

# 医療現場での転倒転落対策を支援する AI『Coroban®』導入への取り組み

医療法人社団誠馨会 セコムメディック病院  
医療安全管理室 小諸 信宏



# 病院概要

## 【診療科目】

内科、消化器内科、糖尿病内科、呼吸器内科、循環器内科、心臓血管外科、外科、脳神経外科、整形外科、泌尿器科、小児科、放射線科、歯科口腔外科、リハビリテーション科、眼科、耳鼻咽喉科、皮膚科、形成外科、心療内科、精神科、婦人科、救急科、緩和ケア（外科）、腎臓内科、消化器外科

血液浄化センター、千葉ガンマナイフセンターセンター、消化器内視鏡センター、検診センター、デンタルインプラントセンター

併設施設：訪問看護ステーション

25診療科、5センター

【許可病床数】 292床

I C U 7床、回復期リハ病棟 39床、地域包括ケア病棟 35床

様々な医療ニーズに応えるため、回復期リハビリテーション、地域包括ケア、訪問診療・看護・リハビリテーション、維持透析、ガンマナイフなど幅広い医療を提供し、急性期から回復期・維持期（生活期）までシームレスな医療を提供できる環境となっています。

## 病院データ（2020年10月時点）

常勤医師：48名

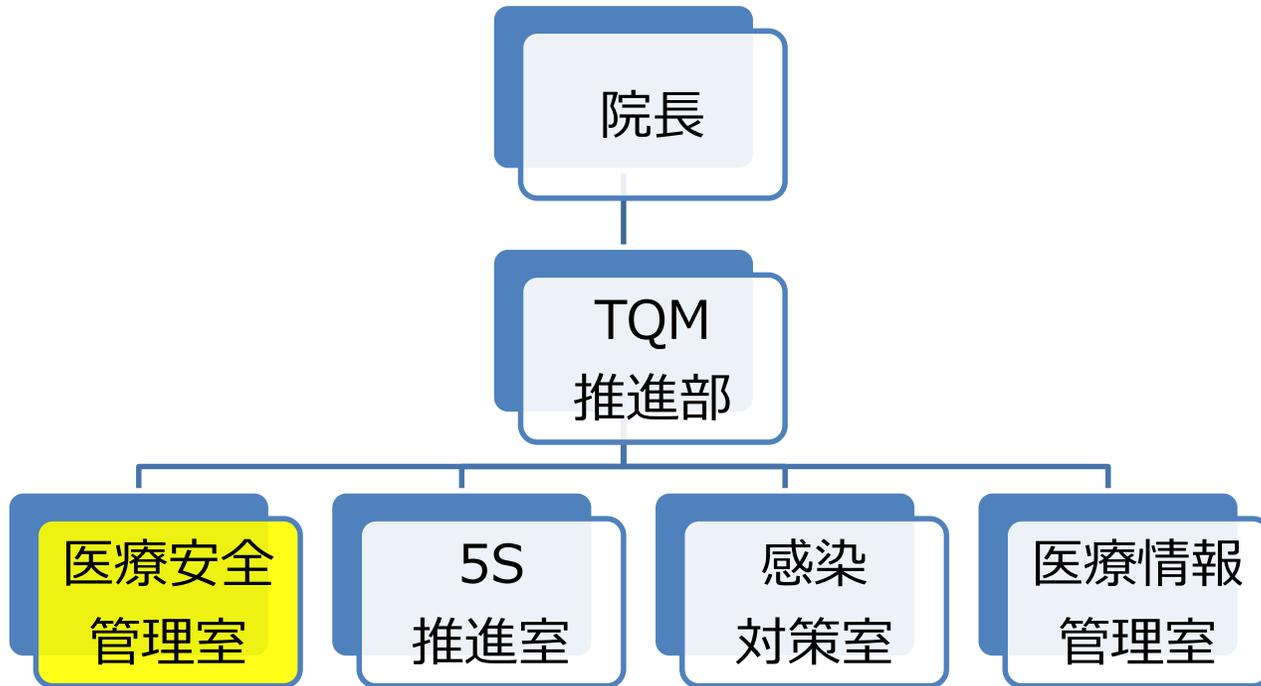
職員数：742名

平均外来患者数：約700人/日（2019年度）

年間入院患者数：5,546人（2019年度）

年間救急車受け入れ台数：3,715台（2019年度）

# 医療安全管理室紹介



<メンバー：10名>

- 院長
- 医療安全管理者
- 看護部：部長・主任
- 医薬品安全管理責任者
- 医療機器安全管理責任者
- 医療放射線安全管理責任者
- 事務局

# Coroban<sup>®</sup> 導入の流れ

## 背景

- ・アセスメントの限界
- ・転倒転落が減少しない

## 準備

- ・データ解析実施
  - －看護記録
  - －インシデントレポート

## 試験導入

- ・2019年9月～  
(1年間)

## 正式導入

- ・2020年11月

# Coroban<sup>®</sup> 導入の流れ

## 背景

- ・アセスメントの限界
- ・転倒転落が減少しない

## 準備

- ・データ解析実施
  - －看護記録
  - －インシデントレポート

## 試験導入

- ・2019年9月～  
(1年間)

