

令和5年度産業保安等技術基準策定研究開発等事業  
(電気用品、ガス用品等製品のIoT化等による安全確保の在り方に関するガイドラインの普及・市場動向等調査)

調査報告書（概要資料）

令和6年2月  
株式会社NTTデータ経営研究所

# 目次

1. 調査実施の背景、目的
2. 調査結果
  - 2-1. 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理
  - 2-2. IoT製品に対するリスクアセスメント手法の効果的な適用方法
  - 2-3. ガイドラインの実効性確保や普及啓発に係る取組
    - ①ユースケース・リスクシナリオの検討
    - ②今後の進め方（案）
  - 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み
    - ①電気用品、ガス用品等製品のIoT化の動向
    - ②製品設計における配慮すべき事項への対応状況
    - ③環境変化を踏まえた安全確保に係る取組み
  - 2-5. 海外政府・産業界等の動向
  - 2-6. IoT製品に関するトラブル、事故の状況
3. 調査結果のまとめ

# 1. 調査実施の背景、目的

## 【背景】

- インターネットが広く普及し、一般家庭にある電気用品、ガス用品等製品も、インターネット接続により便利に利用されることが見込まれている。これらの製品がインターネット環境で使われることで想定されるリスク（例えば、誤操作、通信遮断等）があることに鑑みると、インターネット環境下でも製品の使用における安全が確実に担保されるよう対策を取ることが肝要
- 経済産業省では、令和3年4月、IoT化された電気用品、ガス用品等製品について、想定される消費者の生命・身体への危害発生等のリスクシナリオ、ユースケースを踏まえた「電気用品、ガス用品等製品のIoT化による安全確保の在り方に関するガイドライン（以下、ガイドライン）」を制定
- ガイドライン制定後、その活用を事業者働きかけるとともに、課題の深堀りをしていたところ、事業者等より、国際規格の審議動向を踏まえた遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理や、IoT製品に対するリスクアセスメント手法の具体化等についての要望が提起された

## 【目的】

- 本事業では、IoT化された電気用品、ガス用品等製品に関する実態調査に加え、上記背景を踏まえ、ガイドラインの更なる実効性確保、普及啓発等に関する以下の取組を行った（数字は本資料における目次項目）
  - ・ 2-1. 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理
  - ・ 2-2. IoT製品に対するリスクアセスメント手法の効果的な適用方法
  - ・ 2-3. ガイドラインの実効性確保や普及啓発に係る取組
  - ・ 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み
  - ・ 2-5. 海外政府・産業界等の動向
  - ・ 2-6. IoT製品に関するトラブル、事故の状況

## 2-1. 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理 …分類のフレームワーク

- 令和2年度において当分類を整理してから2年が経過したところ、技術進展や国際規格の審議にも動きがみられる。こうした状況を踏まえ、我が国の実情にあった整理となるよう、ワーキンググループでの議論を通じて再整理を検討
- **分類のフレームワーク（遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の分け方（以下表それぞれのa,b,c））の見直しを念頭に検討を進めたところ、国際規格の審議が途上であること等に鑑み、現段階で見直しを行うのではなく、国際規格の審議の結果が明らかになった段階で見直しを行うべき（例えば、国際規格に整合した分類への見直し等）との意見があった**

### 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の分類のフレームワーク

#### 遠隔操作に 不向きな製品

- 令和2年度の3分類※1を踏襲。但し、以下の**分類cは、IEC60335Part2規格の審議において、当該概念についての議論がなされていない状況を踏まえ、将来的に見直す方向性を確認**
  - a. 安全規格等の基準に基づき、人の注意が行き届くところで使うことを前提に安全設計しているもの（IEC 60335規格の30.2.2項が適用されるもの）
  - b. aに該当しない※2が、遠隔操作によってリスクが著しく増加するもの、または遠隔操作による火災リスク・火傷リスク（低温火傷を含む）・健康被害リスク（熱中症、めまい、吐き気、一酸化炭素中毒等）・幼児や子供の接触によるリスク等を十分に低減できないもの
  - c. aに該当しない※2が、遠隔操作によるリスクの大小に関わらず、遠隔操作ではその機能／役割を果たせないもの、または遠隔操作する意味がないもの

#### 遠隔操作を 許容する製品

- 令和2年度の3分類を踏襲。但し、以下のとおり、**分類c.の「高所・屋外」はいずれも「幼児／子供が触れない」にかかるとを明確化**。また、aの分類はbの分類を含む関係性を明確にするため説明を補足
  - a. 幼児／子供が触ることが可能な高さ場所に設置するもの
  - b. 子供が触ることが可能な高さ（幼児は触れない）場所に設置するもの
  - c. 幼児／子供が触れない高所に設置するもの、及び幼児／子供が触れない屋外に設置するもの

※1 ガス用品等は1分類（遠隔操作のリスクを十分に低減できないもの）、※2 IEC 60335規格の30.2.3項が適用されるもの

## 2-1. 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理 …分類対象の機器

- 次に、前項の分類のフレームワークに基づき分類を行う対象機器のラインアップについて、令和2年度に整理した「IEC60335 Part2規格の対象製品のうちJIS規格が存在する家庭用の製品」以外にも、遠隔操作を可能とする製品が開発されていること、または今後開発される可能性に鑑み、**分類対象の機器を拡充**
- あわせて、機器の分類名（規格番号）について、JIS C 9335ベースの表記に改訂

### 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の分類対象の機器の考え方

- 令和2年度事業で整理したIEC60335 Part2規格の対象製品のうちJIS規格が存在する家庭用の製品に加え、国際整合以外のJIS C 9335製品（こたつや家庭用治療器等）や、その他業界の判断において必要と考えられる製品を追加

#### 【分類対象の機器の考え方】

- ① IEC60335シリーズ以外の製品  
→業界の提案（遠隔操作の許容可否を明確にしておきたい等）等を踏まえ追加（AV機器、照明器具等）
- ② IEC 60335シリーズのうち、家庭用製品以外（自動販売機などの業務用製品）  
→ IoTガイドラインは家庭用の製品に限定しているため追加しない
- ③ 国際整合以外のJIS C 9335製品  
→業界の提案（遠隔操作の許容可否を明確にしておきたい等）等を踏まえ追加（こたつ、家庭用治療器等）
- ④ JIS化できていないIEC60335規格対象品（IEC発行が新しいもの、電安法の対象外など）  
（電気オンドルマットレス、UV放射水処理機器、個人用電動移動手段 等）  
→ 日本では家庭に普及していない製品が大宗であるため現時点では追加しない

## 2-2. IoT製品に対するリスクアセスメント手法の効果的な適用方法 …リスクレベルの算出方法

- IoT製品の設計・開発にあたり、どのような考え方に基づき、またどのような手法でリスクアセスメントを実施すべきかをワーキンググループで検討
- リスクの大きさ（リスクレベル）を評価する手法として、令和4年度事業で整理したリスク要素ごとに、製品の仕様や使用方法等に起因する**危害の予見可能性の程度を「頻度数」として定義し、リスク低減措置の効果の大きさ（低減数）との差分からリスクの発生頻度を評価する手法を検討した**

