

日常の見守りと転倒時の衝撃を緩和する 着るエアバッグ「あすほ」

株式会社 **ダイセル**



ダイセル全社



セイフティSBU



DAISI

快適な装着体験を磨き、
さりげない安心を提供する。



Our Mission

快適な装着体験を磨き、
さりげない安心を提供する。

私たちが開発するサービスは、毎日の動きを邪魔しない、
自然で心地よい装着体験を追求します。

身につけていることを忘れるほどの軽さとやわらかさで、
外出や生活の中にある小さな不安をそっと軽減し、
人が自分らしく行動できる自由をひらいていく。

「守られている」のではなく「自由にいられる」
そのために、使う人の身体と暮らしに寄り添い、
より安全に、より前向きな一歩を踏み出す支えになります。

生活の中に自然に溶け込み、
誰にとっても頼れる相棒のような
存在になることを目指します。

転倒事故における課題

CONFIDENTIAL

DAICEL
Sustainable Value Together

◇ 転倒は誰にでも起こり得る身近な事故であり、重大なケガは自由な行動と挑戦する機会を奪ってしまいます。

- 転倒は日常生活で最も身近な事故の一つ
- シニアや転倒リスクを抱える方々は受傷リスクが高い
- 特に大腿骨近位部骨折は、重篤な後遺障害やその後の生活や自立に大きな影響を及ぼす

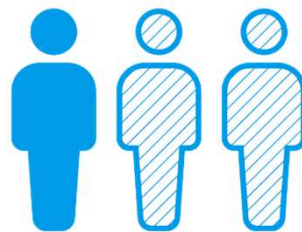
シニアの
大腿骨近位部骨折は...



大腿骨近位部骨折が
起因で寝たきり、
認知症等要介護状態
となりQOLが低下

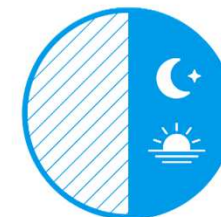
※日本整形外科学会・日本骨折治療学会
「大腿骨頸部／転子部骨折
治療ガイドライン2021」より

75歳以上は...



3人に1人が
年1回以上
転倒を経験

転倒は...