## 正式導入

- ・2020年11月

# これまでの転倒転落対策

1. 発生要因

患者様

ケア提供者

環境（施設・設備）

**危険度評価**

説明と同意

2. 一般防止策

環境整備

注意事項

リスクマネジャー介入

3. 個別対応策

具体的留意点

4. 事故対応

フローチャート

# 転倒転落アセスメントの実際

A:年齢 どれかに該当	70才以上、9才以下(新生児を除く)	●	2	意識混濁(Ⅲ-3001は除く)		
----------------	--------------------	---	---	-----------------	--	--

## 評価スコアの合計

- 0～7 ⇒ 危険度Ⅰ・・・転倒・転落を起こす可能性あり
- 8～16 ⇒ 危険度Ⅱ・・・転倒・転落を起こす可能性が高い
- 17以上 ⇒ 危険度Ⅲ・・・転倒・転落を起こす可能性が非常に高い

突進歩行				降圧・利尿剤		
その他				血糖降下剤	●	4
意識混濁(Ⅲ-3001は除く)				抗パーキンソン薬		
見当識障害				浣腸、緩下剤	●	
				抗がん剤	●	

D:精神的  
障害  
どれかに  
該当  
で4点

- 評価期間：週1回、転倒・転落時、安静度変更時、状態変化時、OPE後
- 看護計画：評価スコア1点以上作成

尿・便失禁がある  
その他

# 転倒転落アセスメントスコア

## 転倒・転落危険度別対応策

観察内容	①身体的機能障害：視力、聴力、麻痺、しびれ、骨・関節の異常（拘縮、変形など）、筋力の低下、ふらつき、突進歩行、その他 ②精神的機能障害：認知症、見当識障害、意識障害、判断力・理解力・注意職の低下、うつ状態、不穏行動（多動・徘徊）、その他 ③活動状況：杖・歩行器・車椅子を使用、移動時介助、姿勢の異常、寝たきり状態、付属品（点滴・移管・ドレーン類等）、その他 ④薬剤の服用：鎮痛剤、睡眠薬、血液凝固阻止剤、降圧・利尿剤、麻薬、血糖降下剤、抗パーキンソン薬、浣腸緩下剤、抗がん剤、多剤併用、その他 ⑤排泄の頻度：頻尿、夜間トイレに起きる、排泄介助が必要、排泄行動に時間がかかる、尿・便失禁がある、その他 ⑥当日の状態：発熱、貧血、脱水、食事摂取量、その他		
	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
ベッド上	①ベッドの高さ・ストッパーの固定 ②ベッド柵 ③ナースコールの位置 ④ポータブルトイレの位置 ⑤照明 ⑥床頭台・オーバーテーブルの整頓 ⑦声かけ	①～⑦の確認 ⑧体位変換は二人で ⑨離床センサー・マットの設置	①～⑨の確認 ⑩特殊ナースコールの設置 ⑪緩衝マットレス・床マットの設置 ⑫観察し易い室への移動 ⑬安全ベルトの使用（説明と同意が必要）
歩行	①できるだけバリアフリーにする ②はき慣れた靴・寝巻きの裾丈に注意 ③床の水は必ず拭く ④廊下・階段の障害物の整理 ⑤コード等配線に注意 ⑥点滴スタンド・輸液ポンプ類の可動性の確認 ⑦歩行の指導	①～⑦の確認 ⑧保護帽子の着用 ⑨階段は手すり・杖の利用 ⑩看護者の視野に入れる	①～⑩の確認 ⑪歩行時付き添う ※清掃時作業範囲に立ち入り禁止の表示
トイレ	①状態とADLにあわせた対応 ②側を離れる時は声をかける ③ナースコールの確認 ④身障者用トイレ介助は、ナースコールの使用が可能か判断し、すぐに対応できるよう待機する	①～④の確認 ⑤患者の側を離れない	①～⑤の確認
夜間 トイレ	①状態とADLにあわせた介助 ベッド上排泄・ポータブルトイレ使用・トイレ歩行 ②排泄パターンの確認 ③ナースコールの確認 ④照明の確保 ⑤必ず覚醒させ説明する	①～⑤の確認 ⑥患者の側を離れない	①～⑥の確認