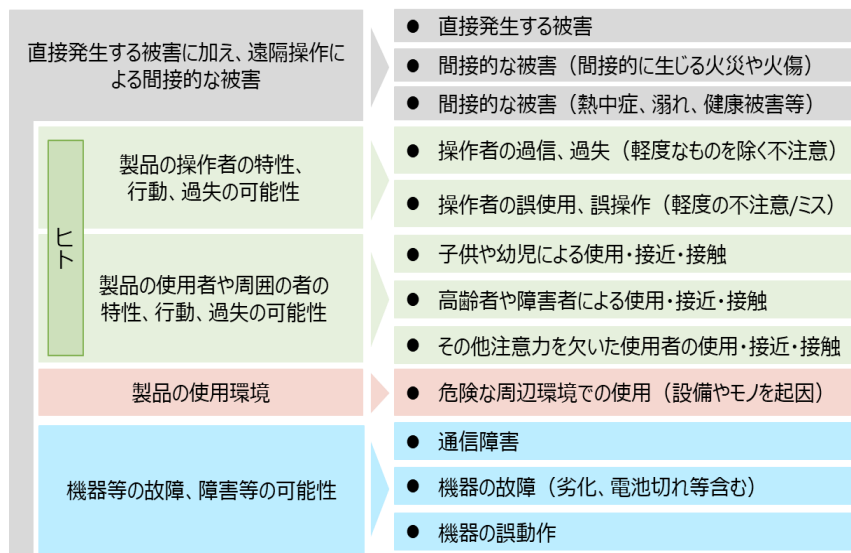
### リスクレベルの決定方法

$$\underbrace{(\text{頻度数} - \text{低減数})}_{\text{リスクの発生頻度}} \times \text{重大度} = \text{リスクレベル}$$

| 項目  | 定義                                          | 前提等                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 頻度数 | リスク要素（遠隔操作に特有の製品の仕様や使用方法等）を要因とする危害の予見可能性の程度 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 操作者に起因した“意図しない操作での動作”や“機器のワンクリック誤操作”、“通信障害”を基準とし、リスク要素毎に頻度を相対評価して設定</li> <li>・ 複数のリスク要素がある場合、リスク要素の関係性（and条件又はor条件）に応じて、異なる算出方法を採用</li> </ul> |
| 低減数 | リスク要素を要因とする危害の発生を抑制できるリスク低減策の効果の大きさ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 複数のリスク低減策がある場合、リスク低減策の関係性（and条件又はor条件）に応じて、異なる算出方法を採用</li> </ul>                                                                              |
| 重大度 | リスク要素を要因とする危害の重大度                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大度はリスク低減策の影響を受けない</li> </ul>                                                                                                                 |

### 【参考】IoT製品のリスクアセスメントにおいて考慮すべきリスク要素（令和4年度に整理）

IoT製品の遠隔操作に係るリスク評価においては、「間接的な被害の考慮」に加え、「ヒト（操作者、使用者）」「使用環境」「機器等」の3つの観点から考慮することが考えられる





## 2-2. IoT製品に対するリスクアセスメント手法の効果的な適用方法

### ・・・頻度数の算出方法

- 頻度は、R-Mapやリスクアセスメントハンドブック※を参考に、ワーキンググループで検討して設定（左表を参照）
- 具体的には、ユースケース・リスクシナリオをベースに、リスク要素に影響する「製品の仕様や使用方法等」を議論し、当該「製品の仕様や使用方法等」を要因とする頻度の具体例を整理（右表を参照）

※経済産業省「消費生活用製品向けリスクアセスメントのハンドブック【第一版】」（[https://www.meti.go.jp/product\\_safety/recall/risk\\_assessment.pdf](https://www.meti.go.jp/product_safety/recall/risk_assessment.pdf)）

#### 頻度の基準

| 頻度 |      |          | 発生率（目安）※1                             |
|----|------|----------|---------------------------------------|
| 例外 | 15～  | より頻発する   | 10 <sup>-1</sup> 超※2                  |
| 原則 | 9～10 | 頻発する     | 10 <sup>-4</sup> 超                    |
|    | 7～8  | しばしば発生する | 10 <sup>-5</sup> 超10 <sup>-4</sup> 以下 |
|    | 5～6  | 時々発生する   | 10 <sup>-6</sup> 超10 <sup>-5</sup> 以下 |
|    | 3～4  | 起こりそうにない | 10 <sup>-7</sup> 超10 <sup>-6</sup> 以下 |
|    | 1～2  | まず起こりえない | 10 <sup>-8</sup> 超10 <sup>-7</sup> 以下 |
|    | 0    | 考えられない   | 10 <sup>-8</sup> 以下                   |

※1:原則について、R-Mapの発生頻度と危害の程度を参考に設定

※2:例外について、リスクアセスメントハンドブック表6-2「標準的なエラー率・不良率の例」の「取説の注意事項を守らない（広く知られている危険）」場合のエラー率を参考に設定

#### ■ 複数のリスク要素に該当するリスクシナリオの頻度の決定方法

- ① 複数のリスク要素が組み合わさってリスクが生じる場合（and条件の場合）：複数の頻度（便宜的に1/10を乗じた数）を乗算した結果（最終的に10を乗じた数値）を採用
- ② いずれかのリスク要素によりリスクが生じる場合（or条件の場合）：発生頻度が高い頻度を採用
- ③ ①、②の組み合わせ：①と②を組み合わせた方法で算出

#### 頻度の具体例

| 遠隔操作のリスク評価において考慮すべきリスク要素 |                     | 具体例                                                             |    |
|--------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
|                          |                     | リスク要素に影響する製品の仕様や使用方法等                                           | 頻度 |
| ヒト                       | 操作者                 | 予防安全機能を遠隔操作で使用                                                  | 10 |
|                          |                     | 取扱説明書等で推奨される使用方法以外での使用（チャイルドロックを設定しない、操作できない使用者を1人にした状態での遠隔操作等） | 6  |
|                          |                     | 取扱説明書等で禁止された使用方法での使用（遠隔操作可能な電源タップの電気ストープとの接続等）                  | 4  |
|                          |                     | 操作者の過信、過失（軽度なものを除く不注意）                                          |    |
|                          |                     | 操作者の誤使用、誤操作（軽度の不注意）                                             |    |
|                          |                     | 不意な操作をしやすい専用端末                                                  | 10 |
|                          | 使用者                 | 上記以外の端末での宅外操作                                                   | 6  |
|                          |                     | 上記以外の端末での宅内操作                                                   | 2  |
|                          |                     | 床置きでの使用、その他幼児・子供に影響する使用                                         | 10 |
|                          |                     | 卓上機器、その他子供に影響する使用                                               | 6  |
| 使用環境                     | 機器と周辺環境との相互作用で生じる危害 | 高年齢者や障害者向け製品                                                    | 6  |
|                          |                     | 通常製品                                                            | 6  |
|                          |                     | 遠隔操作に不向きな機器等に対する他の遠隔操作機構による遠隔操作（遠隔操作可能な電源タップの電気ストープとの接続等）       | 15 |
|                          | 通信障害                | 使用中に移動する機器（ヒトやモノへの危害を想定）                                        | 10 |
|                          |                     | 使用中に移動する機器を危険源（火気器具や熱源）の周辺で使用（火災等を想定）                           | 4  |
|                          |                     | 危険源（燃えやすいもの等）の周辺での使用（使用中に移動する機器を除く）（火災等を想定）                     | 2  |
|                          |                     | 機器の故障                                                           | 4  |
|                          | 機器の誤動作              | 汎用通信以外                                                          | 6  |
|                          |                     | 汎用通信                                                            | 4  |
|                          |                     | 機器の誤動作                                                          | 4  |

## 2-2. IoT製品に対するリスクアセスメント手法の効果的な適用方法

### …低減数、重大度

- リスク要素の頻度数を低減させるリスク低減策の低減数は、IoTガイドラインの「スリーステップメソッドの拡張概念」に基づき、リスク低減策毎に整理（表1.参照）
- 重大度は、「リスクアセスメントハンドブック」表6-1「危害の重大性」を参考に、家庭用製品の特性を踏まえ整理（表2.参照）

