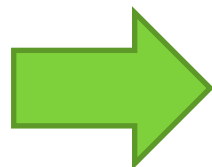


社会実装とは何か？ 世界を変革するためのナレッジグラフ



大野美喜子, 北村光司, 江上周作, 鵜飼 孝典, 福田 賢一郎





社会実装に役立つナレッジグラフ

社会実装とは何か？

定義 (社会技術研究開発センター)

「研究開発成果を社会で利用・展開して、社会における具体的な問題を解決する取り組み」



参照：科学技術と社会の相互作用 「科学技術と人間」領域成果報告書
https://ristex.jst.go.jp/result/science/pdf/20131128_1.pdf

あらゆる分野における社会実装活動

健康教育, ヘルスケア → **Implementation Science**

教育分野 → **Improvement Science**

公衆衛生, 健康教育

→ **Community-based participatory approach (CBPR)**

工学・サービスデザイン分野 → **リビングラボ, Codesign**

社会実装の難しさ(健康問題の場合)

- 日本には、約4300万人の高血圧患者がいると推測され、そのうちの3400万人は問題を放置している、もしくは、高血圧であることにすら気付いていない。

https://www.jpnsnsh.jp/data/jsh2014/jsh2014_gen.pdf

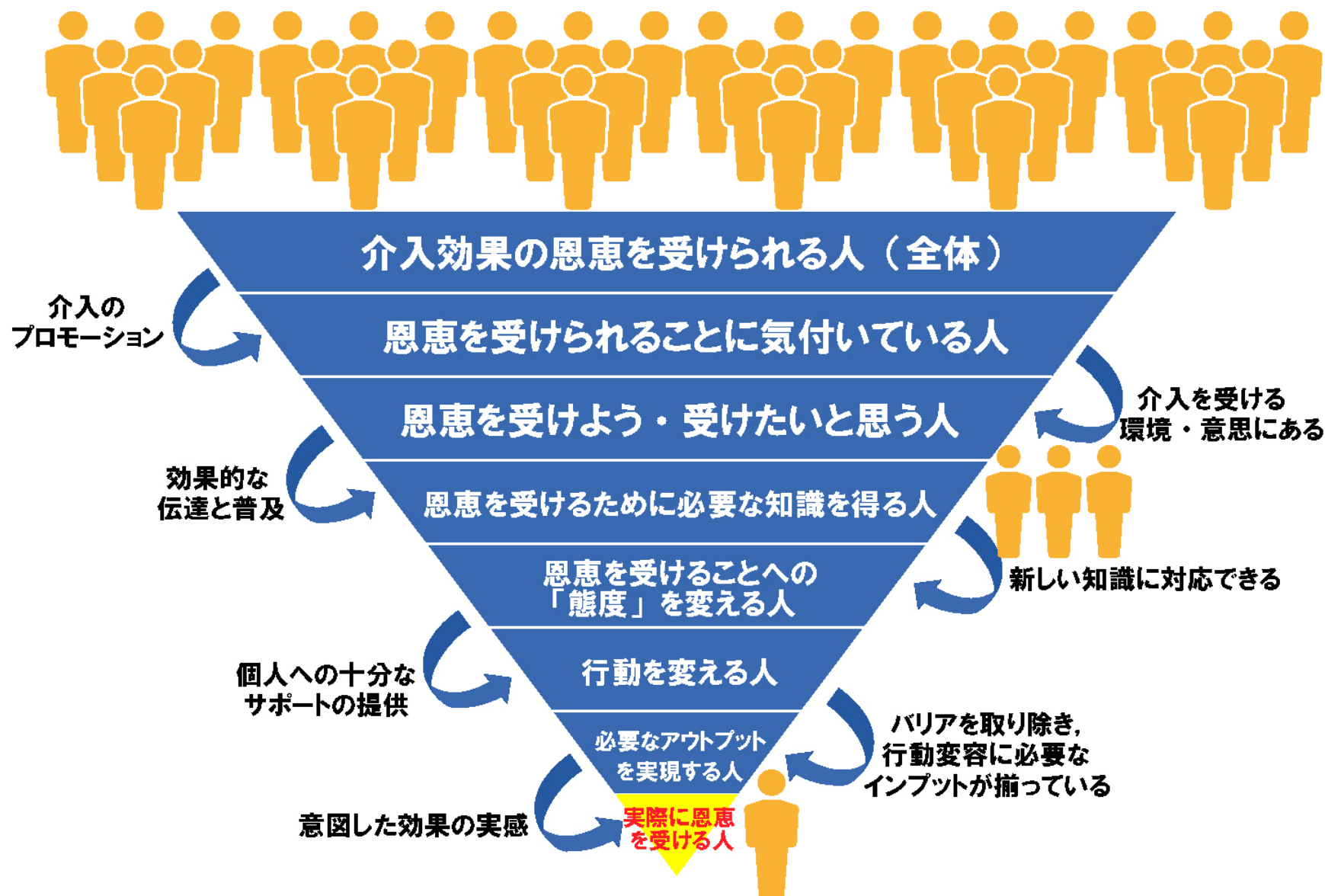
- 日本人女性の場合、肺がん、胃がん、大腸がん、乳がん、子宮頸がんのうち、乳がんは発見される割合がもっとも高い一方で、40歳－69歳の受診率は、わずか34.2%。