夜間～朝方の
発生割合が
約50%※

医療・介護施設などでは
夜間の配置職員が
少なく職員さまの
負荷が高い

※日本転倒予防学会誌 Vol.2 No.3：23-32 2016
「介護老人保健施設入所者の転倒発生状況
—移動手段に着目して—」より

提供機能（3つの支援）

CONFIDENTIAL

DAICEL
Sustainable Value Together

◇「あすほ」は、歩行データ表示、転倒・離床通知、衝撃緩和を通じて、利用者の安全・安心な生活を支援します。

既存システム：見守りのみ ⇒ 「あすほ」：見守り・通知・衝撃緩和・データ表示を一体化



気づく

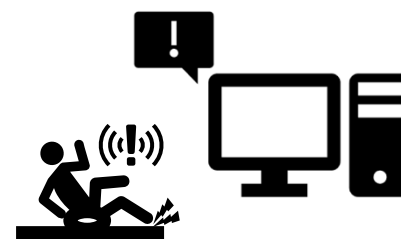
歩行データを表示



- ・ 日常の歩行データを可視化
- ・ 日々の状況把握や安全管理に活用

見守る

転倒・離床を通知



- ・ 転倒や離床を検知した際に通知
- ・ 離れた場所からの状況確認を支援

守る

転倒時の衝撃を緩和



- ・ 転倒を検知した際にエアバッグが展開
- ・ 腰まわりへの衝撃緩和をサポート

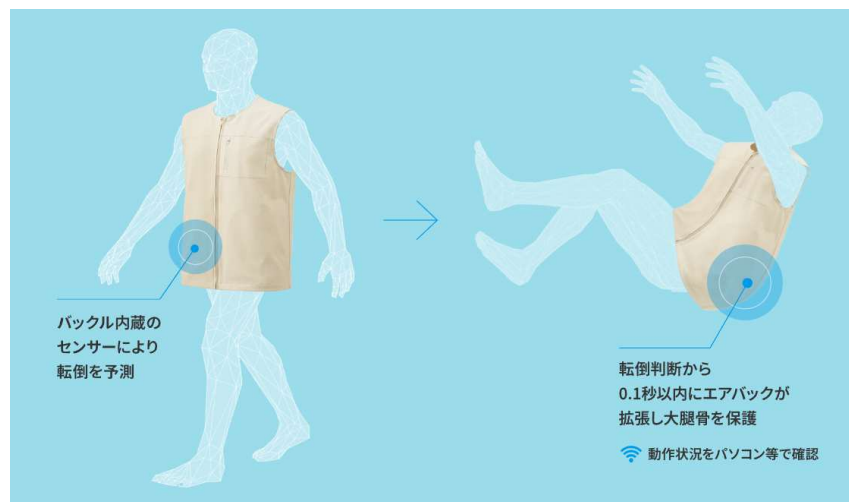
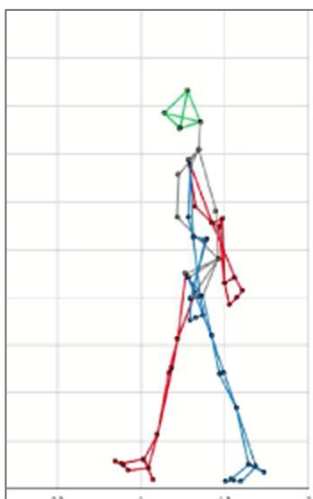
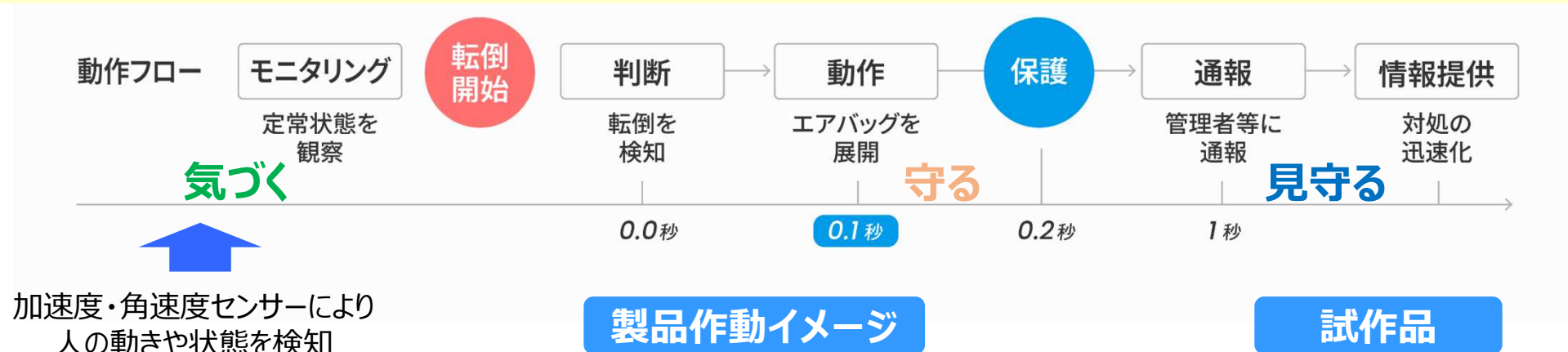
製品システム概要

