障等による安全状態</td><td rowspan="2">(b) 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。</td><td>現行</td><td>・22.49 項
遠隔操作により電源回路の開路ができない場合を考慮して、連続運転で危険が生じるおそれがある機器に、遠隔操作の前に運転持続時間の設定を行うことを要求している。</td></tr>
<tr><td>改訂案</td><td>以下の要求事項の追加を検討している。
・XY.22.105 項
不正なアクセス及び通信異常に対し、安全状態の確保（IEC 60335-1 規格の要求事項を満足すること）を要求。
・XY.22.106 項
安全状態の確保に寄与する機能が遠隔操作の通信に依存しないことを要求。</td></tr>
</table>

	電安法　通信回線による遠隔操作（解釈別表第八）	IEC 60335-1 規格及び改定検討状況	
5.3 手元操作の優先／ 通信回線の切り離し	(c)遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。 ⅰ手元操作が最優先されること ⅱ遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること	現行	（手元操作） ・22.40 項 危険を生じさせることなしに、連続的、自動的、又は遠隔的に運転できる機器を除き、遠隔操作用の機器には、機器の動作を停止させるためのスイッチを取り付けなければならない。 ・22.50 項 機器内に組み込んだ制御装置がある場合、それが遠隔操作によって操作される制御装置よりも優先されなければならない。 （通信回線の切り離し） ・要求事項の規定は無い
		改訂案	要求事項の変更は無い。
5.4 操作結果のフィードバック／動作確認	(d)遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。 ⅰ操作結果のフィードバックができること ⅱ動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書への記載	現行	（操作結果のフィードバック） ・特に具体的な要求事項は無いが、表示に関連して、22.51 項に連続的、自動的、又は遠隔的に運転できる機器を除き、手作業による設定と遠隔操作モードであることの視覚的な表示要求がある。 （動作保証試験及び使用者への注意喚起） ・要求事項の規定は無い
		改訂案	要求事項の変更は無い。
5.5 識別管理／外乱に対する誤動作／再接続	(e)通信回線（解釈別表第四1(2)ロ(イ)に掲げるもの及び公衆回線を除く。）において、次の対策を遠隔操作される機器側に講じていること。 ⅰ操作機器の識別管理 ⅱ外乱に対する誤動作防止 ⅲ通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式に限る）	現行	（外乱に対する誤動作防止） ・19.11.4 項 危険な誤動作をする可能性のあるものは、19.11.4.1~19.11.4.7 項（IEC 61000-4-**）の試験を実施する。 （通信回線接続時の再接続） ・要求事項の規定は無い
		改訂案	以下の要求事項の追加を検討している。 （識別管理） ・XY.22.104 項 遠隔操作の通信を有効にする前に、適切な責任者による承認と認証、及び通信暗号化を要求。 ・認証時に機器を特定するため、識別管理も含まれていると考えられる。 （外乱に対する誤動作防止） ・XY.22.105 項 不正なアクセス及び通信異常に対し、安全状態の確保（IEC 60335-1 規格の要求事項を満足すること）を要求。
5.6 公衆回線の一時的途絶	(f)通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が講じられていること。	現行	・要求事項の規定は無い。
		改訂案	以下の要求事項の追加を検討している。 ・XY.22.105 項 不正なアクセス及び通信異常に対し、安全状態の確保（IEC 60335-1 規格の要求事項を満足すること）を要求。 ・XY.22.106 項 安全状態の確保に寄与する機能が遠隔操作の通信に依存しないことを要求。

	電安法　通信回線による遠隔操作（解釈別表第八）	IEC 60335-1 規格及び改定検討状況	
5.7 同時に2箇所以上からの遠隔操作	(g) 同時に2箇所以上からの遠隔操作を受け付けない対策を講じること。	現行	・要求事項の規定は無い。
		改訂案	以下の要求事項の追加を検討している。 ・XY.22.103 項 　複数箇所から同時または順次遠隔操作された時でも安全状態が確保できることを要求。受け付けること自体は構わない。
5.8 誤操作防止	(h) 適切な誤操作防止対策を講じること。	現行	・要求事項の規定は無い。
		改訂案	要求事項の変更は無い。
5.9 出荷状態の遠隔操作機能の無効化	(i) 出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。	現行	・22.51 項 　機器が遠隔操作モードで操作できるようになる前に、機器上の制御装置を手作業で遠隔操作モードに設定できなければならない。機器上には、機器が遠隔操作モードに設定されていることを示す視覚的表示がなければならない。連続的、自動的、又は遠隔的に運転できる機器については、手作業による設定及び遠隔操作モードであることの視覚的表示は不要。
		改訂案	以下の要求事項の追加を検討している。 ・XY.22.104 項　遠隔操作の通信を有効にする前に、適切な責任者による承認と認証、及び通信暗号化を要求。