

製品事故の概況／社会構造の変化・ 技術革新を踏まえた製品安全のあり方

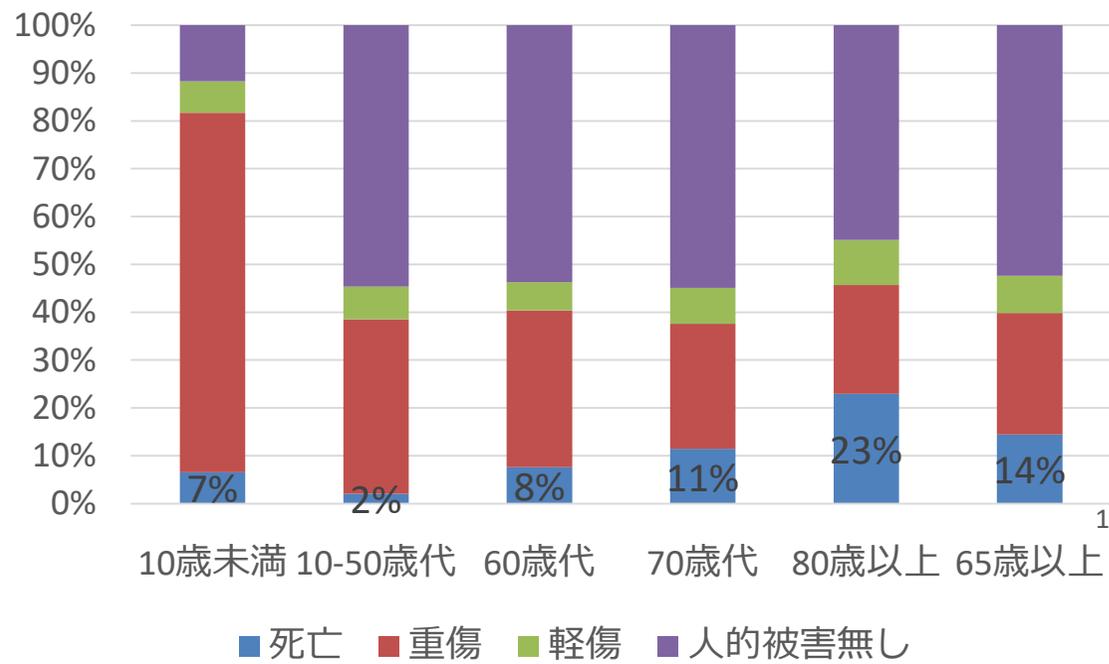
③ 高齢者の事故対策

2021年3月
経済産業省
産業保安グループ^o 製品安全課

【再掲】高齢者関連事故の概況

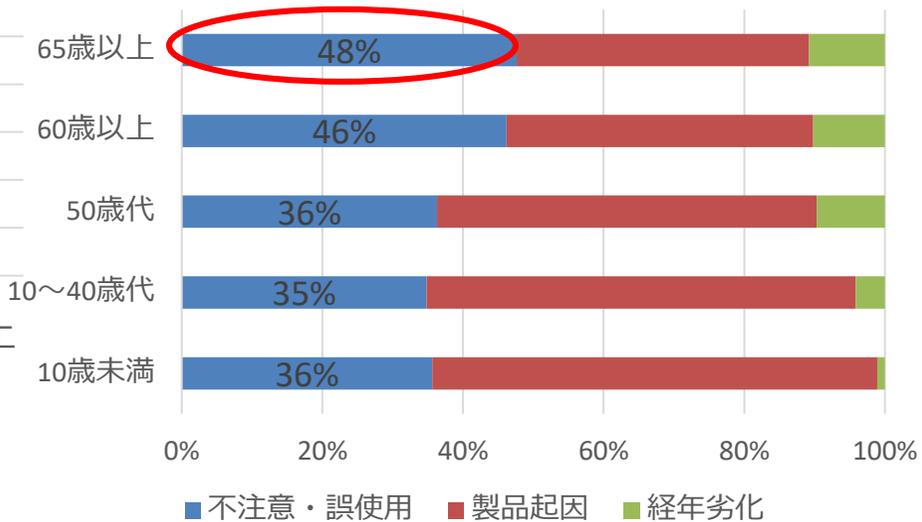
- 製品事故の人的被害は**高齢になるほど重篤になる傾向にあり、超高齢社会において高齢者の事故対策は緊急の課題**。2020年では高齢者による重大製品事故の比率は全体の3割以上を占めるに至っている。
- 身体・認知機能の低下も起因すると考えられる不注意・誤使用事故が他の成年世代より多いことも踏まえると、**高齢者の行動特性を踏まえた製品開発設計が求められている**。