# 転倒転落アセスメントスコア

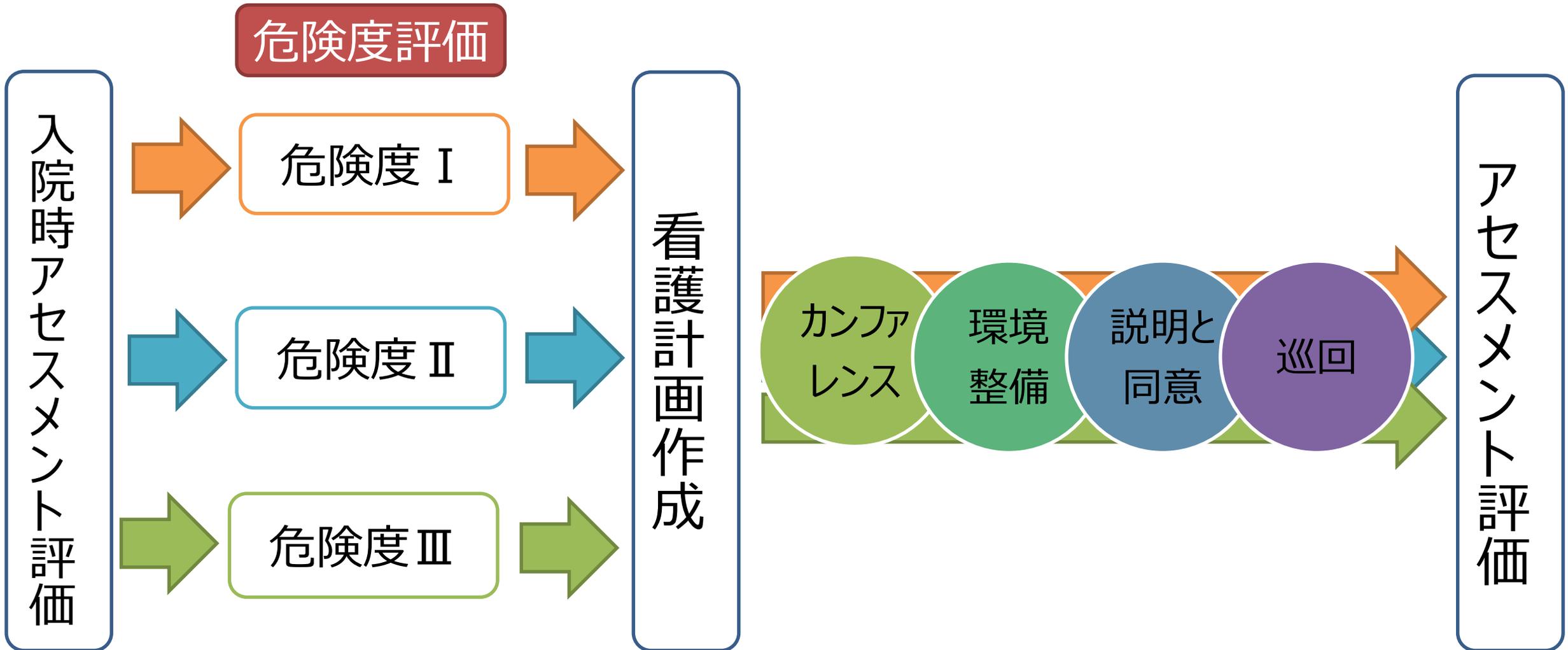
## 転倒・転落危険度別対応策

	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
ベッド上	①～⑦の確認 ⑧体位変換は二人で <u>⑨離床センサー・マットの設置</u>	①～⑨の確認 <u>⑩特殊ナースコールの設置</u> <u>⑪緩衝マットレス・床マットの設置</u> ⑫観察し易い室への移動 ⑬安全ベルトの使用(説明と同意が必要)
歩行	①～⑦の確認 ⑧保護帽子の着用 ⑨階段は手すり・杖の利用 ⑩看護者の視野に入れる	①～⑩の確認 ⑪歩行時付き添う ※清掃時作業範囲に立ち入り禁止の表示
トイレ	①～④の確認 <u>⑤患者の側を離れない</u>	①～⑤の確認
トイレ 夜間	①～⑤の確認 <u>⑥患者の側を離れない</u>	①～⑥の確認

# アセスメントにかかる時間

部屋持ち患者数	6-10名
アセスメント時間	3-5分/人
評価期間	週1回/転倒・転落時/安静度変更時/状態変化時/OPE後
スタッフ1人当り アセスメント時間/週	18-50分/週+カンファレンス