<https://www.med.or.jp/forest/gankenshin/data/japan/>

- 介護をする際に介護ロボットを利用したい人 : 59.8%

ロボット新戦略(2015) <http://www.meti.go.jp/press/2014/01/20150123004/20150123004b.pdf>

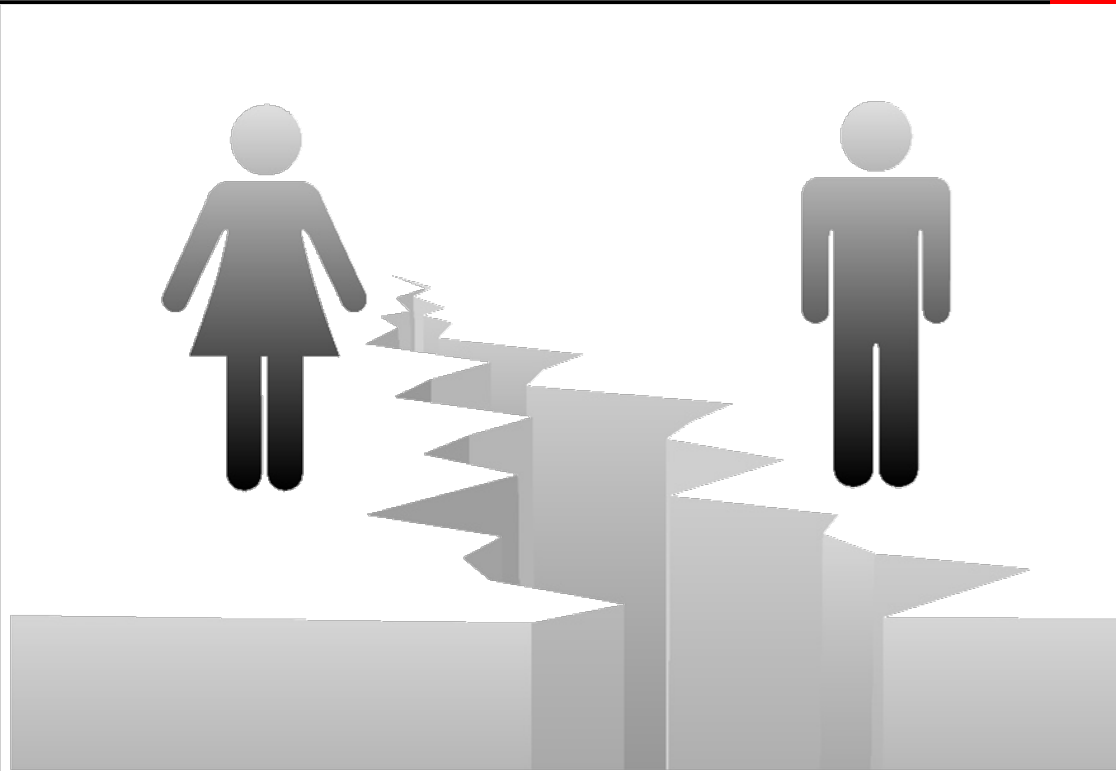
実装までのハードル（減少ファンネル）



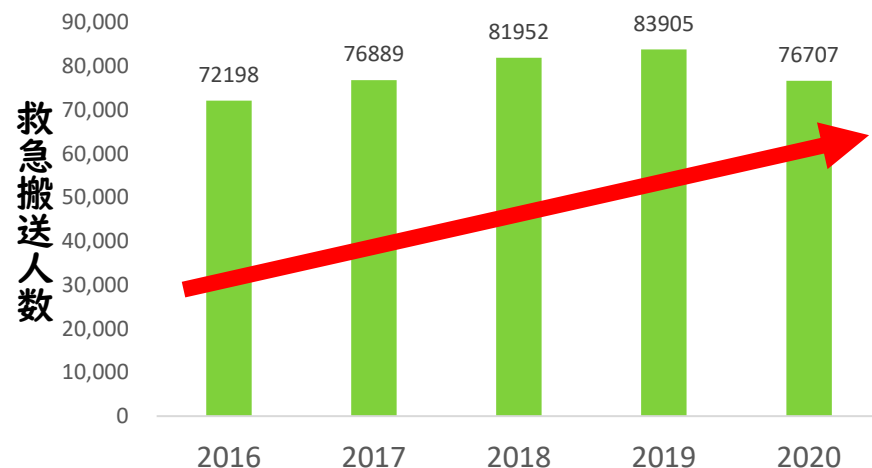
Adapted from *Implementation Science* 3.0

社会実装の難しさにある背景

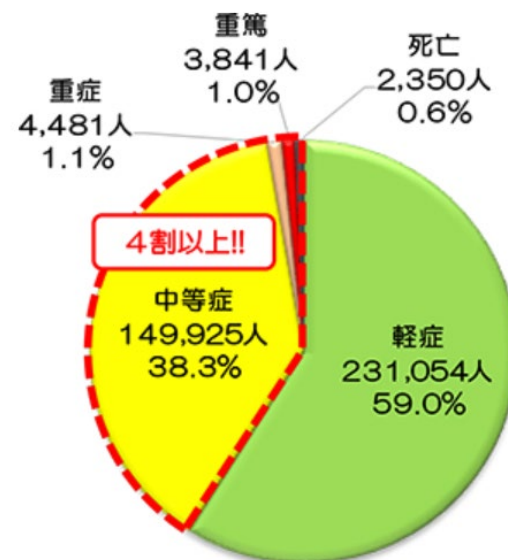
- 研究と実践との間あるギャップの軽視
(research-to-practice gap) → あまり問題視されてこなかった
- 財政難
- 研究が現場に役立つのにかかる時間は平均17年



