



患者の転倒・転落リスクをAIで予測し
多職種連携で個別ケアを実践する！

社会医療法人 石川記念会 HITO病院

施設概要

1

社会医療法人 石川記念会 HITO病院

いきるを支える

Humanity
Interaction
Trust
Openness



所在地

愛媛県四国中央市

病床数

257 床

職員数

577 名 ※2022年12月1日現在

看護職員数

230 名 ※2022年12月1日現在

一般病棟入院基本料 1 : 119床
HCU 1 : 12床 / SCU : 6床、
回復期リハビリテーション病棟入院料 1 : 50床、地
域包括ケア病棟入院料 2 : 53床
緩和ケア病棟入院料 1 17床

1 入院患者の高齢化率の上昇

○転倒・転落リスクに対するマネジメントの重要性が高まる

2 転倒・転落予測システムAI導入以前

▼2013年から導入していた転倒・転落アセスメントシートの内容

	大項目（9項目）	小項目（32項目）	点数
A	年齢	70歳以上又は9歳以下	1点
B	既往歴	転倒・転落したことがある/意識消失したことがある	2点
C	感覚	視力障害がある/聴力障害がある	1点
D	機能障害	麻痺・しびれ感がある/骨・関節に障害がある（拘縮・変形）	3点
E	活動領域	足腰の弱り・関節の低下がある/車イス・杖・歩行器を使用している/移動に介助が必要である/寝たきり状態である	3点
F	認識力	見当識障害・意識混濁・混乱がある/認知症がある/病識・判断力・理解力の低下がある/せん妄がある/記憶力の低下/再学習が困難である/精神疾患の既往	4点
G	環境	70歳以上で入院1週間以内である/リハビリ訓練中である	2点
H	排泄	尿・便失禁がある/頻尿である/トイレ介助が必要である/尿道カテーテル留置中/夜間トイレに行く/トイレまで距離がある	各2点
I	薬剤	鎮痛剤/睡眠安定剤/麻薬/抗パーキンソン剤/降圧利尿剤/緩下剤/化学療法	各1点
J	患者特徴	介助を呼ばない・行動が落ち着かない・一人でやろうとする・環境変化に慣れない・自宅で布団で寝ている	4点

3 従来の転倒・転落リスク判定の問題点

○従来の転倒・転落に対する取り組み

2013年から転倒・転落アセスメントシートを導入し、電子カルテで運用していた。

入院時、情報を得て得点を入力してリスクを評価、その後実施対策を講じていた。

電子カルテ上で、自動計算される仕組みとなっており、所要時間は1患者5分程度であった。

○従来の転倒・転落リスク判定

▶転倒・転落アセスメントシートを用いて、入院時・1週間毎・安静度変更時に評価

○入院患者の92%が危険度Ⅱ以上と評価されていた

▶優先度の高い患者に対して、適切な判断・対応が実施されていなかった

▼転倒・転落危険度

危険度Ⅰ	1～9点	転倒・転落する可能性がある
危険度Ⅱ	10～19点	転倒・転落を起こしやすい
危険度Ⅲ	20点以上	転倒・転落をよく起こす

入院患者の**92%**が**危険度Ⅱ・Ⅲに該当**

4 従来の転倒・転落予測アセスメントシートの課題

- 入院時、漫然と転倒・転落アセスメントシートを使って評価している
- 超高齢社会が到来し、入院患者の高齢化
 - ▶ほとんどの患者が転倒・転落危険度Ⅱ以上
- 画一的な転倒・転落への対応策で、個別性がない