年代別の人的被害状況（2007年～2020年の重大製品事故）



重大製品事故に占める不注意・誤使用の割合（年代別）

※重大製品事故報告件数ベース
 ※設置不良、偶発的事故、原因不明を除いたグラフ



製品別事故における高齢者（65歳以上）事故の割合の変化

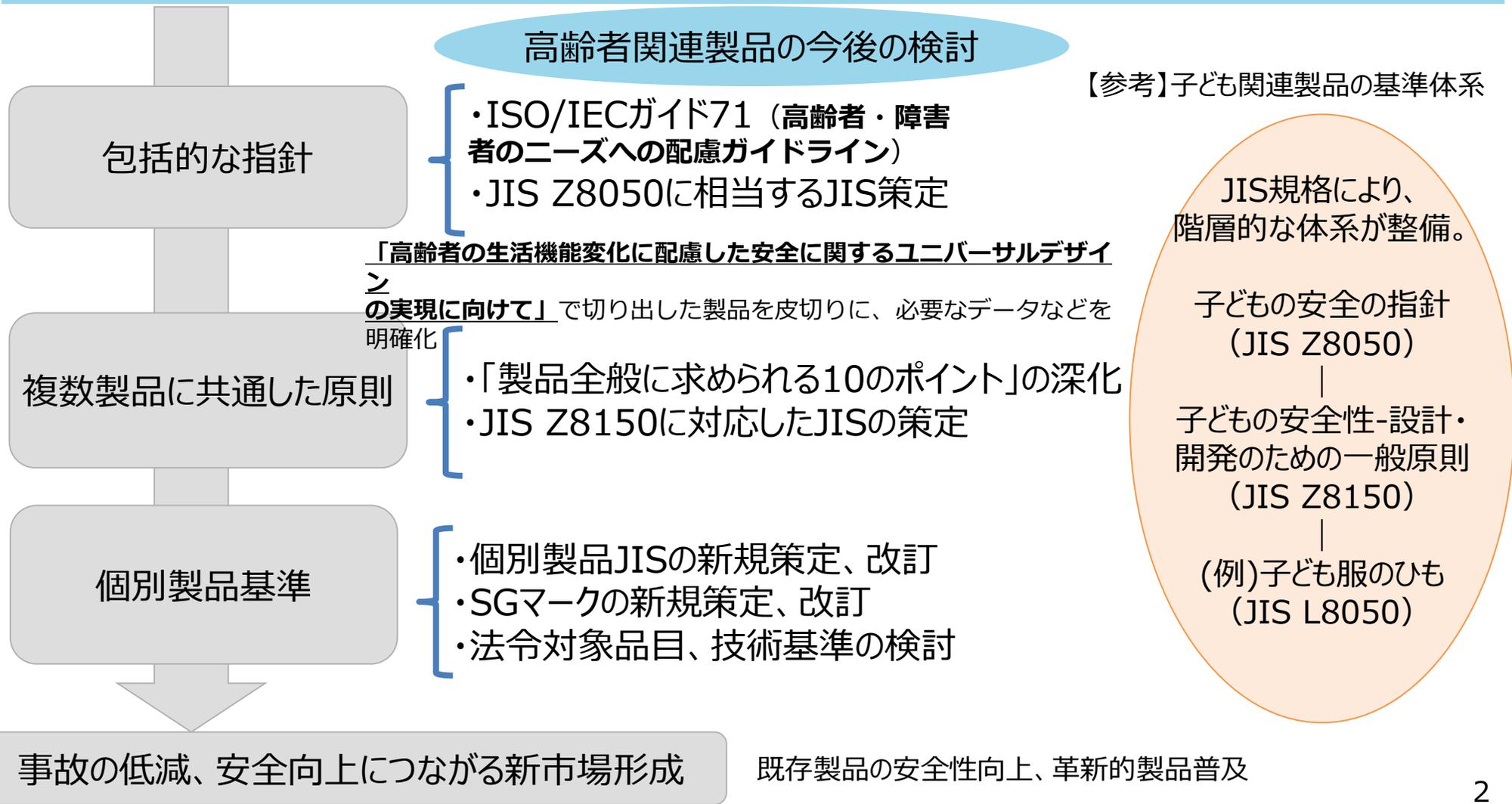
※重大製品事故報告件数ベース

	2007年	2020年
重大製品事故全体	28.4%	38.3%

(参考) 高齢者人口の割合 2005年：20.2%→2019年：28.4%
 (総務省統計局<https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1211.html>)

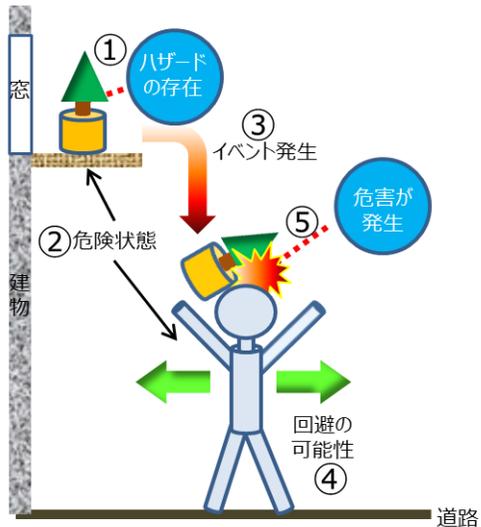
安全基準の階層的体系整備

- 消費行動や製品構造が多様化・複雑化する社会において、安全性の確保は、基本的指針、複数製品に跨がる共通基準、個別製品基準といった階層的構造が重要。
- 将来の安全基準の階層的体系整備を目指しつつ、まずは個別製品規格の整備に着手する。