表1. 低減数の基準

例) 間接被害等に対するリスク低減策の低減数（遠隔操作リスクに対するリスク低減策についても同様の考え方で整理）

| 間接被害等に対するリスク低減策 |                |                                                                       | 低減数            |
|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| ステップ<br>1       | 本質的な安全設計       | ・ 危険源を除去し、使用者が接しない、接しても危害を生じない製品として設計<br>・ 故障やエネルギー供給停止時のフェイルセーフ機能を設計 | リスクの頻度数<br>と同数 |
| ステップ<br>2       | 安全機能           | ・ 本質的な安全設計で除去できない危険源に対してのリスクアセスメントに基づいた防護策                            | リスクの頻度数-1      |
|                 | 通常機能を兼ねる予防安全機能 | ・ 直接発生する火傷からの防護を目的とした機能（例）サーモスタット                                     | 2              |
| ステップ<br>3       | 使用上の注意（誤使用防止）  | ・ 誤使用の防止を目的とした注意喚起                                                    | 1              |
|                 | 予防安全機能         | ・ 間接的な被害からの保護のための機能（例）チャイルドロック、障害物自動回避、消し忘れ防止等                        | 2              |
|                 | 使用上の注意（過信に注意）  | ・ 予防安全機能による過信の防止を目的とした注意喚起                                            | 1              |

#### ■ 複数のリスク低減策が想定される場合の低減数の決定方法

- ① 複数のリスク低減策を組み合わせるリスク低減を行う場合（and条件の場合）：原則、最も低減数が高いものを採用。一方で、各リスク低減策がそれぞれ独立して機能する場合は、各リスク低減策の低減数を加算※し、合計値を採用
- ② いずれかのリスク低減策によりリスク低減が図られる場合（or条件の場合）：最も低減数が低いものを採用
- ③ ①、②の組み合わせ：①と②を組み合わせた方法で算出※

表2. 重大度の基準

| 重大度 | 定性評価  | 危害の内容（例） |      |      |
|-----|-------|----------|------|------|
|     |       | 傷害など     | 感電   | 発火   |
| 1   | 極めて軽微 | なし・微傷    | なし   | なし   |
| 2   | 軽微    | 軽傷       | 感じない | 製品発煙 |
| 3   | 中程度   | 通院加療     | 感じる  | 製品発火 |
| 4   | 重大    | 重症、後遺症   | しびれ  | 火災   |
| 5   | 致命的   | 死亡       | 危険   | 建屋損傷 |

※ステップ1（「本質的な安全設計」または「遠隔操作の禁止」）に該当の場合を除き、低減数の上限は「リスクの頻度数と同数-1」（発生頻度が1）とする



## 2-3. ガイドラインの実効性確保や普及啓発に係る取組

### ①ユースケース・リスクシナリオの検討

- リスクアセスメント手法の適用方法について、各製品のユースケース・リスクシナリオにあてはめた上、ワーキンググループでの議論等を通じ検証。この結果を踏まえ、**14種別の製品を対象に、46件の公表シナリオを取りまとめ**
- **各製造事業者において実際に製品の設計・開発を行う際は、製品や機能ごとの特性、利用場面、利用者の特性等の詳細を踏まえ、個別にリスクアセスメントを実施することが肝要（当リスクシナリオに記載の評価結果の適用やリスク低減策の実装をもって、全てのケースにおいて許容できるレベルまでリスクが下がるわけではない点に留意が必要）**

#### 対象の製品（シナリオ数）

1. ドラム式電気洗濯機・乾燥機(2)
2. ロボット掃除機(5)
3. 炊飯器(9)
4. エアコン(4)
5. 換気扇(4)
6. ヒートポンプ給湯器(2)
7. 白熱電球の電気スタンド(1)
8. ガス給湯器（ふろがま）(2)
9. ガス給湯器（床暖房）(1)
10. ファンヒーター(3※<sup>1</sup>)
11. FF暖房機(2※<sup>2</sup>)
12. ドラム式衣類乾燥機(1)
13. AV機器(7)
14. 電源タップ(5)

※1 FF暖房機と共通のシナリオ2件を含む  
※2 いずれもファンヒーターと共通のシナリオ

#### ユースケース・リスクシナリオの例

##### ■ ドラム式電気洗濯機・乾燥機

| 概要        | 子供の閉じ込め                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|
| リスク要素     | 被害                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 直接発生する被害               |       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 間接的な被害（間接的に生じる火災や火傷）   |       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 間接的な被害（熱中症、溺れ、健康被害等）   | ● 頻度数 |
| ヒト        | 操作者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 操作者の過信、過失（軽度なものを除く不注意） | ① 6   |
|           | 使用者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 操作者の誤使用、誤操作（軽度の不注意）    | ② 6   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 子供や幼児の使用・接近・接触         | ③ 6   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 高齢者や障害者の使用・接近・接触       |       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | その他注意力を欠いた使用者の使用・接近・接触 |       |
| 使用環境      | 機器等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 機器と周辺環境との相互作用で生じる危害    |       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 通信障害                   |       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 機器の故障（劣化、電池切れ等含む）      |       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 機器の誤動作                 |       |
| 分類記号      | UN-ON-L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |       |
| ユースケース    | 外出した後に遠隔操作にて洗濯機の運転を開始した。その時にたまたま洗濯機の近くで小さな子供が遊んでいた。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |
| その他前提条件   | チャイルドロックをしていなかった。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |
| リスクシナリオ   | 運転前に子供がドラムに入り、そこに気づかずスマホから運転を開始してしまい、子供が閉じ込められる。または危害を受ける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |       |
| その他前提条件   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |
| 頻度数       | 2 [①and②and③ (round (6/10×6/10×6/10×10) ) ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |       |
| 重大度       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |
| リスク低減策（例） | <ステップ 2：手元優先・通信回線の切り離し><br>洗濯機本体に、スマホからの操作を許可/不許可できるボタンを設置する。スマホからの操作を許可した時のみ遠隔操作を受け付ける。<br>AND<br><ステップ 2：通常機能を兼ねる追加の予防安全機能><br>スマホからの操作が許可の状態では必ずドアロックをする。                                                                                                                                                                                                                                         |                        |       |
| 低減数       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |
| 周知内容（例）   | 【取扱説明書】<br>・洗濯機に異物が入っていないタイミングでスマホからの操作を許可することで、スマホからの操作が可能になる。<br>・子供をドラム内に入らせない（ドラム内に閉じ込められ、窒息、やけど、感電、けが、おぼれの原因となる）。<br>・子供にはドラムをのぞかせない。<br>・本体の近くに台などを置かない。<br>・子供など不慣れな人だけに使わせない（けが、やけどの原因）。<br><br>【本体表示】<br>・子供の閉じ込み、けがの恐れあり。<br>・子供をドラム内に入らせない。<br>・ドラム内に閉じ込められ、窒息、やけど、感電、けが、おぼれの恐れがある。<br><br>【業界団体 Web サイト】<br>・子供にドラム内をのぞかせない。<br>・小さなお子様を洗濯機に近づかせない。<br>・チャイルドロック機能を活用する。<br>・使用後はドアを閉める。 |                        |       |
| リスクレベル    | 5 [発生頻度 1 (頻度数 2 - 低減数 1 <sup>※</sup> ) × 重大度 5]<br>※ステップ 1 に該当しないため、低減数の上限を「頻度数と同数 - 1」に調整                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |       |