# まとめ 従来の転倒転落予防対策



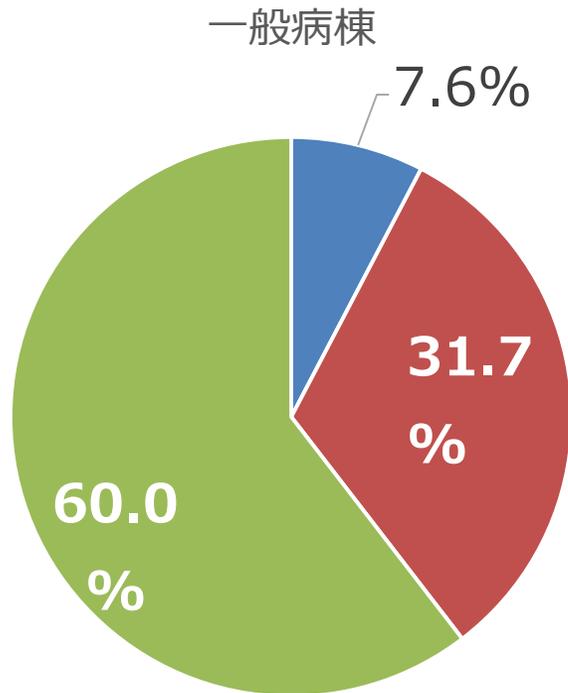
# 転倒転落アセスメントスコア

## 転倒・転落危険度別対応策

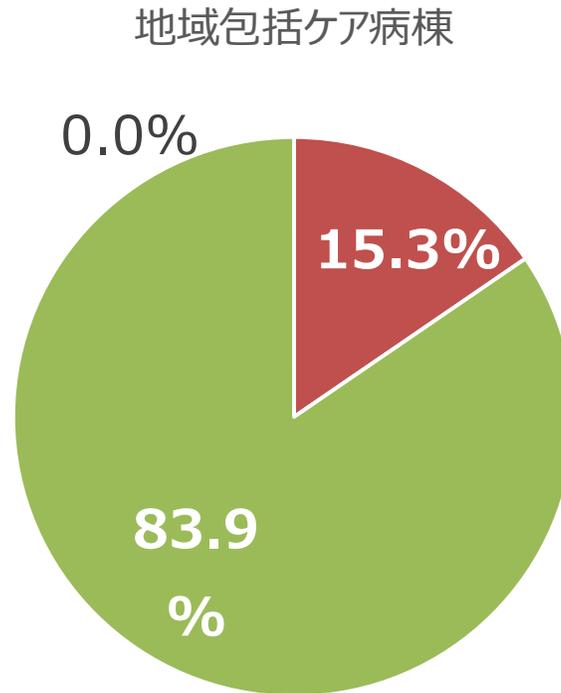
	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
ベッド	①～⑦の確認 ⑧体位変換は二人で ⑨離床センサー・マットの設置	①～⑨の確認 ⑩特殊ナースコールの設置 ⑪緩衝マットレス・床マットの設置
<b>実際、離床センサー・トイレでそばを離れない対策が どのくらいの患者様に必要？</b>		
	⑩看護者の視野に入れる	
トイレ	①～④の確認 ⑤患者の側を離れない	①～⑤の確認
トイレ 夜間	①～⑤の確認 ⑥患者の側を離れない	①～⑥の確認

