

# ヒヤリハット報告書に基づくオントロジを用いた 介護リスク推論の試作・検証

---

東海大学 情報通信学部 撫中達司

本資料は、第43回医療情報学連合大会での発表を一部加筆、修正したものです。



## 研究目的

---

被介護者のQOLを維持したサービスの実現のためには...？



介護者の知識・技能差を吸収するシステムにより  
事故リスク発生の未然防止が不可欠

介護施設における介護事故防止を目的とする

# 本研究で解決すべき課題と解決方の提案

リスク事象および対策を推論可能かつ、  
経験の浅い介護者も利用可能なアセスメントシステムの実現



GPT-4を用いて構築したボトムアップ・オントロジに基づく

『知識駆動型推論システムによる、リスク事象と予防策の推論』

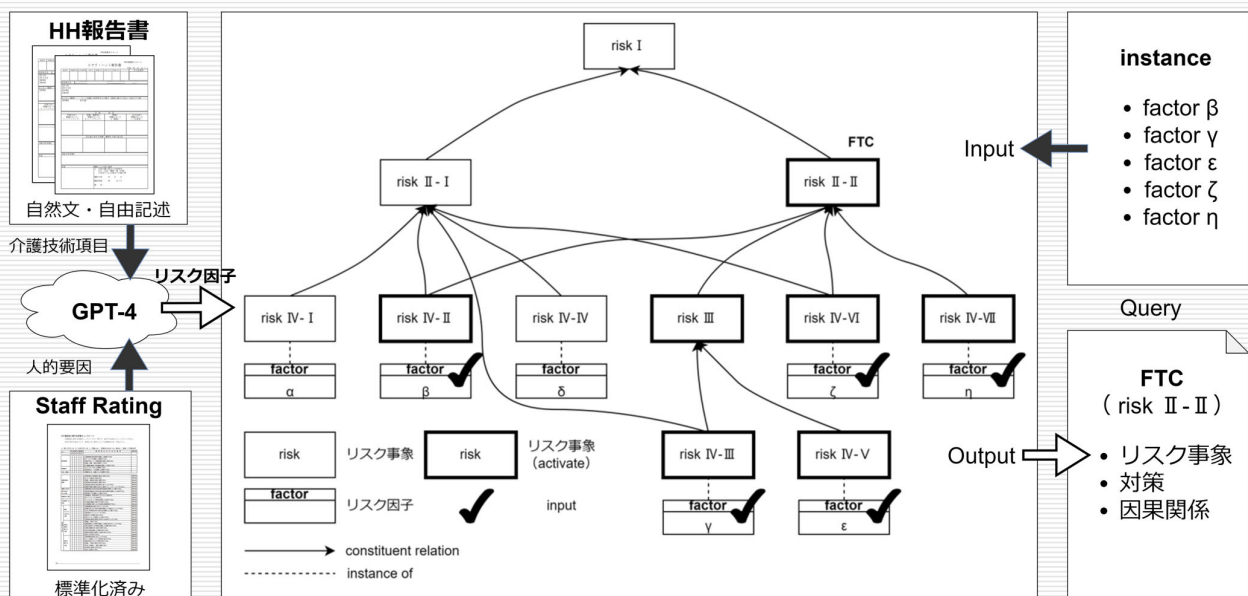
を提案する

# 提案するシステム

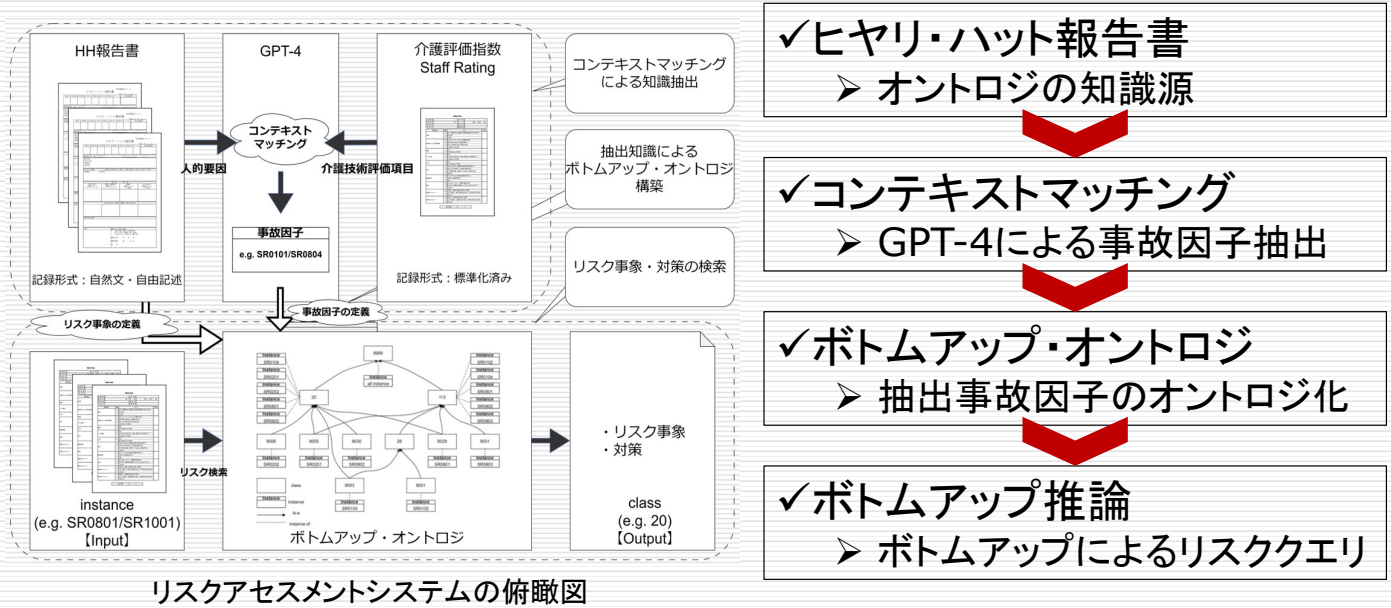
コンテキスト  
マッチング

オントロジ構築

推論

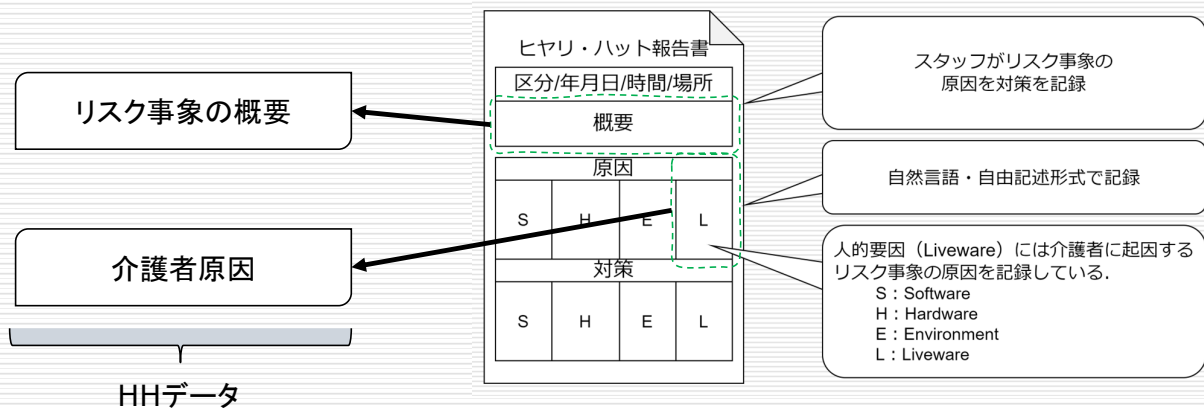


# 提案するシステムの概要



# ヒヤリ・ハット報告書

- オントロジの知識源としてヒヤリ・ハット報告書(HH報告書)からHHデータを抜粋