##### ■ ファンヒーター/FF暖房機

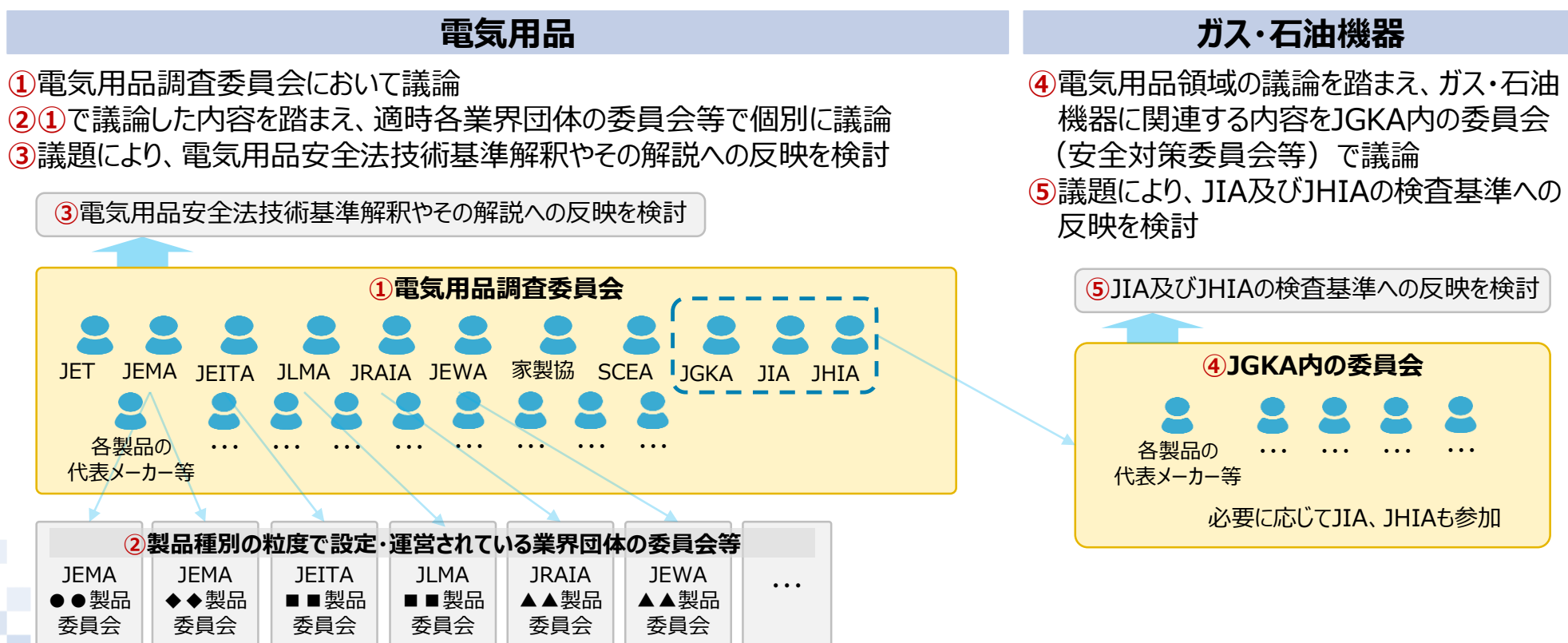
| 概要        | 被害                                                                                                                                                                                                                                                                 | 直接発生する被害               |       |   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|---|
| リスク要素     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 間接的な被害（間接的に生じる火災や火傷）   |       |   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 間接的な被害（熱中症、溺れ、健康被害等）   | ● 頻度数 |   |
| ヒト        | 操作者                                                                                                                                                                                                                                                                | 操作者の過信、過失（軽度なものを除く不注意） |       |   |
|           | 使用者                                                                                                                                                                                                                                                                | 操作者の誤使用、誤操作（軽度の不注意）    | ①     | 6 |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 子供や幼児の使用・接近・接触         |       |   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 高齢者や障害者の使用・接近・接触       |       |   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | その他注意力を欠いた使用者の使用・接近・接触 |       |   |
| 使用環境      | 機器等                                                                                                                                                                                                                                                                | 機器と周辺環境との相互作用で生じる危害    | ②     | 2 |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 通信障害                   |       |   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 機器の故障（劣化、電池切れ等含む）      |       |   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 機器の誤動作                 |       |   |
| 分類記号      | UN-ON-L                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |       |   |
| ユースケース    | 暖房機の上部に洗濯物を乾した状態で外出した。帰宅時に部屋が暖かくなっているように、帰宅前に遠隔操作で温風暖房機を OFF→ON した。                                                                                                                                                                                                |                        |       |   |
| その他前提条件   | 暖房機が生み出した上昇気流で洗濯物が浮き上がり、暖房機の上に落下して炎上し、火災が発生した。                                                                                                                                                                                                                     |                        |       |   |
| その他前提条件   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |   |
| 頻度数       | 1 [①and② (round (6/10×2/10×10) ) ]                                                                                                                                                                                                                                 |                        |       |   |
| 重大度       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |   |
| リスク低減策（例） | <ステップ 1：本質安全><br>耐半密閉性を有し、温風温度を基準値以下とする。<br>※耐半密閉性：10 枚重ねたガーゼで全面を覆った際の異常確認<br>※JIA 基準：80℃以下（温風温度）<br>AND<br><ステップ 2：手元優先><br>意図せず動く可能性を考慮して手元操作での OFF を優先。<br>※在宅者がいる場合<br>AND<br><ステップ 3：間接的な被害の注意><br>遠隔操作をする際には、使用する場所、位置および機器に可燃物を近づけないことなど防火上の注意事項を周知し注意喚起する。 |                        |       |   |
| 低減数       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |   |
| 周知内容（例）   | 【取扱説明書、個社 Web サイト】<br>・機器の上や周囲には燃えやすいものを置かない旨記載する。<br>・落下物のおそれのあるところでは使用しない旨記載する。<br><br>【操作アプリ】<br>・遠隔から操作した際の操作内容について周知し注意喚起する。<br><br>【業界団体 Web サイト】<br>・遠隔操作をする際には、使用する場所、位置および機器に可燃物を近づけないことなど防火上の注意事項を周知し注意喚起する。                                             |                        |       |   |
| リスクレベル    | 0 [発生頻度 0 (頻度数 1 - 低減数 1) × 重大度 4]                                                                                                                                                                                                                                 |                        |       |   |

## 2-3. ガイドラインの実効性確保や普及啓発に係る取組

### ②今後の進め方（案）

- IoTの技術進展や社会実装が進むことに鑑み、今後も変化していくリスク環境に対し、機動的かつフォワード・ルッキングに対策の在り方を検討し、安全確保を図っていくための枠組みが必要との課題認識から、IoT化に伴う家庭用製品の安全確保に係る次年度以降の検討の枠組みを整理
- その結果、次年度以降は、**電気用調査委員会等の枠組みを中心に、民間（事業者）主導で検討を継続することをワーキンググループにおいて確認**

### 次年度以降のIoT製品の安全確保に係る検討体制（案）



## 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み

### ①電気用品、ガス用品等製品のIoT化の動向

- アンケート調査等により、IoT製品の実装の動向やIoT化の見通しを調査
- IoT製品の実装について、国内製造事業者を確認したところ、以前は海外製造事業者による取組みが先行していたが、近年、**国内事業者におけるIoT製品の開発も活性化していることが確認された**（海外事業者のみが提供している製品は、調理家電や季節家電、ガス機器の一部など限定的になりつつある）
- また、業界団体がIoT製品の普及促進を念頭においたWebサイトを開設する等、IoT製品の普及を促す環境整備が進みつつあることも確認された※
- 上記を踏まえ、IoT化の見通しについて考察すると、**既に遠隔操作に不向きな製品を除きIoT製品の開発が進んだことを踏まえると、今後は対象製品の拡充ではなく、既にIoT化された製品の機能拡張に係る開発が加速することが想定される**