課題

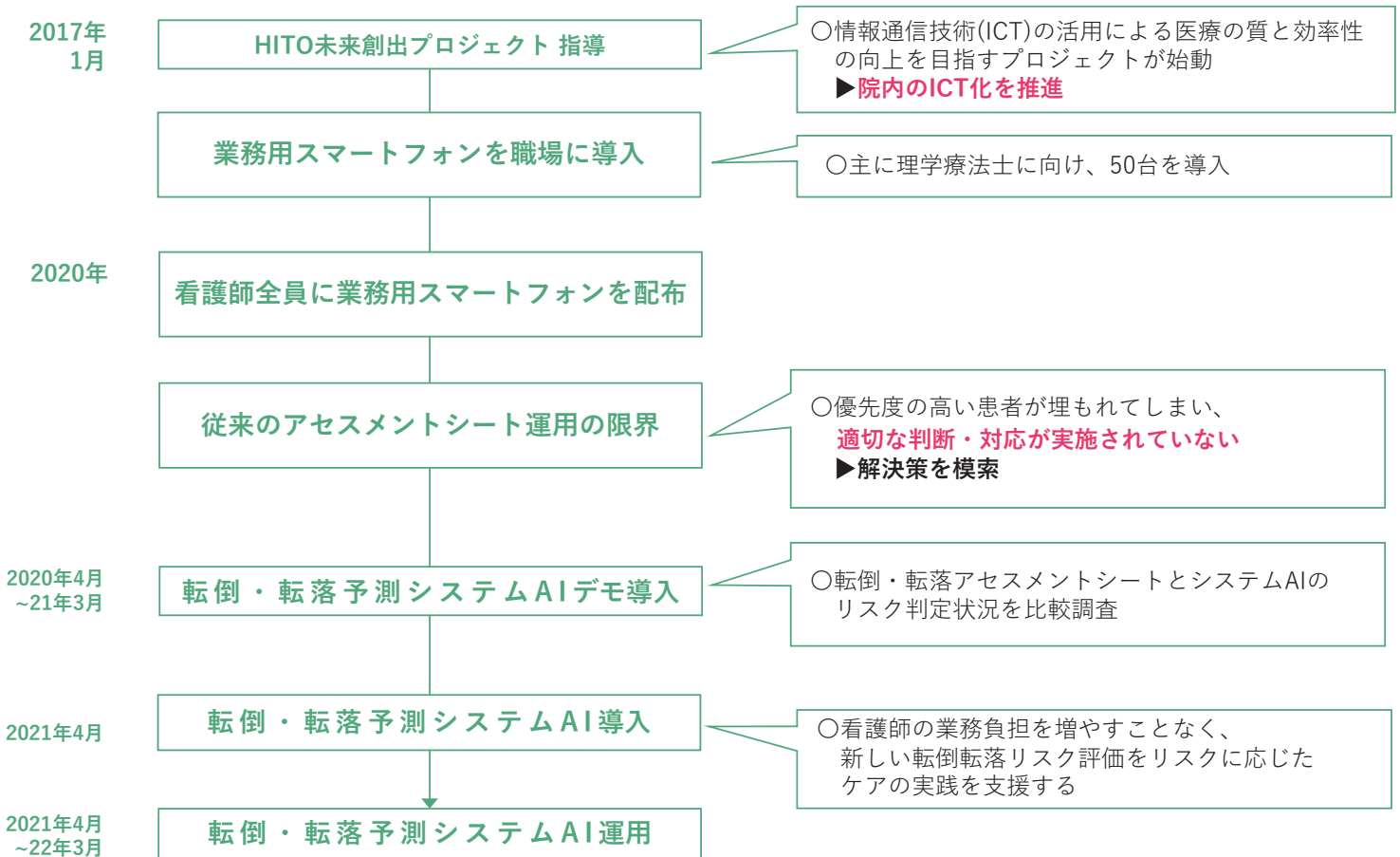
優先度の高い患者が埋もれてしまい、
適切な判断・対応が実施されていない

目的

多職種が力を合わせ、患者の転倒・転落を防ぎ
その先にある機能回復、在宅復帰を見据えたケア構築

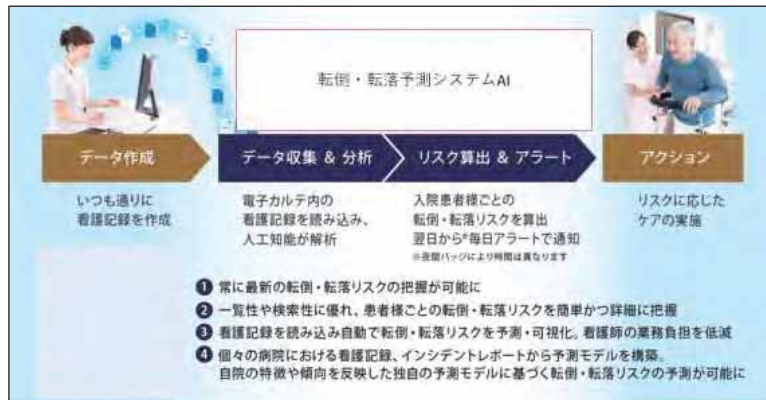
取り組み内容

- 1 転倒・転落予測システムAIを用いて
電子カルテの看護記録を解析し、入院患者の転倒・転落リスクを予測する
- 2 転倒・転落予測システムAIのアラート情報により選別されたリスク判定に基づき
多職種連携で患者に即したケアに取り組み、
転倒・転落インシデントを減少させる