- HHデータをGPT-4による言語処理に使用

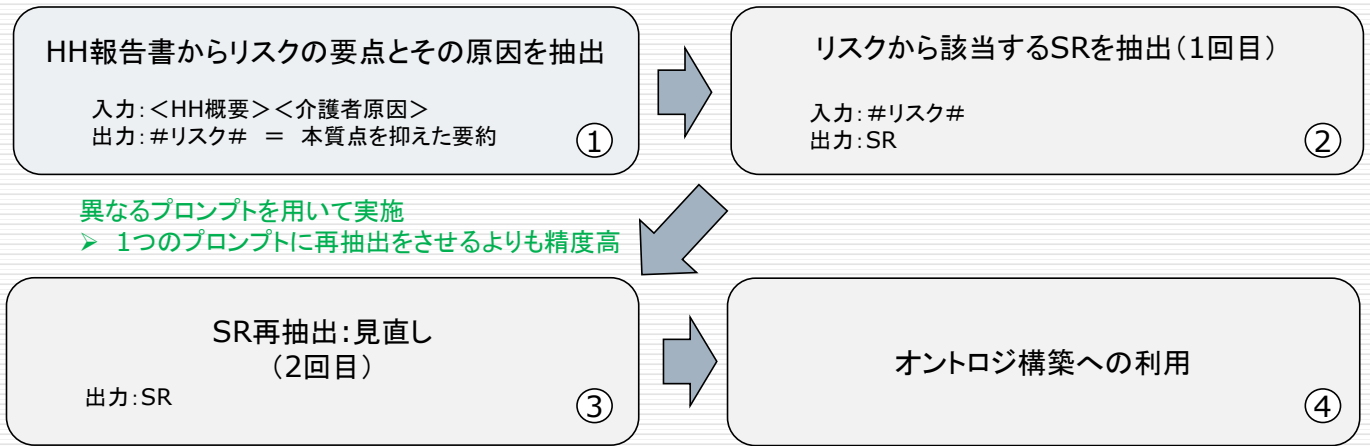


「HHデータ」をGPT-4によるコンテキストマッチングの入力として使用



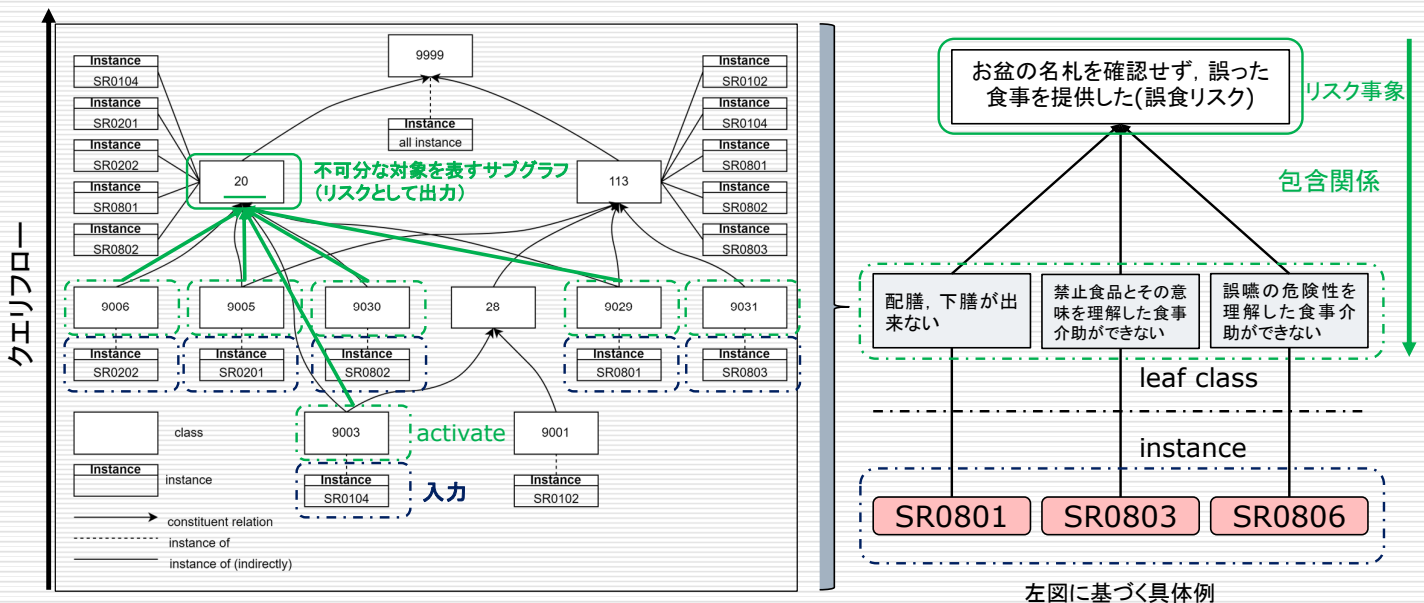
# コンテキストマッチングの流れ

□ プロンプトを「本質点を抑えた要約」と「要約からのSR(事故因子)抽出」に2分割



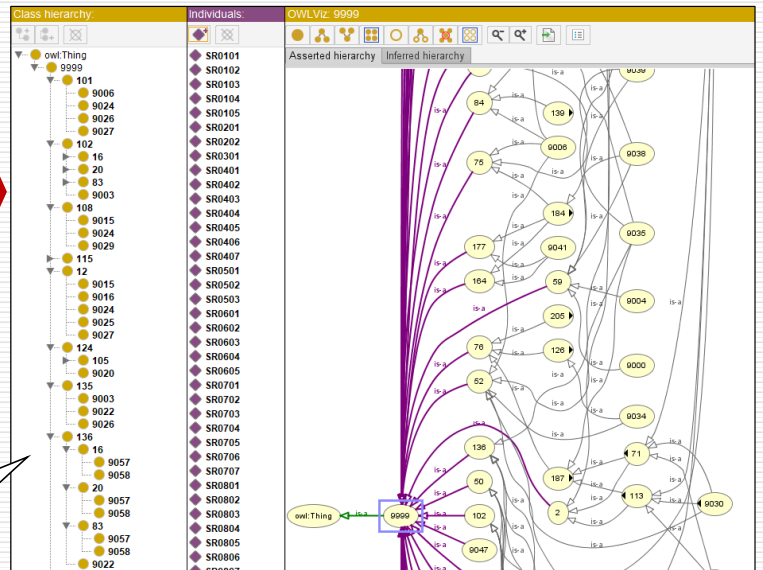
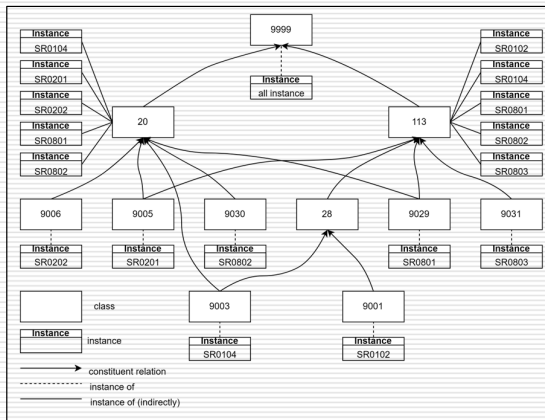
# ボトムアップ推論