※JEMA Webサイト (<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/iot/>)

#### 将来IoT化が進むと考えられる製品と現状IoT化が確認できる製品の比較

【凡例】国内外製造事業者、海外製造事業者共にIoT化未対応：緑色セル

海外製造事業者のみIoT化済み：赤色セル

( ) 内の数値は昨年調査結果

| 商品種別  | 製品分類        | IoT化が実装されている製品 |                |
|-------|-------------|----------------|----------------|
|       |             | 海外製品製造事業者の動向※1 | 国内製品製造事業者の動向※2 |
| 家事家電  | 掃除機         | 10(9)          | 2(2)           |
|       | 洗濯機・衣類乾燥機   | 10(9)          | 7(3)           |
|       | 食器洗い乾燥機     | 8(6)           | 0(0)           |
| 調理家電  | 冷蔵庫         | 9(6)           | 4(5)           |
|       | 炊飯器         | 4(4)           | 5(2)           |
|       | 電子レンジ       | 4(4)           | 2(1)           |
|       | IHクッキングヒーター | 3(3)           | 3(1)           |
|       | オーブンレンジ     | 9(8)           | 1(1)           |
|       | 電気調理鍋       | 4(3)           | 0(0)           |
|       | フィットネス器具    | 0(0)           | 0(0)           |
| 理美容家電 | 電子体温計       | 0(0)           | 0(0)           |
|       | マッサージチェア    | 0(0)           | 0(0)           |
|       | エアコン        | 8(8)           | 6(9)           |
| 季節家電  | 空気清浄機       | 10(8)          | 2(2)           |
|       | 扇風機         | 3(3)           | 0(0)           |
|       | 除湿器         | 0(0)           | 0(0)           |

| 商品種別 | 製品分類             | IoT化が実装されている製品 |                      |
|------|------------------|----------------|----------------------|
|      |                  | 海外製品製造事業者の動向※1 | 国内製品製造事業者の動向※2       |
| ガス機器 | ガスコンロ            | 1(1)           | 0(0)                 |
|      | ガスオーブン、ガスレンジ     | 0(0)           | 0(0)                 |
|      | ガス炊飯器            | 0(0)           | 0(0)                 |
|      | ガス給湯器、石油給湯器      | 6(4)           | 6(6)                 |
|      | ガス給湯付ふろがま        | 0(0)           | 2(3)                 |
|      | 床暖房              | 1(0)(ガス給湯暖房機)  | 1(1)(補助熱源付き排熱回収ユニット) |
|      | FF暖房機、FF式石油温風暖房機 | 0(0)           | 0(0)                 |
|      | ガス衣類乾燥機          | 5(0)           | 0(0)                 |
|      |                  |                |                      |
|      |                  |                |                      |

※1 中国、韓国、米国、ドイツ、スウェーデン、フランス、イギリス、オランダの主要な製造事業者のWebサイトから製品化の有無を調査

※2 国内製造事業者に対するアンケート調査

## 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み

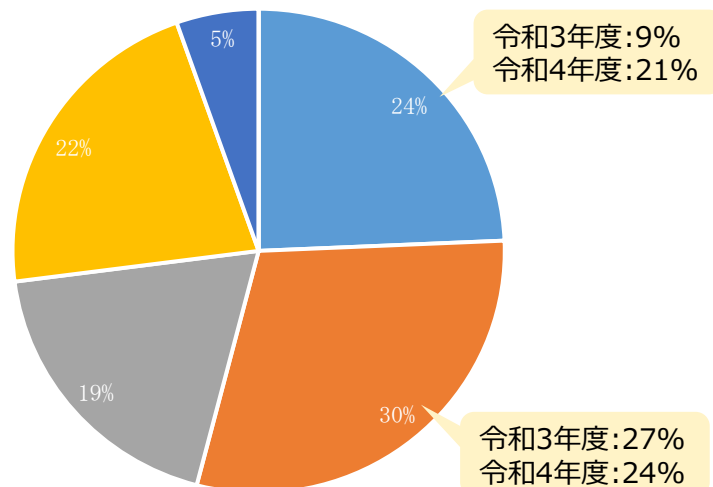
### ②製品設計における配慮すべき事項への対応状況

- アンケート調査より、国内製造事業者による**ガイドラインの活用は継続的に拡大**していることを確認
- また、ガイドラインが定める各種対策の取組みも進んできている。なお、「**遠隔操作者及び使用者への周知**」については、**海外の製造事業者と比較して、丁寧な対応が図られている**ことが確認できた（次項参照）
- 他方で、活用が進んでいない製造事業者も一定数いることを踏まえ考察すると、**引き続きガイドラインの周知を進めるとともに、製品への適用については十分なリスクアセスメントの実施を促すことが肝要**

#### ガイドラインの活用状況

Q17-1. 貴社では、IoT製品安全ガイドラインを活用してリスク評価を行い、安全の確保に取り組んでいますか。または、今後活用したいと考えますか。あてはまるものを1つお選びください。（単一選択）

(n=37)



- 1. 活用している
- 2. 活用の準備をしており、今後活用する予定である
- 3. まだ準備はしていないが、将来活用することを考えている
- 4. まだ活用するかを検討できていない
- 5. 今のところ活用するつもりはない
- 6. わからない

#### 各種対策への国内製造事業者による取組み状況

| 分類    | 対策                       | 国内製造事業者の取組み状況                                            |
|-------|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| 製品設計時 | 安全機能と通信回線との分離            | ● ほぼ全ての回答先が、ガイドラインが推奨する物理的な分離手法を採用                       |
|       | 予防安全機能                   | ● 約4割の回答先が、「子供・幼児の行動を制限する機能」や「遠隔操作の安全をさらに向上させる機能」を実装     |
|       | 不正アクセスへの対応               | ● 約3割の回答先が、「不正アクセスの対応」を進めている                             |
| 製品出荷後 | 修理、メンテナンス、ソフトウェア等のアップデート | ● 物理的な分離手法を採用していない企業（1先のみ）は、ガイドラインが推奨するソフトウェアアップデート手法を採用 |
|       | 遠隔操作者及び使用者への周知           | ● 約4割の回答先が、Webサイトや取扱説明書等での過信の防止や通信故障等の際の注意点を周知           |