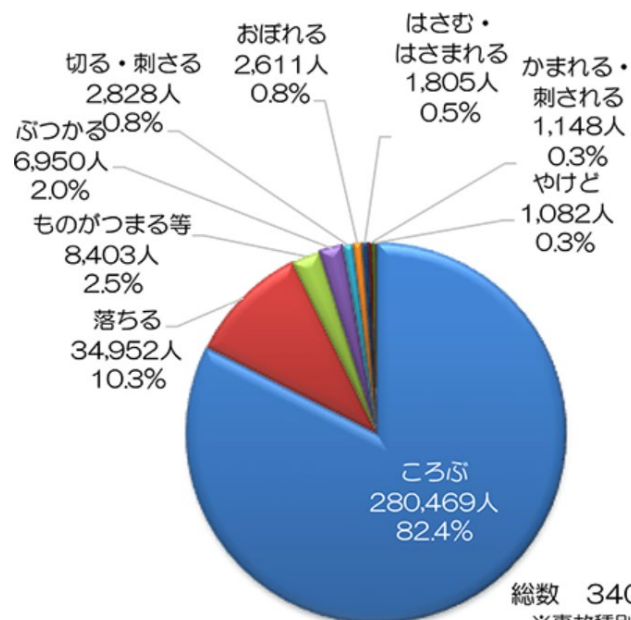
社会実装に向けて取り組んでいる課題



搬送件数



初診時程度



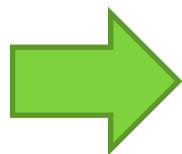
事故の種類

総数 340,248人
※事故種別が「その他」、
「不明」なものを除く

- 搬送件数は年々増加
- 40%以上は中等症以上
- 80%以上が「ころぶ」事故

健康問題を考える場合の3つの相

事故が