# 当院 転倒転落アセスメントスコア危険度内訳

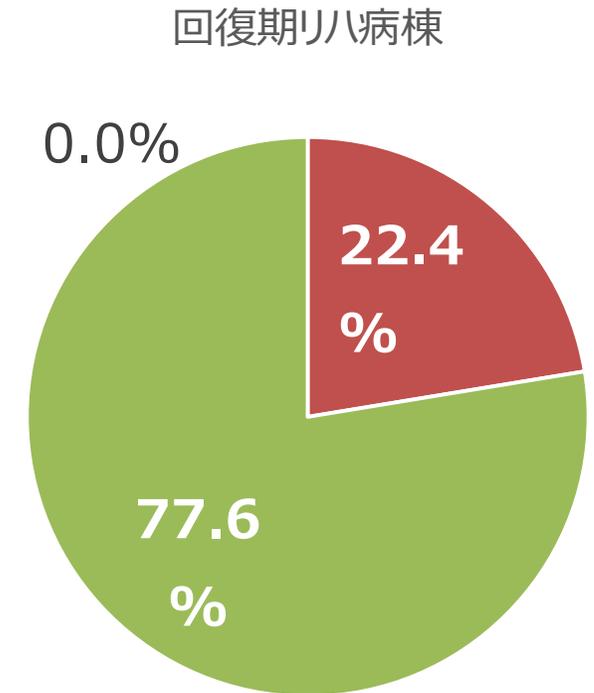
2020.3.1-7までの1週間



■ I ■ II ■ III



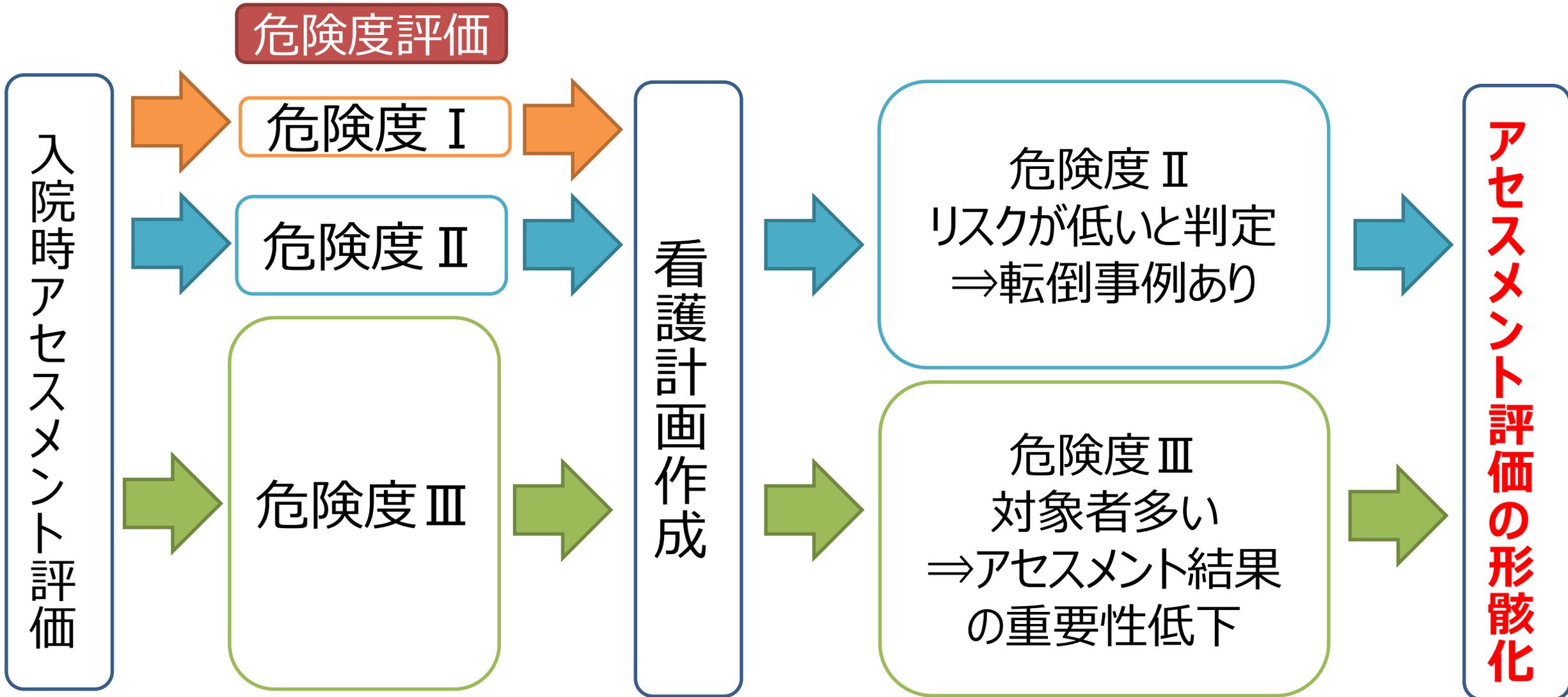
■ I ■ II ■ III



■ I ■ II ■ III

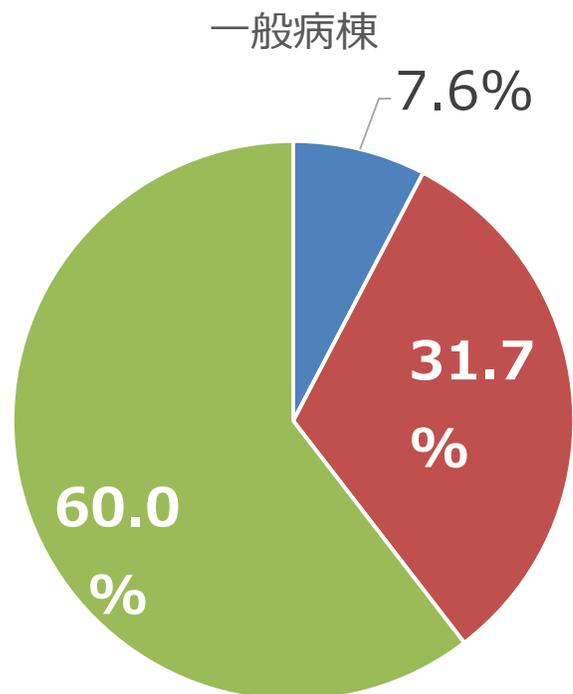
入院患者の9割以上：離床センサー・患者の側から離れない

# まとめ 従来の転倒転落予防対策

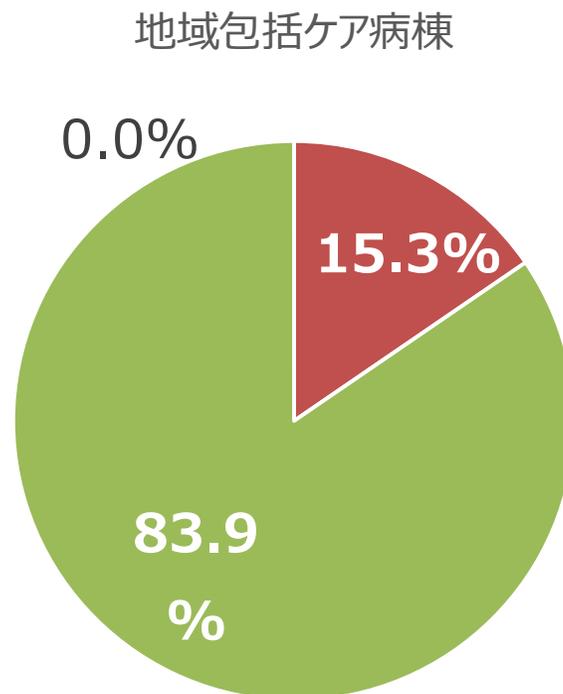


# 転倒転落アセスメントスコア危険度内訳

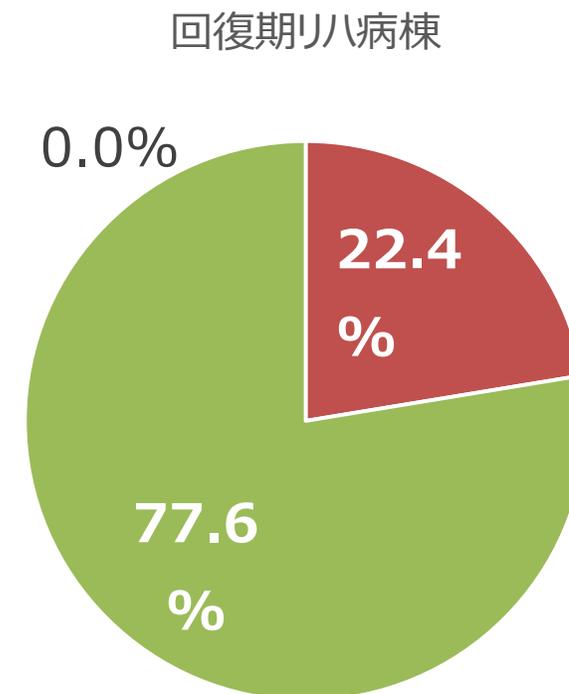
2020.3.1-7までの1週間



■ I ■ II ■ III



■ I ■ II ■ III



■ I ■ II ■ III

危険度Ⅱ・Ⅲ：転倒リスクが低い患者さんもある

# 当院 転倒転落アセスメントスコア

## 評価スコアの合計

- 0～7 ⇒ 危険度Ⅰ・・・転倒・転落を起こす可能性あり
- 8～16 ⇒ 危険度Ⅱ・・・転倒・転落を起こす可能性が高い