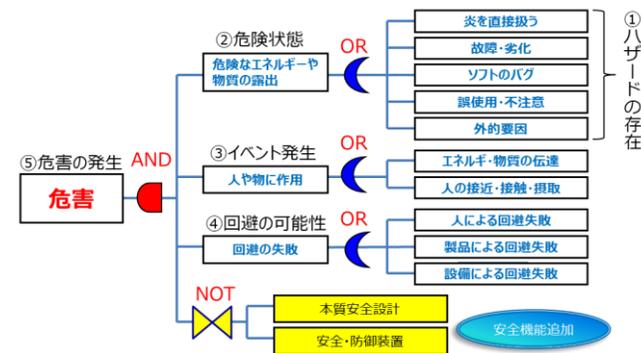
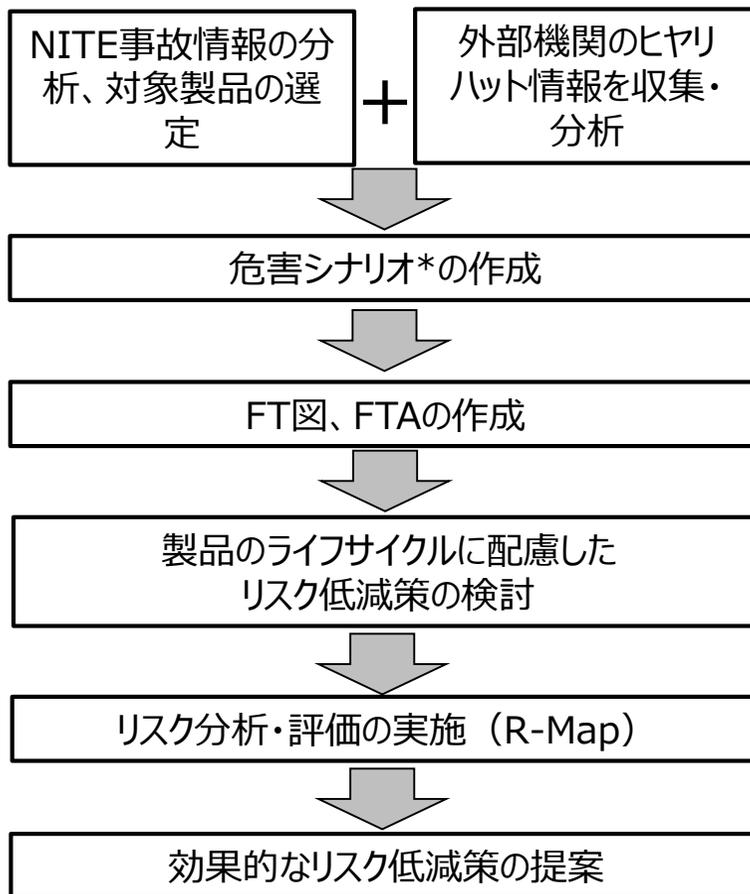


高齢者関連製品のリスクアセスメント

- 高齢者の重大製品事故が発生している**介護ベッド等の製品群**（次スライド）について、（独）製品評価技術基盤機構（NITE）において、**事故情報等を元にしたリスクアセスメント**を実施する。
- 一見すると誤使用・不注意による事故であっても高齢者の行動特性が関係していた可能性があり、**製品側で更なるリスク低減が可能かを検討**。必要に応じ**関連基準の改定**に繋げる。併せて**利用者側でのリスク低減策**についても検討する。