起こる前



事故が
起こる瞬間



事故が
起こった後

予防

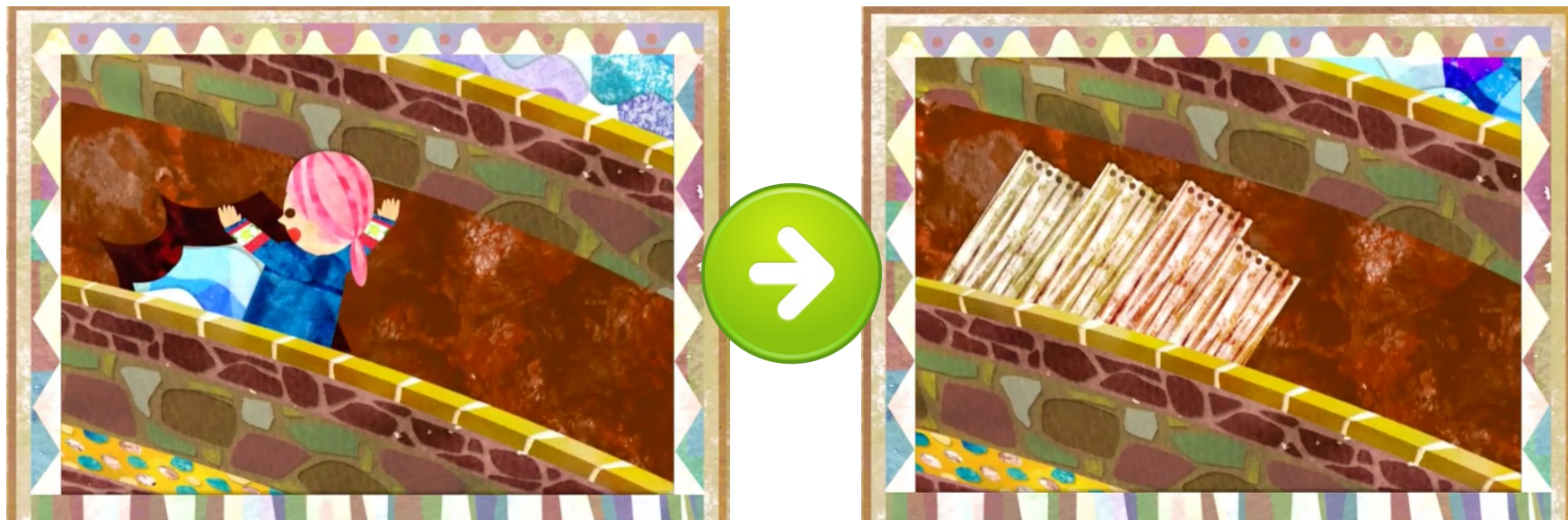


事故が起こる前に
対策をすることが重要



予防って何？

予防とは？



Point

「橋の穴」をなくす



原因を取り除くこと

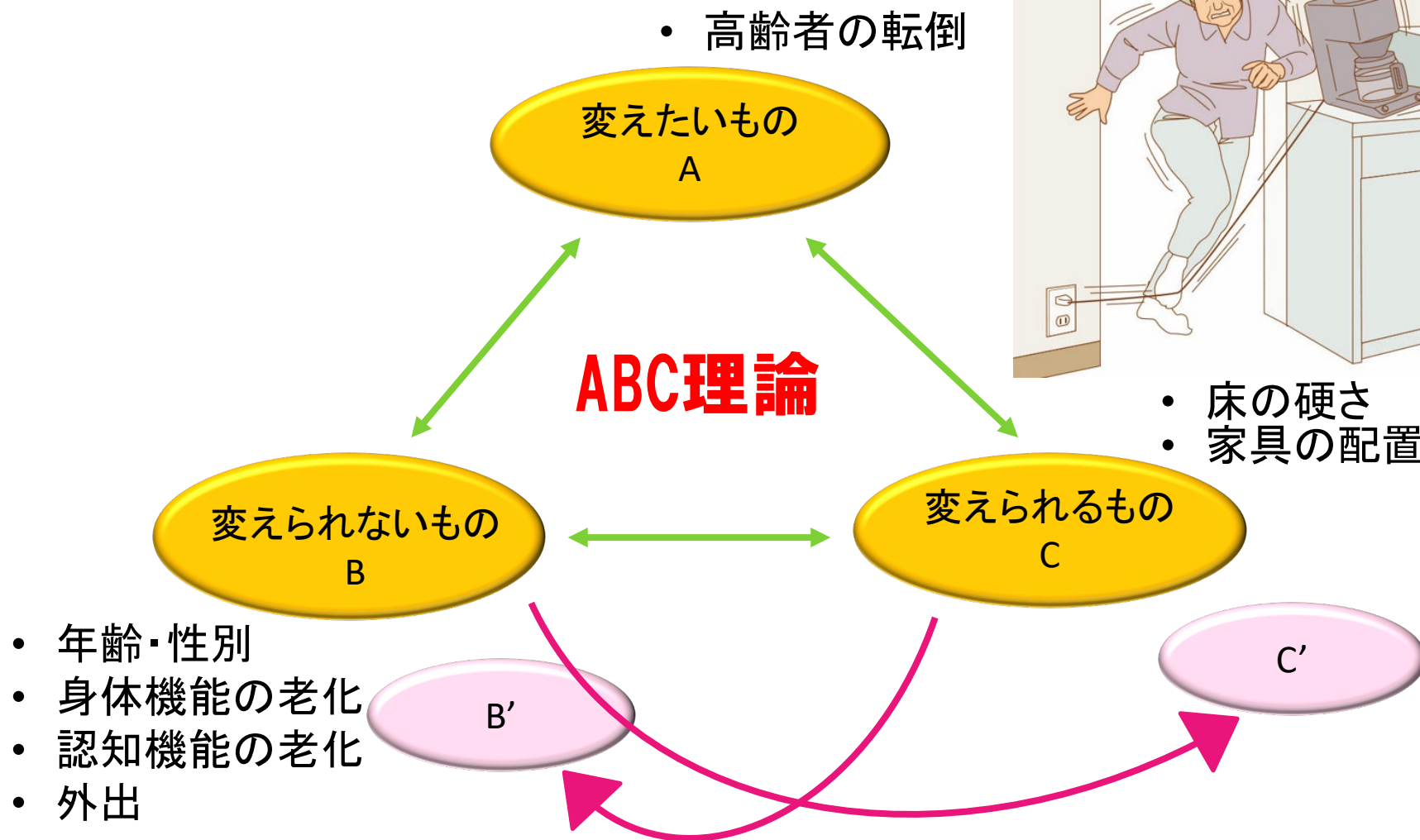
科学的な予防アプローチの考え方

- ・ 高齢者の転倒