- 17以上 ⇒ 危険度Ⅲ・・・転倒・転落を起こす可能性が非常に高い

どれかに該当 で3点	背、関節の以上(拘縮、変形など)	●	3	睡眠剤		
	筋力の低下			向精神薬(睡眠剤を除く)		

転倒有無によるアセスメント比較  
(地域包括病棟・回復期病棟)  
全ての項目において有意差なし

で4点	うつ状態			多剤併用(上記の薬剤の併用)		
	不穏行動(多動、徘徊)			その他		

アセスメントは必要！  
労力をかけるだけの有用性は？

# Coroban<sup>®</sup> 導入の流れ

## 背景

アセスメントの  
限界

転倒転落が減少  
しない

## 準備

- ・データ解析実施
  - －看護記録
  - －インシデント  
レポート

## 試験導入

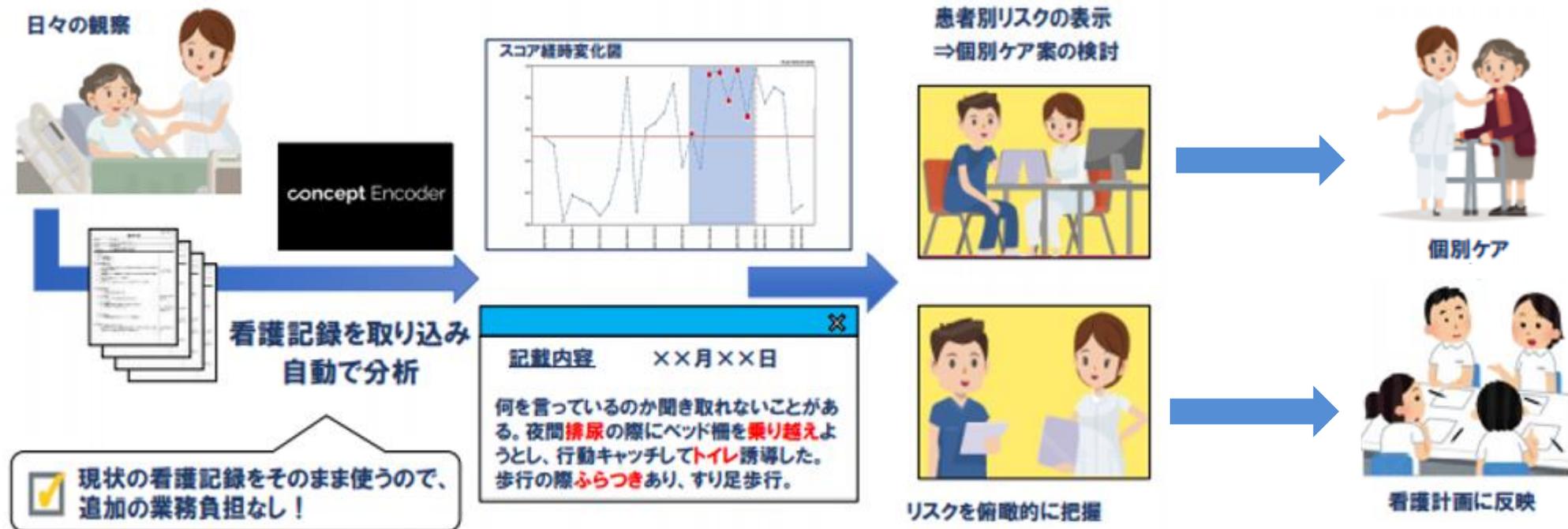
- ・2019年9月～  
(1年間)

## 正式導入

- ▶ 2020年11月

# Coroban<sup>®</sup> システム概要

- 毎日の看護記録を取り込み、自動で分析を実施
- 患者別のリスクを表示⇒リスクに応じたケアの実施をサポート
- 病棟、疾病、年齢などの切り口でリスクを俯瞰的に把握し、看護計画に反映
- 長期的な数値変化を把握し、改善傾向か否かを把握