*：危害シナリオ：ハザードから危害に至る具体的なシナリオ（筋書き）

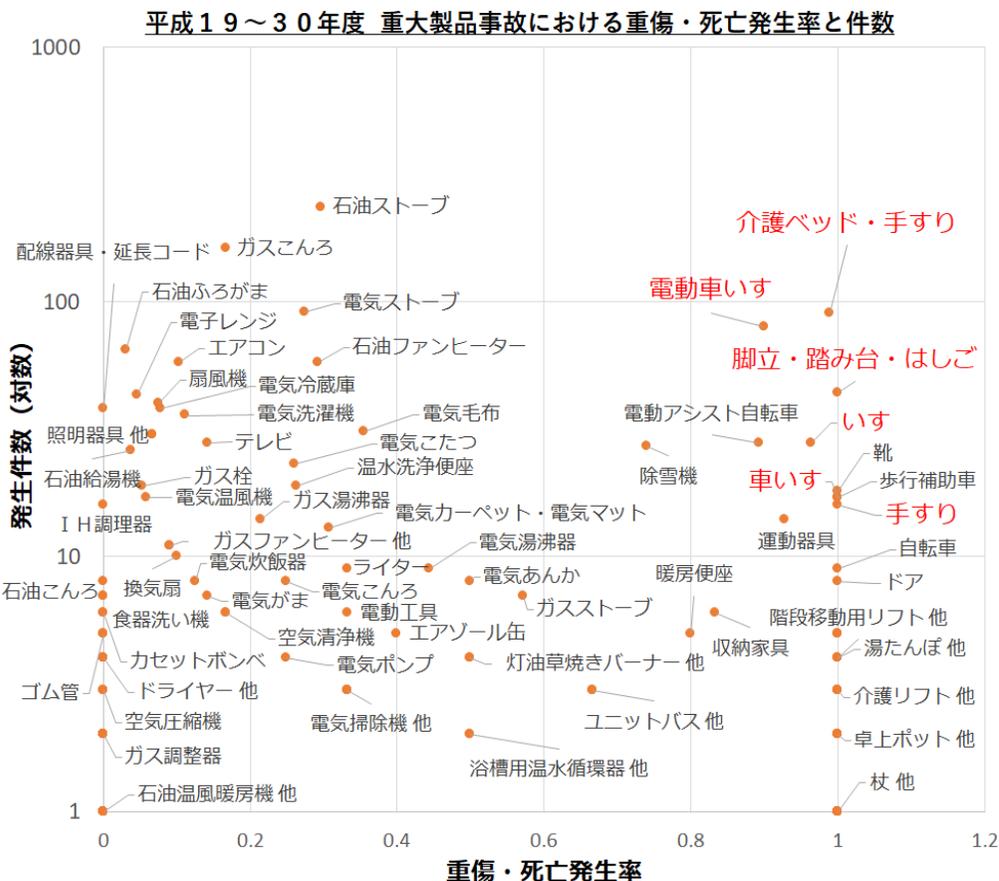


FTA (Fault Tree Analysis : 故障の木解析) の元になるFT図のモデル

(参考) 特に対策が求められる製品群

- 高齢者の重大製品事故のうち、事故の件数が多く、重傷・死亡率が高い製品として以下が見られた。これらの製品は特に対策が求められるといえる。
 - ✓ **介護ベッド、手すり、車いす**等の高齢者の身体機能を補助する機能を持つ製品
 - ✓ **脚立・踏み台・はしご**等の高所作業を伴う製品