1 転倒・転落予測システムAIを用いて 電子カルテの看護記録を解析し、入院患者の転倒・転落リスクを予測

AI活用による「生きる」を支える 転倒・転落を予測するシステムについて

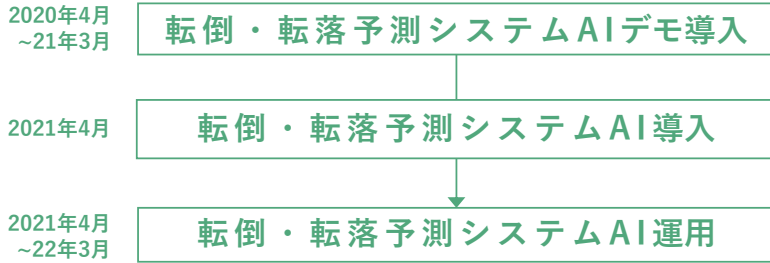


○転倒・転落を予測するシステムAI →：言語解析AI

※言語解析AIとは？

形態素分解で単語や文章をベクトル化し、看護記録の特徴を数値化する。それらの関連性をスコア化することで統計学的な客観性・透明性・再現性を実現し、日々の看護記録からアセスメントのサポートが期待できる。

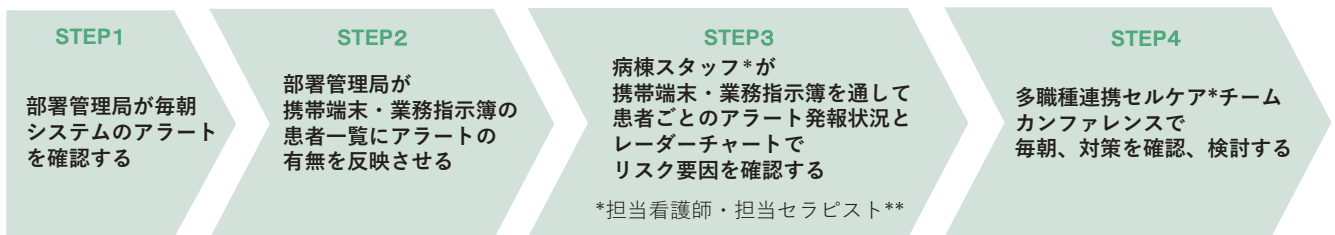
1 転倒・転落予測システムAIを用いて 電子カルテの看護記録を解析し、入院患者の転倒・転落リスクを予測



▼デモ導入

転倒・転落アセスメントシートでの危険度Ⅱ・Ⅲ判定患者数と転倒・転落予測システムAIでのアラート発報患者数の比較を行なった。

▶運用の流れ



**セラピスト

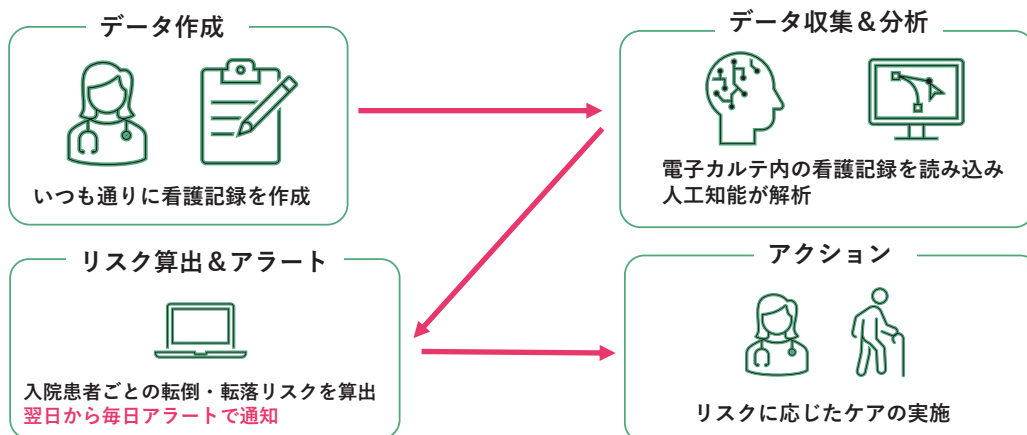
患者のリハビリを支援する、リハビリテーション科の理学療法士/作業療法士/言語聴覚士の総称