# 試験導入の目的

イーザイ様資料提供

## Coroban® の特長

### 1 最新の 転倒・転落リスクの把握

アラート	スコア	患者名	性別	年齢	病室コード	病棟	最近アラート日	施設入院日
○	0.620493	山内 輝子	女性	77	76340	3階内科棟	2020/09/18	2020/07/09
○	0.828746	高橋 康	女性	37	91273	2階外科棟	2020/09/18	2020/07/09
○	0.912071	竹岡 亮二	男性	73	80775	6階外科棟	2020/09/21	2020/07/09
○	0.763874	斎藤 紀之助	男性	83	70913	7階外科棟	2020/09/24	2020/07/09
○	0.828417	藤原 幸子	女性	74	90965	3階内科棟	2020/09/24	2020/07/09
○	0.861051	竹岡 亮二	男性	73	84611	6階外科棟	2020/09/19	2020/07/09
○	0.922071	橋本 松太郎	男性	87	70296	3階外科棟	2020/09/19	2020/07/09
○	0.920036	山口 良典	男性	77	47264	6階外科棟	2020/09/18	2020/07/09
○	0.629254	細田 康典	男性	69	47815	8階外科棟	2020/09/24	2020/07/09
○	0.813834	渡辺 紀美子	女性	76	14620	9階外科棟	2020/09/22	2020/07/09
○	0.920036	小島 好広	男性	82	53794	4階外科棟	2020/09/23	2020/07/09

転倒・転落アセスメントや情報共有のタイミングなどにより、現状と評価が一致しない場合があります。  
Coroban®では日々の看護記録から常に最新の転倒・転落リスクの把握が可能になります。

### 2 患者様ごとの 転倒・転落リスクを 簡単かつ詳細に把握



Coroban®は一覧性や検索性に優れ、転倒・転落リスクの変化についてアラートや様々な表示で把握することが可能です。リスクに応じたケアの実施をサポートします。

### 3 看護師の 業務負荷の低減



Coroban®は看護記録を読み込み、自動で転倒・転落リスクを予測・可視化するため、アセスメント評価にかかっていた時間の短縮が期待されます。

### 4 病院ごとの 独自の学習モデルによって 転倒・転落リスクを予測



個々の病院で記載された看護記録、インシデントレポートから予測モデルを構築します。病院ごとの患者様背景や治療内容が反映されたオリジナルの予測モデルに基づき、転倒・転落リスクを予測することができます。

①アセスメントの質が高まるか？

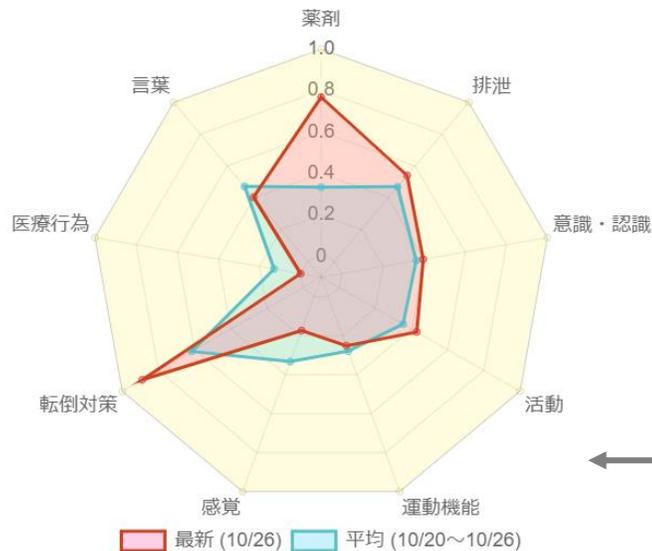
②業務負荷が低減されるか？

# Coroban<sup>®</sup>試験導入時での感触と課題

- アセスメントの質
- 業務負担

# 1. 最新の転倒・転落リスクの把握

患者個別のリスク表示



CDroban フロンテオ病院 文字サイズ 小 中 大 【システム管理者】

Home 患者 看護記録 病棟 病室 ベッド 診療科 ユーザ システム情報

患者

すべて (29) 入院中 (29) 転倒注意 (11)

アラート	スコア	患者名	性別	年齢	患者コード	病棟	直近アラート日	直近入院日
○	0.620493	山内 輝子	女性	77	76340	3階南病棟	2020/09/18	2020/07/09
		益 芳恵	女性	56	14891	3階南病棟		2020/07/09
		茂山 理美	女性	28	13227	2階北病棟		2020/07/09
○	0.828746	長島 朋	女性	37	91273	2階北病棟	2020/09/18	2020/07/09
		藤田 健	男性	86	75808	救命救急病棟		2020/07/09
		石田 衣津子	女性	1	77232	N I C U		2020/07/09
		長田 妃呂子	女性	34	16505	2階北病棟		2020/07/09
○	0.922071	竹岡 克己	男性	73	88775	6階北病棟	2020/09/21	2020/07/09
		石田 衣津子	女性	1	25269	N I C U		2020/07/09
		原 万里子	女性	66	94469	8階北病棟		2020/07/09
		石塚 敏子	女性	85	63643	3階北病棟		2020/07/09
○	0.763874	河野 民之助	男性	83	70913	7階南病棟	2020/09/24	2020/07/09