## 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み

### ②製品設計における配慮すべき事項への対応状況・・・消費者への周知（海外事業者との比較）

#### 「遠隔操作者及び使用者への周知」の対応例（海外事業者との比較）

| 製品名       | 想定リスク         | 国内事業者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 海外事業者                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 洗濯機・洗濯乾燥機 | 子どもの閉じ込め      | <u>国内A社</u> <ul style="list-style-type: none"><li>子どもをドラム内に入らせない</li><li>チャイルドロック・閉じ込め防止機能を設定する</li><li>子どもだけで使わせない</li></ul>                                                                                                                                                                                            | <u>海外B社</u> <ul style="list-style-type: none"><li>子供の単独使用は控えてください</li><li>洗濯機の近くにベンチや椅子など、登りやすいものを置かないでください</li></ul>                                                                                     |
| ロボット掃除機   | 巻き込み、衝突による転倒等 | <u>国内C社</u> <ul style="list-style-type: none"><li>遠隔操作する場合、本機周辺の状況を確認できないため、事前に安全を確認する（以下のものは、あらかじめ片づける、別の場所に移動する、壁代わりになるものを置く）<ul style="list-style-type: none"><li>誤って吸い込まれると困るもの、床を傷付けるもの</li><li>本体が衝突した場合、誤動作するおそれのあるもの</li><li>回転ブラシ・ローラー・タイヤ・サイドブラシに巻き込まれやすいもの</li></ul></li><li>本体が衝突した場合、点灯するおそれのあるもの</li></ul> | <u>海外D社</u> <ul style="list-style-type: none"><li>マッピングを開始する前に、次のことを必ず行ってください<ul style="list-style-type: none"><li>周囲を整理整頓する</li><li>家具を適切な場所に置く</li><li>障害物を片付ける</li><li>屋内のドアをすべて開く</li></ul></li></ul> |
| ガス給湯器     | 溺れ            | <u>国内E社</u> <ul style="list-style-type: none"><li>宅外・宅内から遠隔操作をするときは、ガス機器やその周辺、在宅している人などの状態を確認することができないため、事前に安全を十分ご確認の上お使いください</li><li>浴室、またはその周辺に人がいることが分かっているときは、事前に宅外から運転や停止をすることを知らせておいてください</li><li>在宅している人が宅外からの操作を受け付けたくない場合は、リモコンで「宅外からの操作」を「OFF」にしてください</li></ul>                                                | <u>海外F社</u> <ul style="list-style-type: none"><li>該当のリスクを念頭にした記載は特になし</li></ul>                                                                                                                           |

※各社Webサイトより、想定リスクに係る周知内容の一部を抜粋

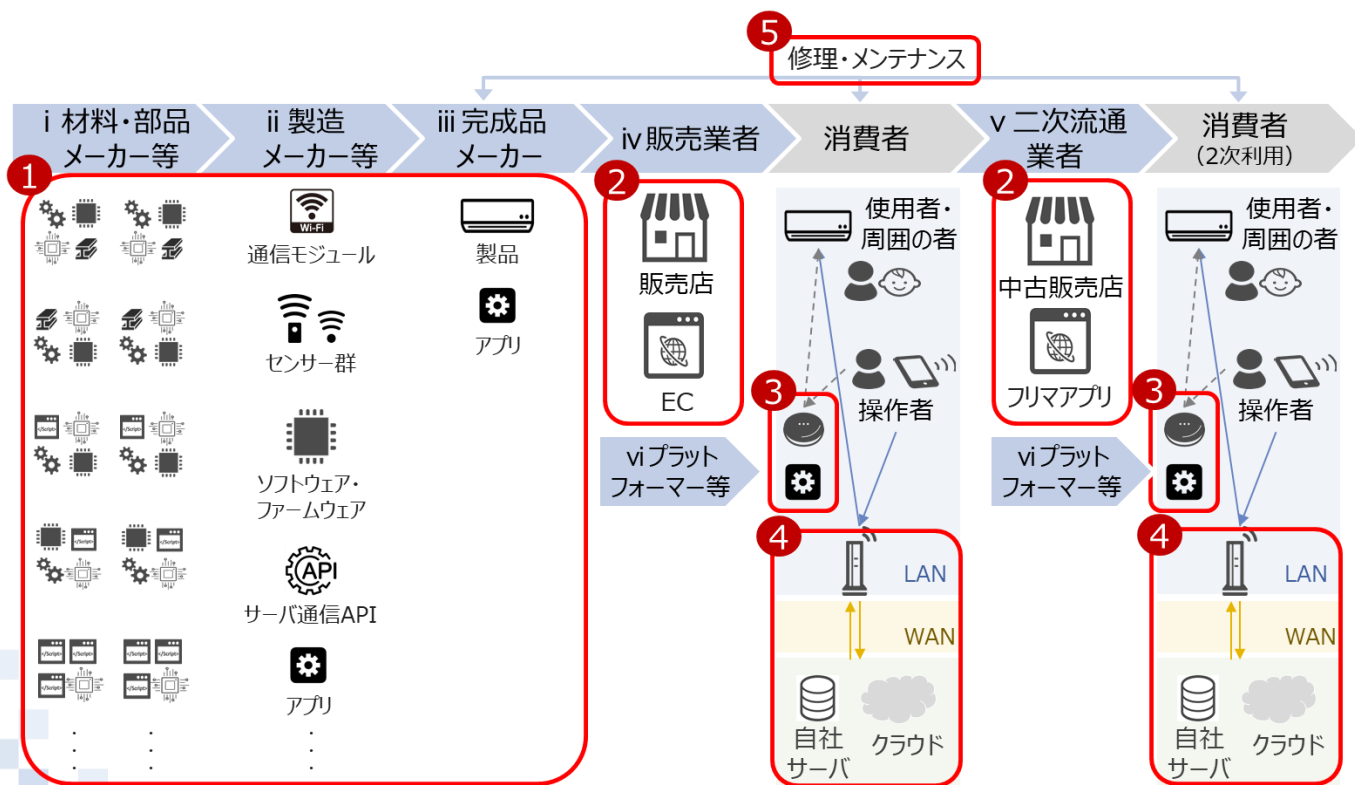


## 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み

### ③環境変化を踏まえた安全確保に係る取組み

- IoT製品の調達や生産、販売、メンテナンス等に係るエコシステムの拡大が、安全にどのような影響を及ぼすかをアンケート調査及びワーキンググループでの議論を通じて検討
- 以下の図表「IoT製品調達や生産、販売、メンテナンス等に係るエコシステム※（イメージ）」の1～6の各論点における環境変化の見通しや、環境変化により想定されるIoT製品の安全な利用への影響を検討（検討の結果は次項）

#### IoT製品調達や生産、販売、メンテナンス等に係るエコシステム※（イメージ）



※ エコシステムとは、完全垂直統合型の産業環境ではなく、資本関係のないプレーヤー（企業、組織等）同士が連携して完成品を製造する産業環境のことを言う。本議論では、IoT製品のライフサイクルを支える要素として、左記の図表のイメージを指す用語として用いる



## 2-4. IoT製品の動向及び安全確保に係る取組み

### ③環境変化を踏まえた安全確保に係る取組み

- サードパーティ製品※の影響、ネットワークやサーバーへの依存、流通・販売チャネルの多様化等から、**製造事業者自らが把握・コントロールすることが難しいリスクが拡大していくことが懸念**される
- 以上を踏まえると、今後、サードパーティとの取引やサードパーティ製品の影響を考慮したリスクアセスメント等の観点も加味し、**環境変化を踏まえた安全確保の在り方について、IoT製品の製造・販売に関係するプレイヤー各々が不断の見直し・検討を行うことが肝要**