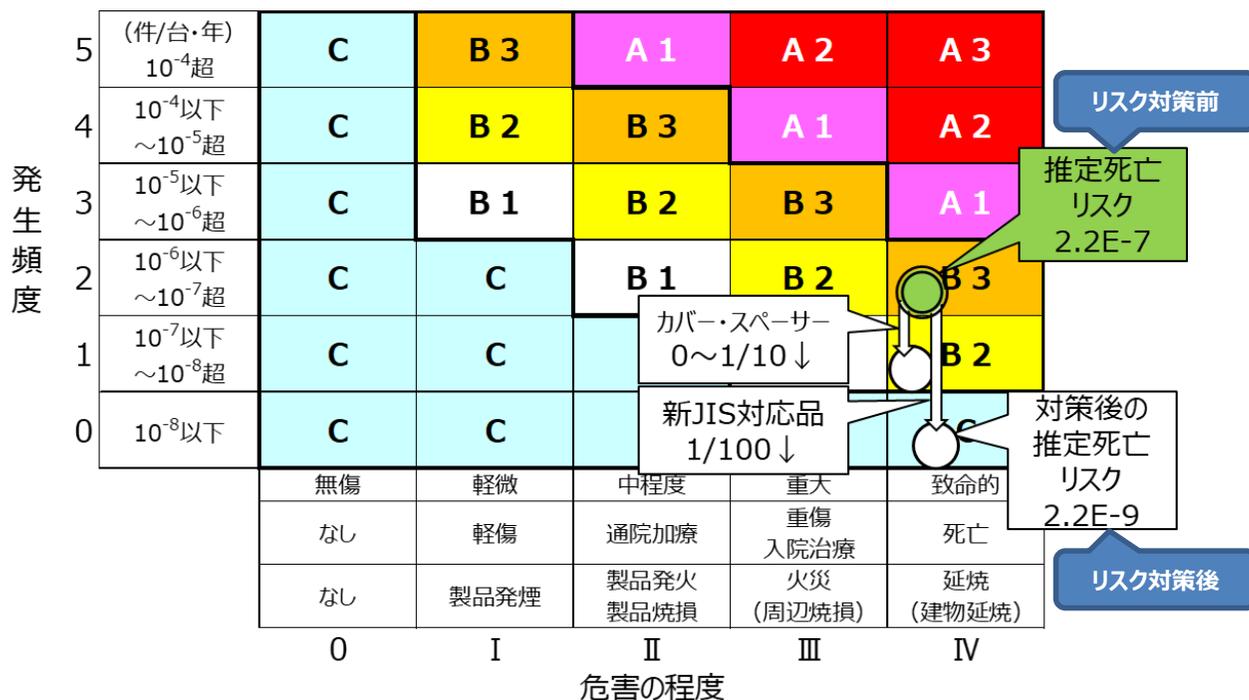
特に対策が必要な製品の事件事例



・介護ベッド		
施設で使用者（80歳代）がベッド柵と介護ベッドの間にけい部が挟まった状態で発見された。	H30.3	死亡
・車椅子		
当該製品を使用中、肘掛けの後端部に衣類が引っ掛かった状態で、座面からずり落ち、衣類が深く肘掛に引っかかり、衣類で首元が圧迫された状態で発見された。	H29.9	死亡
・手すり		
使用者（80歳代）が上下2段の手すりがある床置き式介護手すりのパイプ間に首が挟まった状態で発見され死亡が確認された。	H23.11	死亡
・椅子		
使用者（80歳代）が畳の上にあった当該製品に着座しようとしたところ、転倒し、胸部を負傷した。	H30.2	重傷
・脚立		
使用者は両手に木板を持ち、当該製品の天板を跨いで上から2段目の踏ざんに乗った状態から降りる際に転倒し、負傷した。	H24.7	重傷

介護ベッドのリスクアセスメント

- まずは介護ベッドで首が挟まる事故等に関して、NITE事故情報や外部機関情報から事故の危害シナリオを作成し、事故が発生した際の頻度・危害の程度をマトリクス化した **R-Map** による **リスクアセスメント** を実施。**効果的なリスク低減策の提言** を目指す。
- 新JIS対応品であれば大幅にリスクが下がる等のリスクアセスメントの結果及びリスク低減策を **関係業界・関係機関に共有** し、対策を働きかけることで **高齢者事故の防止に繋げる**。