*多職種セルケア方式

看護師・メディカルスタッフが小集団のセルケアチームとなり、他職種協働により各々の専門性を発揮し、ケアを行う

2 看護記録からのAI予測

- 転倒・転落を予測するための学習モデルを作成（教師あり学習）
- 過去の看護記録データ（3年分：1,299,884件）と実際に転倒した方の看護記録を比較して学習（看護記録データと転倒転落のインシデントレポート：636件）
 - ▶エンジニアや医療安全部と多職種での医療用語の摺合やリスク判定する用語の選定を行った解析において判定する閾値の設定は何度も検討しようやく現在の形に落ち着いた
- 「予兆検知」のため、転倒・転落事象の直前（前日～7日前）の文章に注目
- AIシステムサーバを院内ネットワーク内に設置
- 看護記録のデイリーを自動取得し、アラートを発信



3 転倒・転落予測システムからの分析

○リスクをスコア化

▶夜間に前日の看護記録を解析し、設定言語から重要度を数値化

看護記録の詳細

アラート

患者名

スコア **0.539777** ◀ 読み込ませた看護記録から算出されたリスク数値

発生日時 2022/06/17 12:05

病棟 外科病棟

0~1.0の間で数値化

赤字がリスクと判断した項目

看護記録

モニター除けられており訪室再度装着施行点滴自己抜針されており。止血されている点滴残ほぼなし3:00センサー感知にて訪室場所が曖昧な様子で病院であることをお伝えすると納得されベッドに寝られる4:50センサー感知にて訪室しようとする物音が聞こえ床に座り込まれていた。右膝に擦傷あり。その他打撲等なし血圧124/84 P:112レベル著変なし帰宅願望強く、採血・点滴等あることを伝えるももう「せんでいい。採血も5回してるからしない」と言われ施行できます。「先生に言うて荷物まとめて帰る」と家族に電話希望あり早朝にまだ寝ていることを伝えるともう少し待たれると落ち着かず頻回にセンサー感知にて訪室病室の扉まで何度かでてきている「男の子がしくしく泣いてる。もう撤収するから。ここ。」と幻聴・幻聴あり帰宅願望も継続再度脚下にて。歩行されおばさんに連絡する退院することいわないといけないと朝医師報告必要のため、退院できればこちらから連絡することお伝えし部屋にもどられる難言・暴力はなしKPの叔母さんへ連絡。本人治療拒否、離院の可能性もあり、入院継続困難。昨日もICの時にお伝えしていたとおり、退院の方向となる。「先生やみなさんにあわせる顔がない。どうしたらいいんでしょう」と話される荷物を持ち病室内歩いている。歩行は安定している。「おばさんは?」「もう帰る」等々徘徊したり、ベッド座ったり繰り返している。VS測定拒否病室内を徘徊。自動ドアの前で、スリッパの名札を引きちぎり外に出ようとする。時間が経つにつれて難言が強くなる。幻聴・幻聴あり、Nsに強い口調で「おまえら何の権利があるんや」と、「とんでもない病院や」などと大声で言われる。目つきも変わってしまっ

3 転倒・転落予測システムからの分析

○時系列での転倒・転落リスク予測

▶要因別にデータを抽出し、患者に即したケアに繋げる

転倒・転落予測システム A I HITO病院

患者

患者情報・レーダーチャート 転倒予測 入退院履歴 看護記録

転倒予測・リスク軸 (前日から過去1週間)

1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

2022-06-11 2022-06-12 2022-06-13 2022-06-14 2022-06-15 2022-06-16 2022-06-17

転倒予測 (全期間)

1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

関連値 転倒判定値 薬剤 排泄 意識・認識 活動 運動機能 感覚 転倒対策 医療行為 言葉

3 転倒・転落予測システムからの分析

○リスク評価をレーダーチャート化

▶リスクが高い要因を一目で把握可能



3 転倒・転落予測システムからの分析

○病棟毎のリスク対象者を抽出・表示

▶各項目で並び替え可能で、重要度の高い患者を把握できる

患者

すべて (4250) 入院中 (234) 転倒注意 (130)