□ ボトムアップフローにより、事故因子を全て包含する事象をクエリ



# オントロジの実装

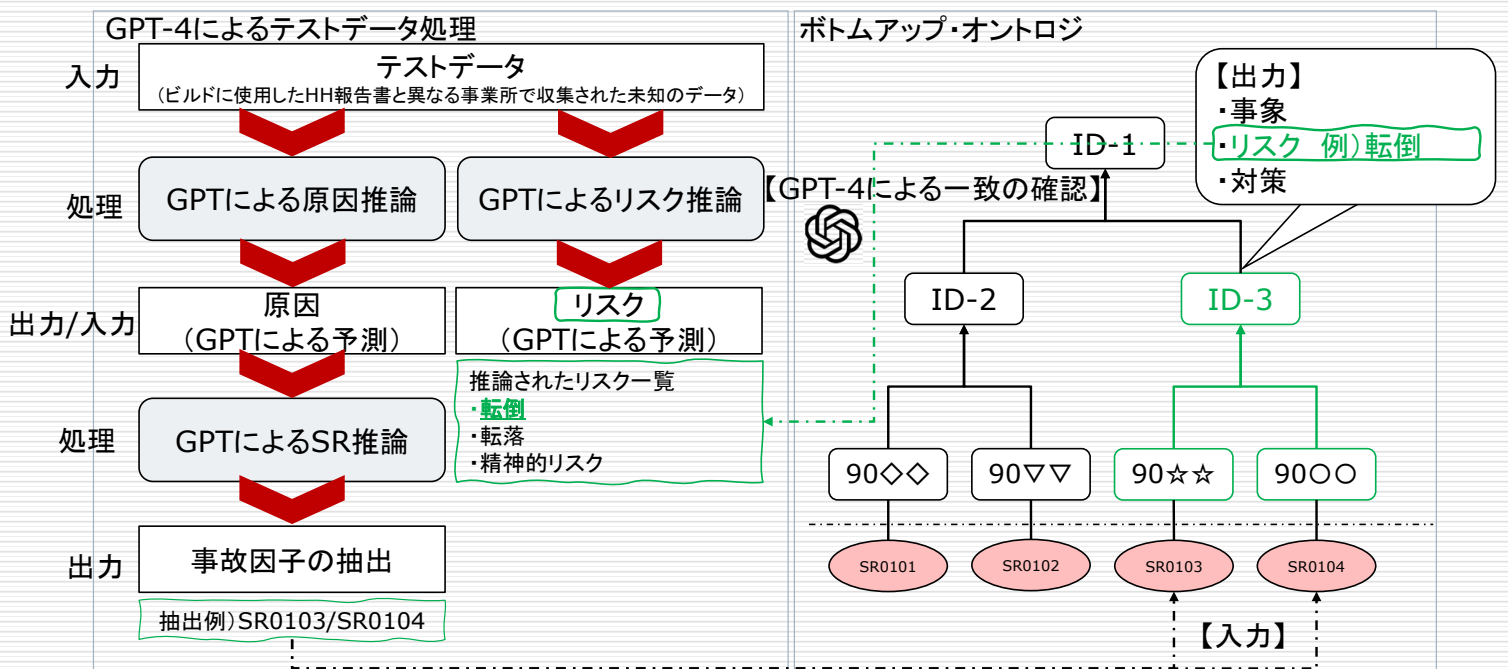
## □ OWL(オントロジ記述言語)によりボトムアップ・オントロジを構築



- ✓ Protégéを使用
- ✓ constituent relationをis-aで代替

Protégéによる実装

# 評価方法



## 評価

□ テストデータとオントロジ出力のリスク事象を比較検証し、その妥当性を確認

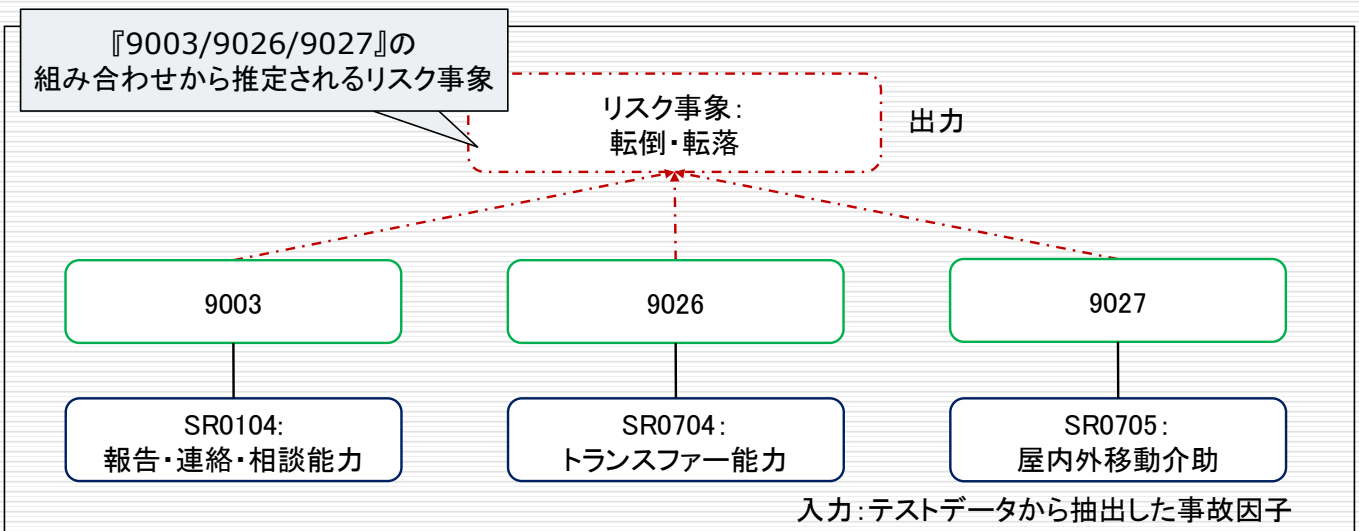
テストケース	テストデータに基づく予測リスク	リスクの妥当性 (テスト・オントロジ出力結果の一致)
Case1	転落	データなし
Case2	転倒	データなし
Case3	転倒	データなし
Case4	異食	データなし
Case5	転倒	データなし
Case6	その他(転倒・転落)	正しいリスクを抽出
Case7	転倒	正しいリスクを抽出
Case8	NULL(内出血)	データなし
Case9	その他(ストレスや暴行)	データなし
Case10	その他(症状の悪化やケガ)	データなし
Case11	その他(転倒など)	データなし
Case12	転落	データなし
Case13	NULL(感染症やストレス)	データなし
Case14	その他(ケガ等)	データなし
Case15	その他(転倒)	正しいリスクを抽出
Case16	その他(異食や窒息)	正しいリスクを抽出
Case17	誤薬 等	正しいリスクを抽出
Case18	転倒 等	データなし
Case19	転落 等	データなし
Case20	その他 等(ストレスや転倒)	正しいリスクを抽出