- ・ 床の硬さ
- ・ 家具の配置

ABC理論

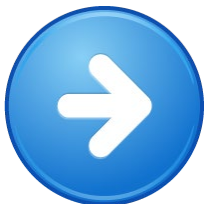


「変えられるもの」の種類

傷害予防の3E



Enforcement
→ 法制化



Environment
→ 環境改善



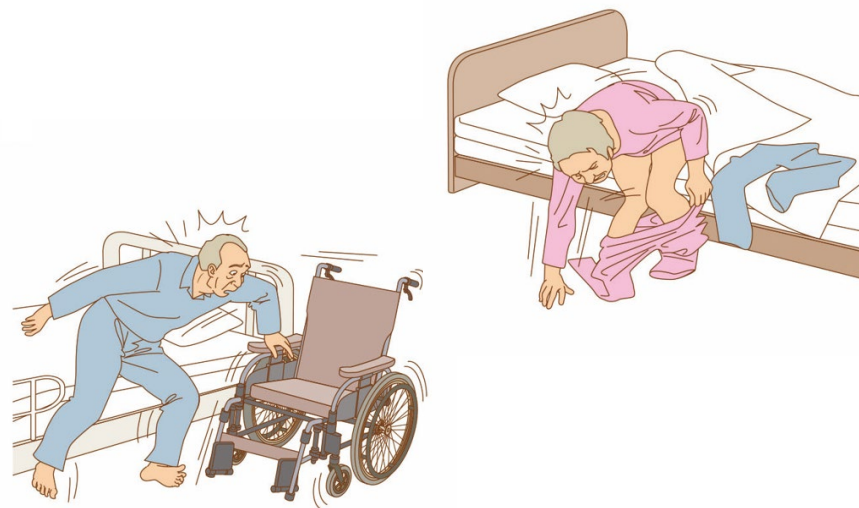
Education
→ 教育



事故の典型的な発生パターンの整理

事故のパターン(ベッド)