- 介護ベッド以外の製品についてもリスクアセスメントの実施を進める。具体的には、**電動車いす**について開始する。



高齢者行動ライブラリ

- 平成28年から**高齢者の日常生活の中にカメラ等を設置し、高齢者の動作情報から高齢者向けの製品開発に活用するための基盤データ（動画データ）を収集**（合計55人の高齢者のデータを取得）してきた。これらを平成30年より「**高齢者行動ライブラリ**」として公開中。今後も高齢者施設等と連携しつつ、データを拡充することを検討。
- 平成29年度～令和元年度の4年間で計13の実証事業を実施し、**高齢者の行動データが製品開発の苗床となることを確認**。

ライブラリで確認された高齢者の行動例



ベッドに立ち上がろうとする行動



ベッド柵を持ち出そうとする行動



ベッド柵を手すり代わりに使用している様子

※撮影者からは事前に許可済み。撮影した動作情報の顔消しを施した上で、ライブラリを作成。

平成29年度

- 手すりの視認性に関する実証実験（YKK AP（株））
- 脚立の昇段動作に関する実証実験（長谷川工業（株））
- 高齢者の運動機能計測と解析（パナソニック（株））
- 高齢者のセンサーを用いた位置情報認識や歩行速度の実証実験（ローム（株））

平成30年度

- 玄関周辺製品・環境に関する実証実験（YKK AP（株））
- ベッド離床動作に関する実証実験（（株）リコー）
- 車椅子に関する実証実験（フランスベッド（株））
- 椅子に関する実証実験（ケアスタディ（株））
- 転倒防止マットに関する実証実験（光研化成（株））