#### エコシステム拡大による影響（No.は前項の図表の数字と対応）

| No. | 観点                  | 環境変化の見通し                                                   | 環境変化により想定されるIoT製品の安全な利用への影響                                                                                                                                                  |
|-----|---------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 材料・部品・ソフトウェア等の調達先   | センサー群や通信モジュール、サーバ通信API等、多様なモジュールを調達することが必要になる等、サプライチェーンが拡大 | <ul style="list-style-type: none"><li>・ サードパーティ製のソフトウェア等に起因するセキュリティリスクの高まり</li><li>・ トラブル発生時の原因究明や責任所在の明確化の遅れ（消費者への周知や、問題解決までに時間を要する等）</li></ul>                             |
| 2   | 流通・販売チャネル           | インターネットを介した製品（海外製品含）の購入や、フリマアプリ等の二次流通市場が拡大                 | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 販売・流通サイト等による安全基準を満たさない違反製品の販売</li><li>・ 消費者による設定ミスや、譲渡時のデータ削除漏れ（第3者の遠隔操作が可能）</li><li>・ 販売・流通サイト等による誤った利用方法の説明や、注意事項等の説明の不足</li></ul> |
| 3   | サードパーティ製の遠隔操作機構     | スマートスピーカーやスマートリモコン等、サードパーティ製の遠隔操作機構の一般家庭等における利用の増加         | <ul style="list-style-type: none"><li>・ サードパーティ製の遠隔操作機構により遠隔操作される意図がない製品の遠隔操作</li><li>・ サードパーティ製の遠隔操作機構側のソフトウェア等に起因するセキュリティリスク</li></ul>                                     |
| 4   | ネットワーク／アプリケーションサーバ等 | 製品の機能がネットワークやアプリケーションサーバ等に依存する範囲が拡大                        | <ul style="list-style-type: none"><li>・ サーバへのサイバー攻撃による遠隔操作に係るアプリケーションの機能停止</li><li>・ 公衆ネットワークへの侵害等による遠隔操作機能の改ざんや停止</li></ul>                                                 |
| 5   | 修理・メンテナンス           | 多様なモジュールについての修理・メンテナンスや、ソフトウェアの遠隔からのアップデート等のニーズの高まり        | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 遠隔操作や安全機能に関わる修理・メンテナンス用の部品／ソフトウェア等の不良</li><li>・ サプライチェーンの分断による遠隔操作や安全機能に関わる修理・メンテナンス用の部品やソフトウェアの調達不能</li></ul>                       |
| 6   | その他                 | プライバシーや精神的苦痛等に対する意識の高まり等                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>・ ユーザー登録情報や、操作情報の漏洩によるプライバシー侵害</li><li>・ 遠隔操作が出来ない場合や乗っ取られた場合の精神的苦痛</li></ul>                                                          |

※サードパーティ：資本関係がない企業・組織や当該企業等との取引、及び、当該企業等が製造し、自社が仕様を決められないパーツやソフトウェア、遠隔操作機構等をいう

## 2-5. 海外政府・産業界等の動向

- 各国の文化・慣習・気候風土等を踏まえながら、グローバルでインターネットを所与とした安全対策が進められている
- 従来からインターネットを所与とした法整備を進めていた**欧米等においては、IoT製品固有のセキュリティリスク等を考慮した法律の発効を目指している**他、**ASEAN等の一部には、これまで概念に含まれていなかったデジタルサービスの増加を踏まえた法整備を進める**国が確認された
- インターネットの普及を捉えたこうした取り組みは、グローバルで加速していることから、**今後の我が国の製品安全の在り方の検討に際しても、引き続き国際動向を注視していくことが必要**

### IoTの進展や電子商取引の増加を踏まえた法整備例

| EU-サイバーレジリエンス法（CRA : Cyber Resilience Act） |                                                                                                                                                                          | ベトナムー消費者の権利保護法における主な改正点 |                                                                                                                |                     |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 背景                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ベビーモニターやスマートウォッチなどデジタルコンポーネントを含む製品やソフトウェアが日常生活に広く普及しているものの、これら製品のセキュリティリスクは多くのユーザーにとって明らかとなっていない</li> </ul>                     | デジタルサービス提供者に対する新たな義務    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ デジタルサービス提供者に対して、消費者の権利を保護するための新たな義務が課されている</li> </ul>                 | 脆弱な消費者に対する保護        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 「脆弱な消費者」は、高齢者、障害者、子供、少数民族の人々、妊娠中または36ヶ月未満の子供を育てる女性、重い病気の人々、貧しい家庭のメンバーなどと定義されている</li> </ul> |
| 現状の課題                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 製品固有のサイバーセキュリティが不十分</li> <li>➢ 消費者や企業が製品のサイバーセキュリティを適切に判断・設定できない</li> </ul>                                                     |                         |                                                                                                                |                     |                                                                                                                                     |
| 目的                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 消費者や企業がデジタルコンポーネントを含む製品やソフトウェアを安全に使用できるように保護</li> <li>➢ 製造業者や小売業者に対する必須のサイバーセキュリティ要件の導入</li> </ul>                              | 消費者定義の変更                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 「消費者」とは個人や組織で、消費、個人的使用、家庭使用の目的で製品やサービスを購入または使用するものと定義されている</li> </ul> | 消費者保護のための禁止行為のリスト拡大 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 消費者の保護のための禁止行為のリストを拡大し、新たな制限を設けている</li> </ul>                                              |
| CRAの内容                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ デジタルコンポーネントを含む製品・ソフトウェアの市場投入時の統一ルール</li> <li>➢ サイバーセキュリティ要件の枠組みとバリューチェーンの各段階での遵守義務</li> <li>➢ 製品ライフサイクル全体にわたる注意義務の提供</li> </ul> |                         |                                                                                                                |                     |                                                                                                                                     |
| 実施と適用                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 規則は2024年初めに発効予定</li> <li>➢ 製造業者は発効後36ヶ月以内に規則を適用する必要がある</li> </ul>                                                               | 消費者情報の保護                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 消費者情報の保護に関する新たな詳細な要件を設け、消費者個人データを含む消費者情報の保護に焦点を当てている</li> </ul>       |                     |                                                                                                                                     |

## 2-6. IoT製品に関するトラブル、事故の状況

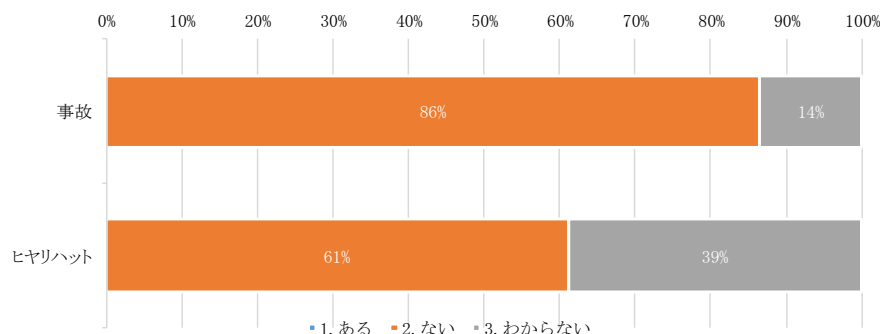
- 国民生活センターへの相談事例から、遠隔操作機能を有した電気用品に係るトラブルの事例も確認された
- アンケート調査より、IoT化された製品における事故事例は確認されなかった。一方で、事故、トラブルそれぞれ一定数の回答者が「わからない」と回答していることから考察すると、**ヒトへの危害には至らない物への被害や、ヒトへの危害に繋がり得るトラブルが生じている可能性も否定できない**

### ①アンケート調査結果

- 国内製造事業者を対象にしたアンケート調査では、事故及びヒヤリハットの発生事例は確認されなかった
- 他方、ヒヤリハットは、「わからない」との回答が約4割を占めた

Q16. 貴社では、遠隔操作による製品の事故、ヒヤリハットが発生したことはありますか。  
あてはまるものを1つお選びください。（単一選択）

(n=37)



### ③文献調査結果（②を除く）

- 国内外の23のデータソース、記事等を調査するも、インターネット等外部からの影響が大きいものが明確な原因となって人への危害が発生したトラブル・事故事例は確認されなかった

### ②国民生活センターへの相談事例

- 苦情相談のデータベース（2013年～2023年における相談事例のうち、IoT化された家庭用電気製品・ガス製品に係るもの）より、IoTに関連する相談事例として以下の1件が確認された
- ヒトに対する被害が生じたものではないものの、仮に、階段の下（ロボット掃除機が見えない位置）に使用者がいた場合はケガに繋がった可能性がある