- ①ベッドの上で寝返り
- ②ベッドから起き上がり降りようとする
- ③ベッドから車いすやトイレに移乗
- ④ベッドの上に立ち上がりバランスを崩す
- ⑤ベッドサイドに座ってずり落ちる



→ 他の4項目も同じように事故のパターンを整理し、知識グラフにする項目を選定

～典型的な事故のパターン，ABC理論，傷害予防の3Eの観点から～

1. 事故の発生プロセスを時系列に記述できること
2. 人，モノ・環境，行動の関係が記述できること
3. 環境改善につながる「変えられるもの」を記述できること

人

行動

環境
因子

知識グラフの作成の例

人

行動

環境
因子

【事例1】

自宅1階にて高さ約60cmの踏み台に上り、神棚に置かれてある物を取ろうとした際、前方に転落し動くことができなくなったため、発見した家族が救急要請したもの

時系列

t1

Time-series

t2

Time-series

t3

人，行動，環境因子の関係性

高齢者

Action

上る

Target

踏み台

Characteristic

60cm

高齢者

Action

手を伸ばす

Target

神棚

高齢者

Action

転落する

From

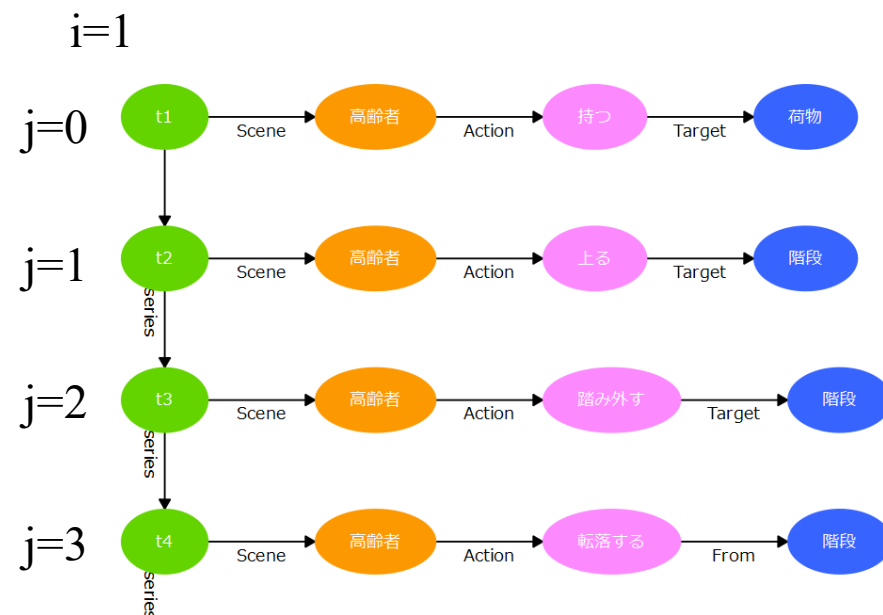
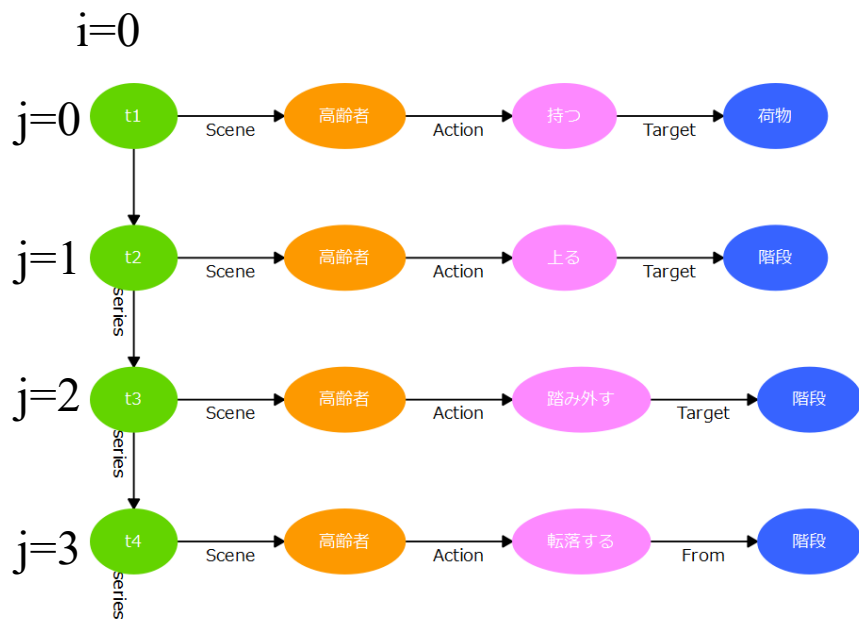
踏み台