令和元年度

- 手すりの長さに関する実証実験（YKK AP（株））
- 脚立からの転落リスクに関する実証実験（長谷川工業（株））
- 椅子比較による姿勢保持に関する実証実験（ケアスタディ（株））
- 入浴時の手すり位置、給湯リモコンに関する実証実験（リンナイ（株））

行動ライブラリを活用した実証事業の成果

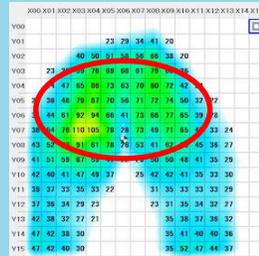
- 令和元年度の実証事業の成果が製品開発に繋がった事例も見られた。

実証事業の成果が製品開発に繋がった事例（ケアスタディ（株））

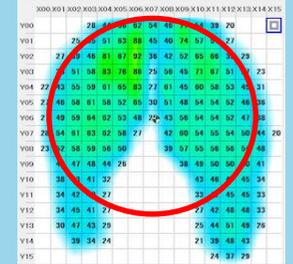
行動ライブラリ



実証事業（令和元年度）



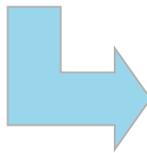
従来品



座面が厚い椅子

図：座面厚の変化に伴う体圧分散の変化

- 椅子への座位時、座り直し等から姿勢が不安定になり、ずり落ちや転倒のリスクが高まる実態がある。
- 座り直し理由として、座面クッション厚や筋肉低下による臀部の痛み等が影響していると推察された。



製品開発

- 座面のクッション厚や臀部周辺のクッション構造・素材の改良等を整理・検討を継続。
- 座面の改善については既に試作を終え、今年から改良を実施した製品を販売する予定。

(参考) 「高齢者製品事故防止に関するハンドブック」の作成

- 令和元年度に、高齢者行動ライブラリのデータ及び重大製品事故情報等を活用し、「高齢者製品事故防止に関するハンドブック」を作成。
- 身体機能・認知機能の変化が見られる高齢者の特性、導入する製品を選択するにあたっての留意点等を記載。製品開発事業者及び高齢者・ケアラーの双方に活用いただくことを想定。

3-1 製品を選ぶとき・使うときのチェックポイント 製品全般について

製品による事故を予防するためには、高齢者の特性や生活環境を踏まえて、安全に使用できる製品を選ぶ必要があります。

つぎのような高齢者の特性が想定された製品ですか？

1 身体能力の低下により十分な力が発揮できない

高齢者の力によって安全に操作できる製品ですか？
杖をついた状態、車椅子に乗った状態、片麻痺の状態など高齢者の身体能力で、負担なく簡単に使える製品ですか？



2 視力低下により十分に製品機能や製品の構造がわからない

視力の低下や緑内障、認知症などの影響により、空間認識力が低下すると、製品の機能や構造を適切に認識できない場合があります。
色の識別能力が低下すると、色のコントラストが低い表示やボタン、鍵穴などを認識できない場合があります。



3 聴力の低下により警告音などがわからない

高音や小さい音が聞き取りづらくなり、警告音や動作開始音に気付かないことがあります。
また、認知症の影響で、その音が何を表しているか分からない場合があります。
音の理解がなくても安全が確保できる製品ですか？



4 皮膚の知覚機能の低下により温度や刺激への反応が鈍くなる

皮膚の知覚機能の低下や認知機能の低下により、高温に気づかず、火傷をしたり、皮膚への刺激に鈍感で、低温火傷をする可能性もあります。
また、圧迫などの刺激にも鈍感で気づかぬうちにケガをする場合もあります。



5 認知機能の低下により使用方法や注意表示がわからない

複雑な手順や分かりにくい注意表示や説明だと理解できず、製品の操作を誤ったり、想定外の使い方をする場合があります。
分かりやすい使用方法や注意表示のある製品ですか？