CONFIDENTIAL

DAICEL
Sustainable Value Together

◇ IMUセンサーで日常生活を見守り、日々の動きの変化を可視化。また、もしもの転倒の際には、エアバッグを瞬時に展開し、大腿骨近位部への衝撃力を緩和します。

- 日々の歩行状態を観察し、変化をデータで可視化
- 定常モニタリングにより、活動状態の把握、転倒イベントの通知



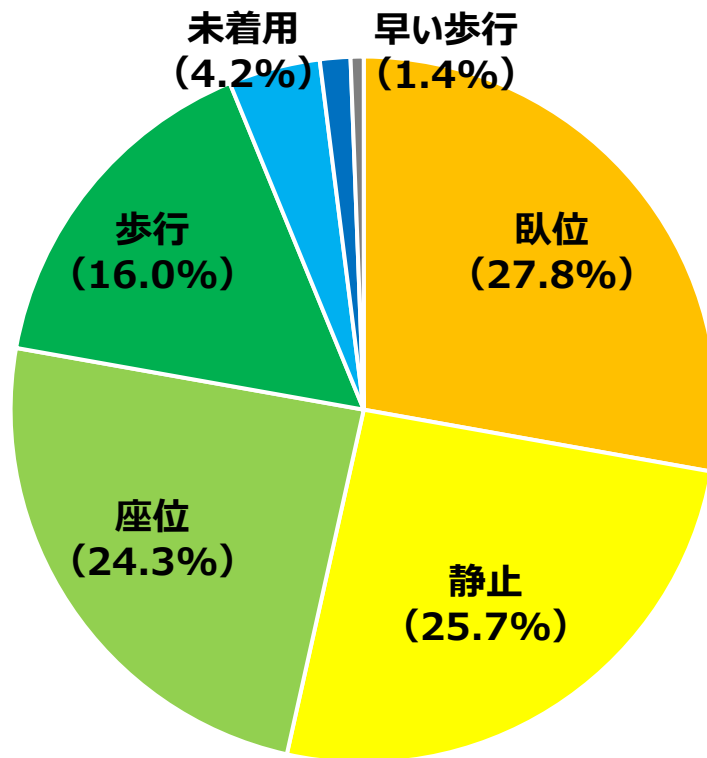
身体機能データの可視化（気づく）

CONFIDENTIAL

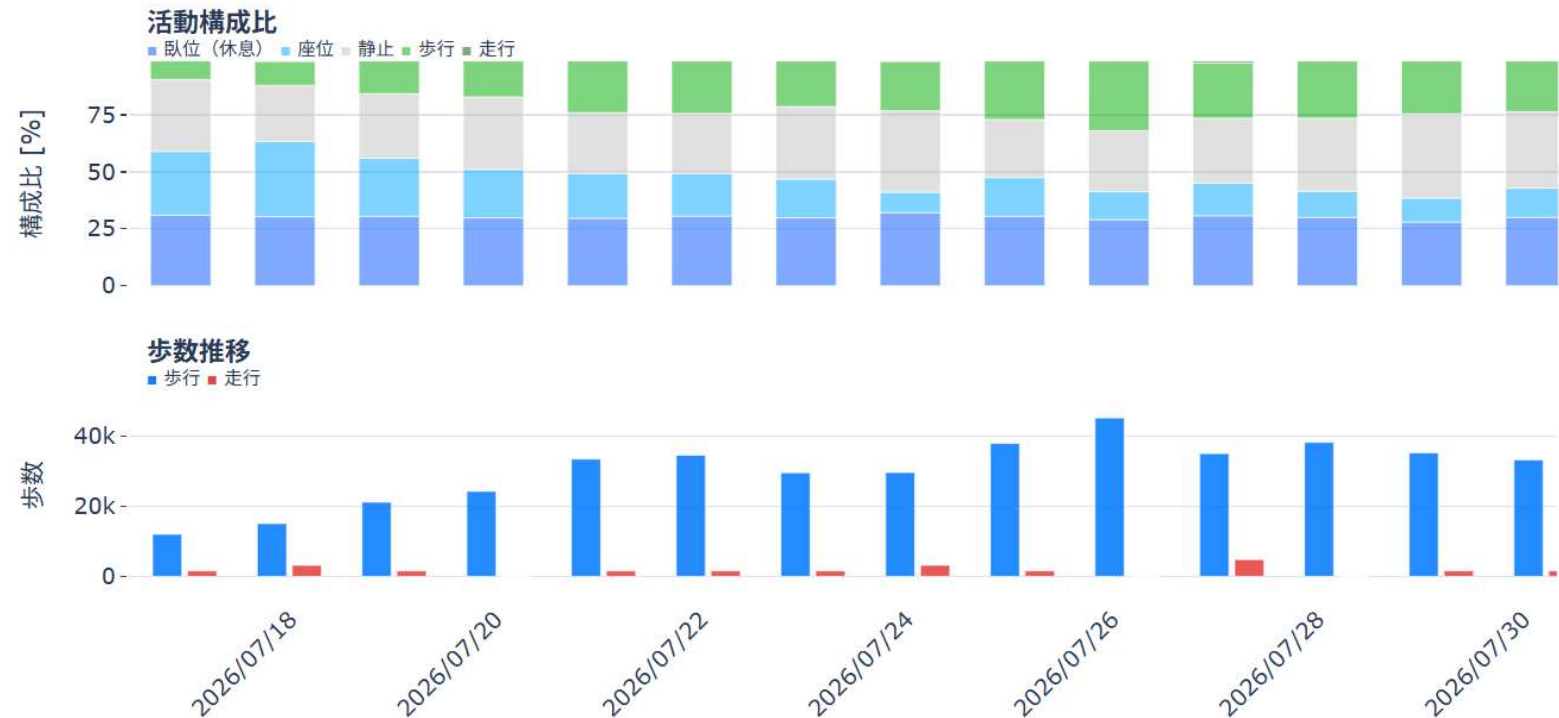
◇ 日常生活の活動割合・活動量を数値化し、生活リズムや活動量の偏り、転倒リスクの傾向を評価します。