変えられる
もの

103件の
知識グラフ
を作成

知識グラフを用いた類似度計算

- i 番目の状況グラフ構造 G_{ij} (j : 時系列の j 番目)



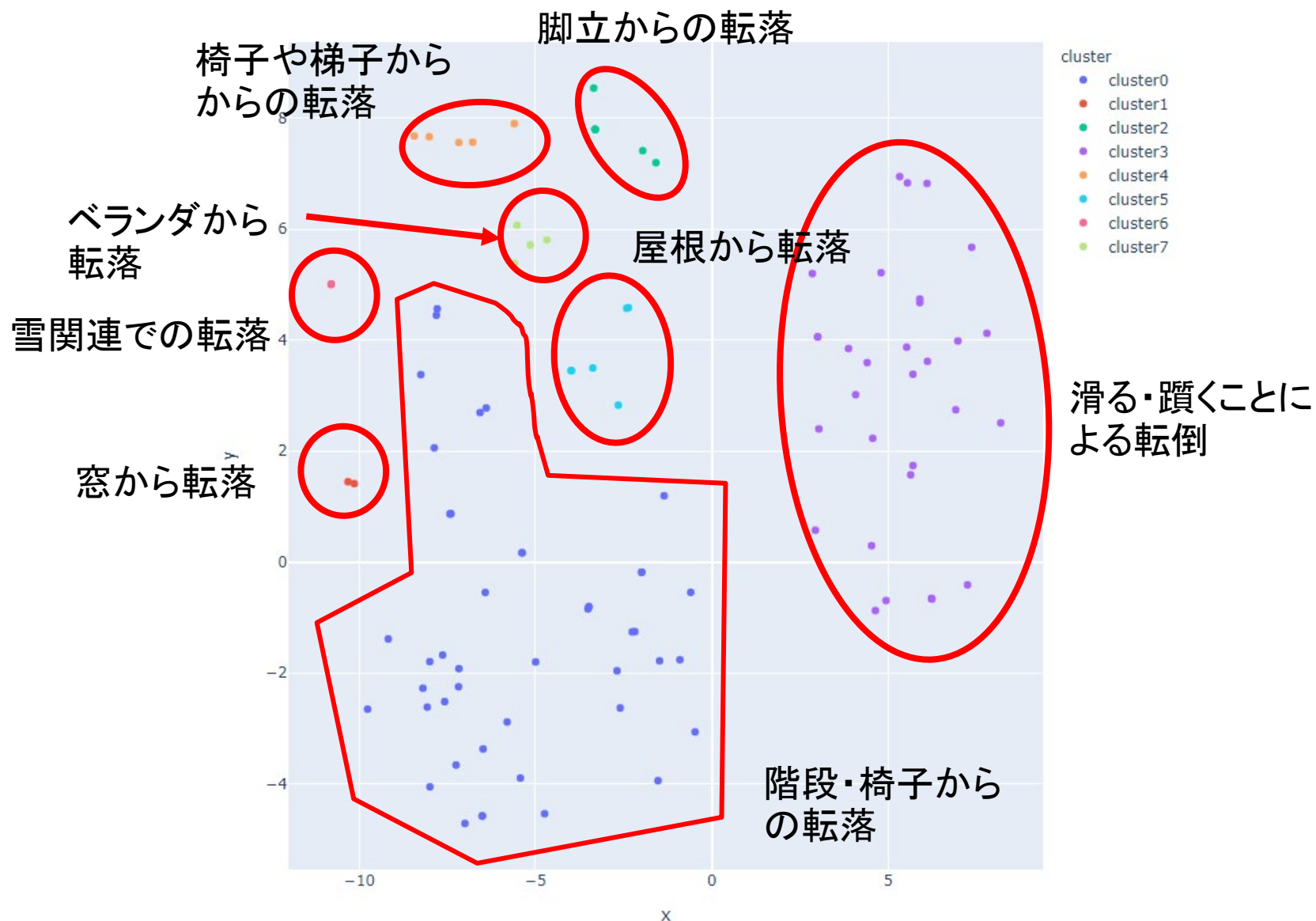
$$Sim = \max_{m,n \in \{0,1,2,\dots,N\}, k \in \{0,1,2,\dots,S_m\}, l \in \{0,1,2,\dots,S_n\}} \frac{G_{mk}(v, e) \cap G_{nl}(v, e)}{G_{mk}(v, e) \cup G_{nl}(v, e)}$$