受付年月：2023年7月

商品名：ロボット掃除機

#### 相談概要：

自宅2階でロボット掃除機を利用し外出したところ、大きな音がしたので自宅に戻ると、ロボット掃除機の部品が外れた状態で階段の下に落ちていた。階段の壁には1階の床から1メートル付近に穴があり、階段の複数箇所に傷がついた。メーカーのWebサイトには2階で利用してもよいと記載されていたので利用しても問題ない認識であった

#### 備考：

該当メーカーのWebサイトには、「転落防止センサーにより、段差や階段がある場所でもご利用いただけます」との記載がみられた

### 3. 調査結果のまとめ（1/2）

- 国際規格の審議動向、新たな製品開発や事故・トラブルの発生状況等を注視しつつ、今後、①**ガイドラインに基づく取組みの深化**を図るとともに、②**環境変化を踏まえたリスクとその対策についての多角的な議論**を継続する必要

|     |                               | 本年度の調査・整理事項                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 今後の課題                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-1 | 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理          | <ul style="list-style-type: none"> <li>「遠隔操作に向き/不向きな製品・機能」の分類のフレームワークについては、国際規格の審議が途上であること等に鑑み、現段階で見直しを行うのではなく、国際規格の審議の結果が明らかになった段階で見直しを行う方向性を確認</li> <li>遠隔操作を可能とする製品が開発されていること、または今後開発される可能性に鑑み、分類対象の機器を拡充（AV機器、こたつ、家庭用治療器等）</li> </ul>                                                                                       | <b>①ガイドラインに基づく取組みの深化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術進展や国際規格の審議動向を踏まえ、引き続き、分類のフレームワークの見直しや、分類対象の機器の追加が必要</li> </ul>                                                                                       |
| 2-2 | IoT製品に対するリスクアセスメント手法の効果的な適用方法 | <ul style="list-style-type: none"> <li>令和4年度事業で整理したIoT製品のリスクアセスメントにおいて考慮すべきリスク要素を踏まえ、製品の仕様や使用方法等に起因する危害の予見可能性の程度を「頻度数」として定義し、リスク低減措置の効果の大きさ（低減数）との差分からリスクの発生頻度を評価する手法を検討</li> <li>頻度数の基準や具体例は、R-Mapやリスクアセスメントハンドブックも参考に、ワーキンググループで検討して設定</li> <li>低減数は、IoTガイドラインのスリーステップメソッドの拡張概念に基づき整理し、重大度は、リスクアセスメントハンドブックを踏まえて整理</li> </ul> | <b>①ガイドラインに基づく取組みの深化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術進展や国際規格の審議動向を踏まえ、引き続き、リスクアセスメント手法の適用方法の見直しが必要</li> <li>また、上記のユースケース・リスクシナリオへのあてはめ等を通じた内容やラインアップの拡充を図り、ガイドラインに基づくリスクアセスメントの重要性を周知していくことが必要</li> </ul> |
| 2-3 | ① ユースケース・リスクシナリオの検討           | <ul style="list-style-type: none"> <li>リスクアセスメント手法の適用方法について、各製品のユースケース・リスクシナリオにあてはめた上、ワーキンググループでの議論等を通じ検証。この結果を踏まえ、14種類の製品を対象に、46件の公表シナリオを取りまとめ</li> </ul>                                                                                                                                                                      | 本年度整理を踏まえた<br>検体体制の構築、検討の推進                                                                                                                                                                                            |
|     | ② 今後の進め方（案）                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>IoTの技術進展や社会実装が進むことに鑑み、今後も変化していくリスク環境に対し、機動的かつフォワード・ルッキングに対策の在り方を検討し、安全確保を図っていくための枠組みが必要との課題認識から、IoT化に伴う家庭用製品の安全確保に係る次年度以降の検討の枠組みを整理</li> <li>次年度以降は、電気用調査委員会等の枠組みを中心に、民間（事業者）主導で検討を継続することをワーキンググループにおいて確認</li> </ul>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |



### 3. 調査結果のまとめ（2/2）

（前項の続き）

| 本年度の調査・整理事項 |   |                       | 今後の課題                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-4         | ① | 電気用品、ガス用品等製品のIoT化の動向  | <b>①ガイドラインに基づく取組みの深化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガイドラインの活用が進んでいない製造事業者に対するガイドラインの周知</li> <li>機能拡張を含む製品実装の動向、その他国際規格の動向等を踏まえた製品毎のリスクアセスメントの徹底</li> </ul>                                        |
|             | ② | 製品設計における配慮すべき事項への対応状況 |                                                                                                                                                                                                               |
|             | ③ | 環境変化を踏まえた安全確保に係る取組み   |                                                                                                                                                                                                               |
| 2-5         |   | 海外政府・産業界等の動向          | <b>②環境変化を踏まえたリスクとその対策についての多角的な議論</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>サードパーティ製品の影響を考慮したリスクアセスメントの観点等も加味し、環境変化を踏まえた安全確保の在り方（消費者への周知等を含む）について、IoT製品関係プレイヤー各々が不断の見直し・検討を行う</li> <li>国際動向の継続的な注視</li> </ul> |
| 2-6         |   | IoT製品に関するトラブル、事故の状況   | <b>①ガイドラインに基づく取組みの深化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガイドラインに基づくリスクアセスメントの重要性の周知・徹底</li> </ul>                                                                                                      |



### 3. 調査結果のまとめ

#### …今後想定される検討論点

- IoTに関連する技術進展や製品開発の動き、IoTに関連するトラブルが生じている可能性等を念頭に、**引き続き製造事業者によるリスクアセスメントが重要**。これに加え、今後想定される検討論点を整理した

#### ① ガイドラインに基づく取組みの深化

##### (1) 遠隔操作に向き/不向きな製品・機能の整理

→ IEC60335 Part2規格の審議動向を踏まえ、本年度再整理した分類の見直し

##### (2) IoT製品のリスクアセスメント手法の効果的な適用方法

→ 技術進展や製品実装、事故・トラブルの実態等を踏まえ、本年度検討したリスクアセスメント手法の見直しを検討。また、必要に応じ、遠隔操作のリスクアセスメントやガイドラインの活用に関連する各種解説書等※の見直し

##### (3) ユースケース・リスクシナリオの見直し

→ 技術進展や製品実装、事故・トラブルの実態等を踏まえ、本年度整理したユースケース・リスクシナリオの見直し

##### (4) 製造事業者へのガイドラインの周知啓発

#### ② 環境変化を踏まえたリスクとその対策についての多角的な議論

##### (1) サードパーティとの取引やサードパーティ製品の影響を考慮したリスクアセスメント

→ 調達や利用等におけるサードパーティ及びサードパーティ製品の影響を踏まえたリスクアセスメントの在り方

##### (2) サードパーティとのリスクコミュニケーションや協働での安全確保

→ サードパーティとのトラブル発生時の責任分界や顧客周知・リカバリー、平時における協働での安全対策の在り方

##### (3) セキュリティを考慮したリスクアセスメントと対策の実装

→ 故意に基づく悪意の存在やリスクレベルが変化しやすいといったセキュリティリスクの特徴を踏まえた安全対策の在り方

##### (4) 国際動向の把握

→ 諸外国や国際機関における取組み事例の研究、及び、それらを参考とした、我が国の現状を踏まえた今後の在り方

##### (5) 消費者への周知啓発

※電気用品調査委員会「『解釈別表第八（第四）に係わる遠隔操作』に関する報告書」及び「IoTガイドライン等を解釈別表第八で合理的に活用するための解説」等