- 静止・歩行・走行・座位・臥位などの割合を定量化
- 歩数・歩幅・速度などの歩行パラメータを算出
- 転倒有無・ヒヤリハット回数の把握

◇ 可視化できる1日の活動割合



◇ 傾向推移の可視化（日々の変化）



通知システム概要（見守る）

CONFIDENTIAL

DAICEL
Sustainable Value Together

◇ ネットワークを使用することにより、端末にて以下機能を提示します。

- ① 転倒通知機能：転倒を即時に通知
- ② 装着者状態推定機能：姿勢から推定される装着者の状態を表示
- ③ 装置状態通知機能：製品の状態(正常／エラー)、バッテリー交換のタイミング、接続しているアクセスポイントを表示

装着者のステータスを
一覧で表示

見守り情報を提供



エアバッグ作動時は
ポップアップで通知

必要な対応を支援

※ 表示内容は開発状況に応じて
変更の可能性があります。

エアバッグによる荷重低減効果（守る）

CONFIDENTIAL

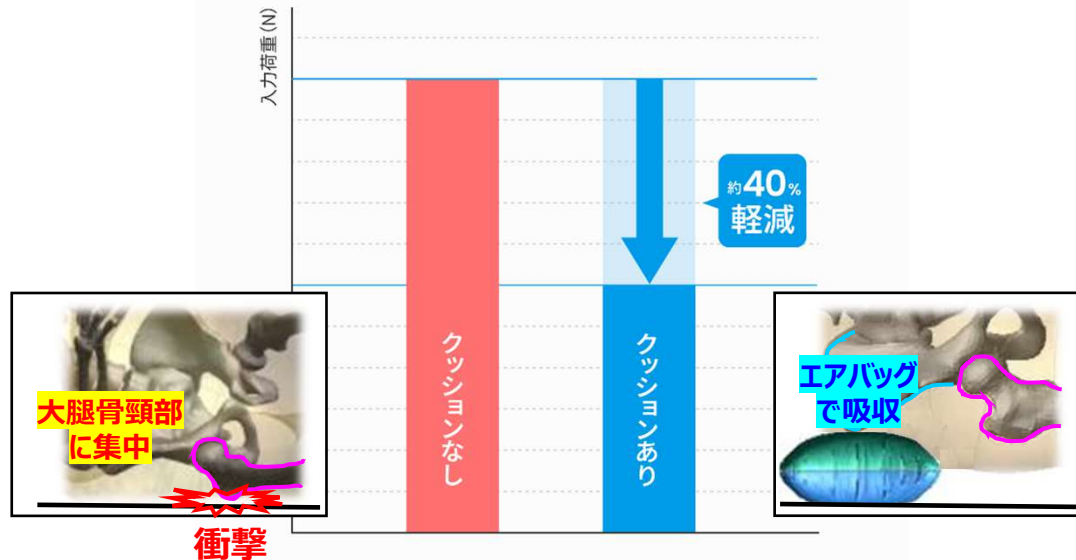
- ◇ 転倒した際にはエアバッグを展開し、大腿骨近位部周辺への入力荷重を低減するシステムです。
入力荷重の低減は身体への負担低減に寄与します。

■ エアバッグによる入力荷重の低減と骨折リスクへの影響



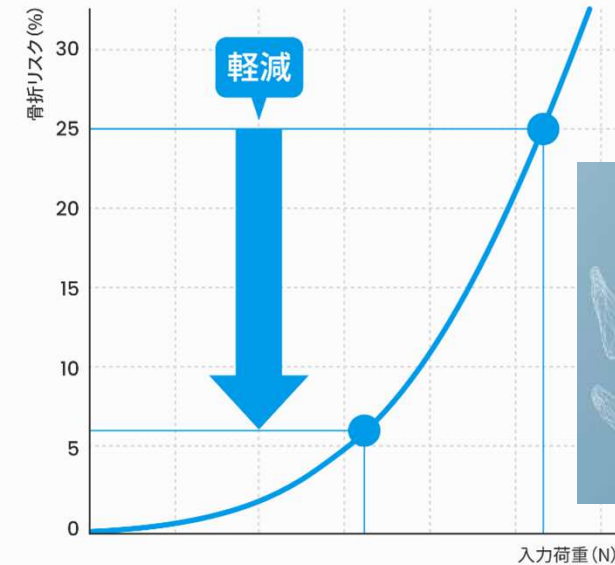
転倒時の衝撃を
約**40%**軽減
※保護装置の効果検証結果による

大腿骨頸部入力荷重の軽減効果
(シミュレーション結果)



入力荷重が下がる
と骨折リスクは
低減

入力荷重と骨折リスクの関係



転倒検知性能（守る）

CONFIDENTIAL

DAICEL
Sustainable Value Together

◇ 日常生活の動作では作動しないよう開発中。骨折リスクの高い転倒時にエアバッグを展開します。

■ 日常動作

誤検知をできる限り抑制



モード	正常判定	誤判定
転倒モード 262件	98%	2%
非転倒モード 507件	96%	4%

■ 実際の評価映像

エアバッグ無し



エアバッグ有り



0.1 秒で展開
着地前にエアバッグ
を膨張

◇ 産学連携による共同研究を推進し、実証データと学術的知見を活用した製品開発を実施しています。

■ 広島大学病院



学術的知見に基づく製品開発

- ・大腿骨骨折につながる荷重負荷メカニズムの解析を実施
- ・病院環境における実証評価を通じて製品の有効性や適合性を検証

■ 国立研究開発法人 産業技術総合研究所



データ解析に基づく転倒検知技術の開発

- ・転倒発生メカニズムの解析および試験設備を活用した歩行データの取得・解析を実施
- ・転倒検知精度の向上および転倒判定閾値の最適化を推進

Sustainable Value Together



Thank you

株式会社 **ダイセル**



ダイセル全社



セイフティSBU



DAISI