N : 状況グラフ数、

S_m : m 番目の状況グラフの時系列のステップ数

S_n : n 番目の状況グラフの時系列のステップ数

知識グラフを用いたクラスター分析



推論チャレンジに期待すること

- 社会実装／予防(環境改善)に役立つナレッジグラフの作成
- 多職種連携の推進



多職種連携の意味

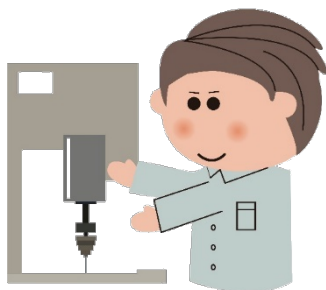


医療従事者



地域の民生委員

変えられないもの

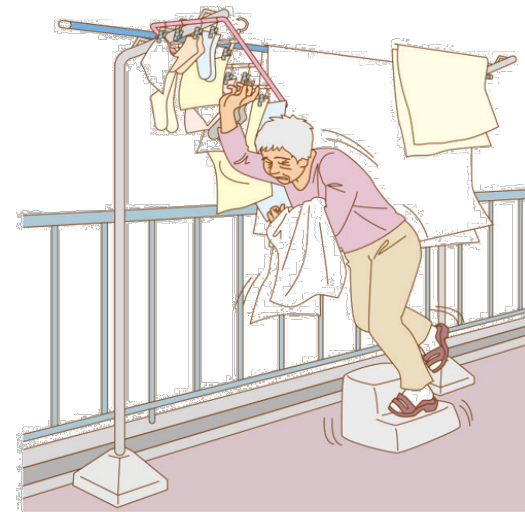


エンジニア

変えたいもの

A

高齢者の
転倒事故



B

C

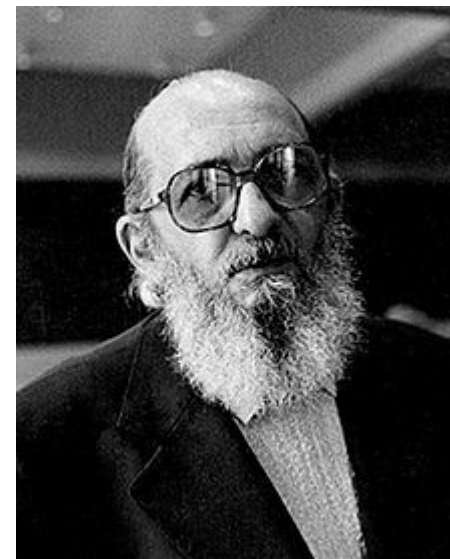
変えられるもの

- ・応急処置の仕方を普及
- ・本人や家族に注意喚起
- ・身体機能レベルの把握
- ・リスクの環境整備
- ・床材の変更
- ・手すりの設置

「変えられるもの」の変数が増えていくことが、
多職種で連携することの醍醐味

(偉人の言葉)

- 被抑圧者の教育学 (*Pedagogy of the Oppressed*) の著者
- Critical Consciousness (批判的意識), Praxis (プラクシス: 実践＝知識を伴った行動) などの概念を提唱したブラジルの教育者



https://en.wikipedia.org/wiki/Paulo_Freire

Paulo Freire

“If it (dialogue) is in speaking their word that people, by naming the world, transform it, dialogue imposes itself as the way by which they achieve significance as human beings.”

言葉を話し、世界を命名することで人間は世界を変革するのだとすれば、「対話」こそが、人間が人間として意義を獲得するための方法となる