リスク事象の  
出力率は3割(6/20)

全ての出力例において  
リスクの妥当性を確認

## 考察1: リスクデータがオントロジで検索できない例

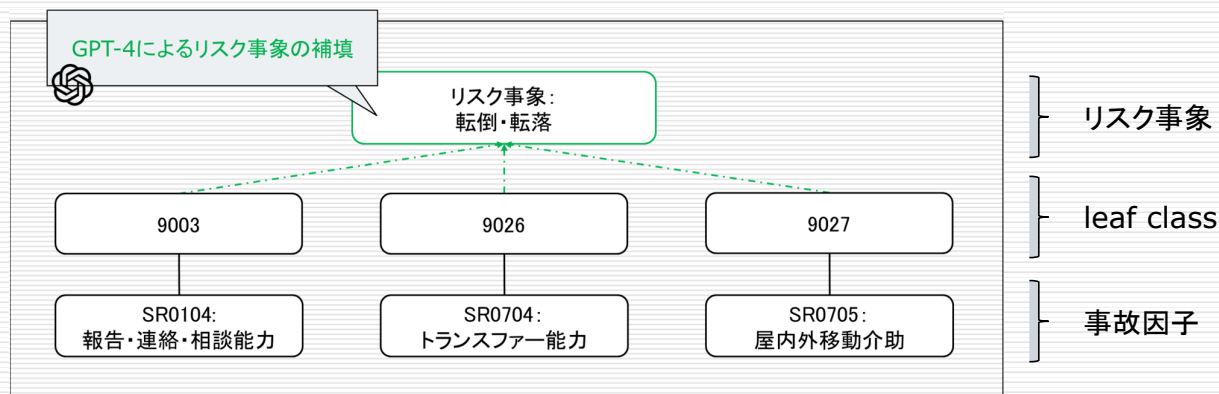
□ 本オントロジはHH報告書により記録されたナレッジを基に構築しているため、記録に含まれないリスク事象は検索が不可能



## 考察2: オントロジの出力率を改善する手法

### □ GPT-4により発生可能性のあるリスク事象を補填

- HH報告書の追加収集においても不足するリスク事象の定義を、既知のHH報告書のナレッジを用いてGPT-4により推論・補填



## 結論と課題

### □ 結論

- ボトムアップ推論の検証の結果、テストデータとオントロジのリスク出力に一致が見られたため、**一定の評価結果が得られた**と考える
- **リスク出力率の改善**により介護事故防止の目的を達成しうると考えられる

### □ 課題

- オントロジの充実化による出力率の向上
  - GPT-4により発生可能性のあるリスク事象を補填
  - HH報告書の追加収集