アラート	スコア	患者名	患者コード	病棟	病室	ベッド	直近アラート日	直近入院日
○	0.352979			5階病棟			2022/06/15	2022/05/12
○	0.441338			5階病棟			2022/06/15	2022/06/12
○	0.408809			5階病棟			2022/06/17	2022/06/16
○	0.365347			5階病棟			2022/06/14	2022/06/14
○	0.347984			5階病棟			2022/06/16	2022/06/07
○	0.420997			5階病棟			2022/06/17	2022/06/05
○	0.517174			5階病棟			2022/06/17	2022/05/25
○	0.4141			5階病棟			2022/06/17	2022/05/31
○	0.400611			5階病棟			2022/06/16	2022/05/22
○	0.343899			5階病棟			2022/06/16	2022/05/12

全 130 件中 101 - 130 件の患者を表示しています

1 | 業務量の減少・削減

転倒・転落アセスメント危険度Ⅱ・Ⅲ
病棟入院患者全体の**92%**

転倒・転落予測システムAIでの
アラート発報患者数
病棟入院患者全体の**45%**

○転倒転落リスク判定に係る時間 従来の**35分**から**0分**へ削減 ▶ チームでのアセスメントや対応策の検討などの時間に活用
*患者1人につき5分、当該患者7名と換算

転倒・転落予測システムAIによるリスク因子の高い患者の選別により

○優先度の高い患者に対して、適切な判断・対応が可能

AIが看護記録を解析した上リスク判定を行っているので

○スタッフの負担軽減に繋がる

○看護記録の精度向上

▶どのような内容の看護記録を作成すればAIによるリスク判定が詳細になり、患者の安楽につながるのか、一人ひとりが考えて記録するようになった

2 | インシデント報告件数の減少

多職種協働により、患者に即した対策が講じられることで

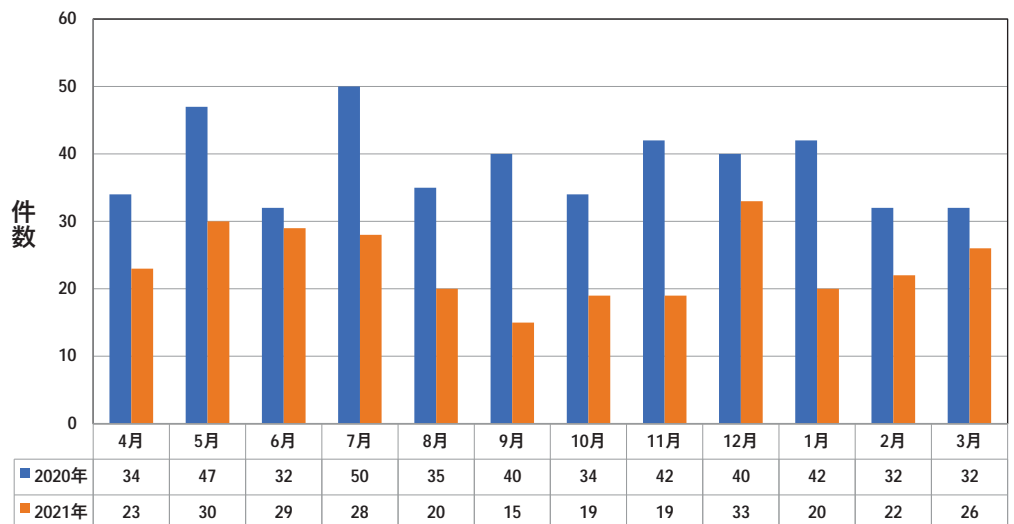
○転倒・転落インシデント報告件数が減少した

▼取り組み前後の転倒・転落インシデント報告件数

導入前(2020年) **460件**

導入後(2021年) **284件**

176件の減少



AIシステムの更なる展開

○臨床現場で使用しているアセスメントシートなど現場のデータを有効に使うことにより **AIを活用できれば労働時間短縮につながる**

○転倒・転落予測システムAIは、多職種でケアの検討をするなどの**多職種連携を強化することにより、適切な転倒・転落アセスメントが可能と考えられる**

導入のポイント

1 | 現場データのDX化を進める

○**データ共有や業務の可視化・業務整理**を前提として進める

2 | AIに正確な看護記録を学習させる

- AIの運用にはデータ解析の元となる正確な情報が必要不可欠。
- AIに提供する情報が多いほど、リスク評価等の精度は向上する。
- 患者の安楽を目指すアセスメント力を活かした記録を作成する。

3 | 多職種連携