全 29 件の患者を表示しています

powered by Concept Encoder

# 1. 最新の転倒・転落リスクの把握

※回復期病棟：38名入院/39床中

転倒転落アセスメント危険度Ⅱ・Ⅲ  
38名（病棟入院患者全体の100.0%）

1 最新の  
転倒・転落リスクの把握



Coroban フロント画面

アラート	スコア	患者名	性別	年齢	患者コード	病棟	最近アラート日	最近入院日
○	0.620493	山内 理子	女性	77	76340	3階南病棟	2020/09/18	2020/07/09
○	0.828746	森島 勇	女性	37	91273	2階北病棟	2020/09/18	2020/07/09
○	0.922071	竹岡 亮広	男性	73	88775	6階北病棟	2020/09/21	2020/07/09
○	0.763874	河野 真之助	男性	83	70913	7階南病棟	2020/09/24	2020/07/09
○	0.628447	藤井 美子	女性	74	90965	3階南病棟	2020/09/24	2020/07/09
○	0.861051	竹岡 亮広	男性	73	64611	6階北病棟	2020/09/19	2020/07/09
○	0.922071	藤本 桂太郎	男性	87	70294	2階北病棟	2020/09/19	2020/07/09
○	0.920036	山口 真希	男性	77	47264	6階南病棟	2020/09/18	2020/07/09
○	0.629254	堀田 雅彦	男性	69	47815	8階南病棟	2020/09/24	2020/07/09
○	0.813834	藤田 紀美子	女性	76	14620	8階南病棟	2020/09/22	2020/07/09
○	0.920036	小島 好弘	男性	82	53794	4階南病棟	2020/09/23	2020/07/09

▲ 11件の患者を表示しています

powered by Concept Encoder

転倒・転落アセスメントや情報共有のタイミングなどにより、現状と評価が一致しない場合があります。  
Coroban®では日々の看護記録から常に最新の転倒・転落リスクの把握が可能になります。



① Corobanでのアラート発報患者数  
23名（病棟入院患者全体の59.0%）

# 1. アセスメントとの比較による捕捉率・発報率

Corobanの予測精度（捕捉率）は看護師が行っているアセスメントシートとほぼ同等

Coroban予測性能（閾値=0.0215）

発報率	捕捉率	特異度	正確度
71.28% ±9.06%	96.41%	29.97%	30.61%

予測	転倒	割合
○	148	98.01%
×	3	1.99%
合計	151	100.00%

アセスメントの予測性能(危険度Ⅱ以上)

発報率	捕捉率	特異度	正確度
71.27% ±11.13%	96.03%	30.55%	31.19%

予測	転倒	割合
○	145	96.62%
×	6	3.38%
合計	151	100.00%

# 1. 最適閾値を設定可能

閾値を小さくすれば感度は上がるが、アラート発報率も上がる

**感度（捕捉率）とアラート発報率（看護師の仕事量）のバランスを考慮し最適閾値を設定することが可能**

閾値 (アラート発報の 基点)	アラート 発報率	感度 (捕捉率)	転倒重症者捕捉 率	転倒患者 予測成功の割合
<b>0.0215</b>	<b>71.28%</b>	<b>96.41%</b>	<b>100%</b>	<b>98.01%</b> 148/151
<b>0.2817</b>	<b>31.66%</b>	<b>66.45%</b>	<b>100%</b>	<b>90.73%</b> 137/151
<b>0.4658</b>	<b>20.00%</b>	<b>49.70%</b>	<b>100%</b>	<b>80.79%</b> 121/151
<b>0.6000</b>	<b>13.74%</b>	<b>37.62%</b>	<b>100%</b>	<b>68.00%</b> 103/151

全転倒患者151人

# 1. アセスメントとの比較による捕捉率・発報率

## Coroban予測性能(閾値=0.6)

発報率	感度 (捕捉率)	特異度	正確度
13.74% ±3.96%	37.62%	86.76%	86.29%
予測	転倒	割合	
○	103	68.21%	
×	48	31.79%	
合計	151	100.00%	
重症度	予測成功	予測失敗	
レベル1	77	44	
レベル2	14	3	
レベル3a	11	1	
レベル3b	1	0	
合計	103	48	

## アセスメントの予測性能(危険度Ⅱ以上)

発報率	感度 (捕捉率)	特異度	正確度
11.01% ±10.43%	16.64%	88.86%	88.16%
予測	転倒	割合	
○	131	86.75%	
×	20	13.25%	
合計	151	100.00%	
重症度	予測成功	予測失敗	
レベル1	107	14	
レベル2	12	5	
レベル3a	11	1	
レベル3b	1	0	
合計	131	20	

# 1. Corobanの性能・機能まとめ

- **発報率と捕捉率を効果と効率性の両面を考慮しながら自由に設定できる**
- **予測精度（捕捉率）は看護師が行っているアセスメントシートとほぼ同等**
- **単に転倒だけでなく、転倒の重症度も考慮し管理できる**
- **発報率（閾値）を調整しても、重度転倒の捕捉率は100%を維持**

## 2. 看護師の業務負荷の低減

### 3 看護師の業務負荷の低減

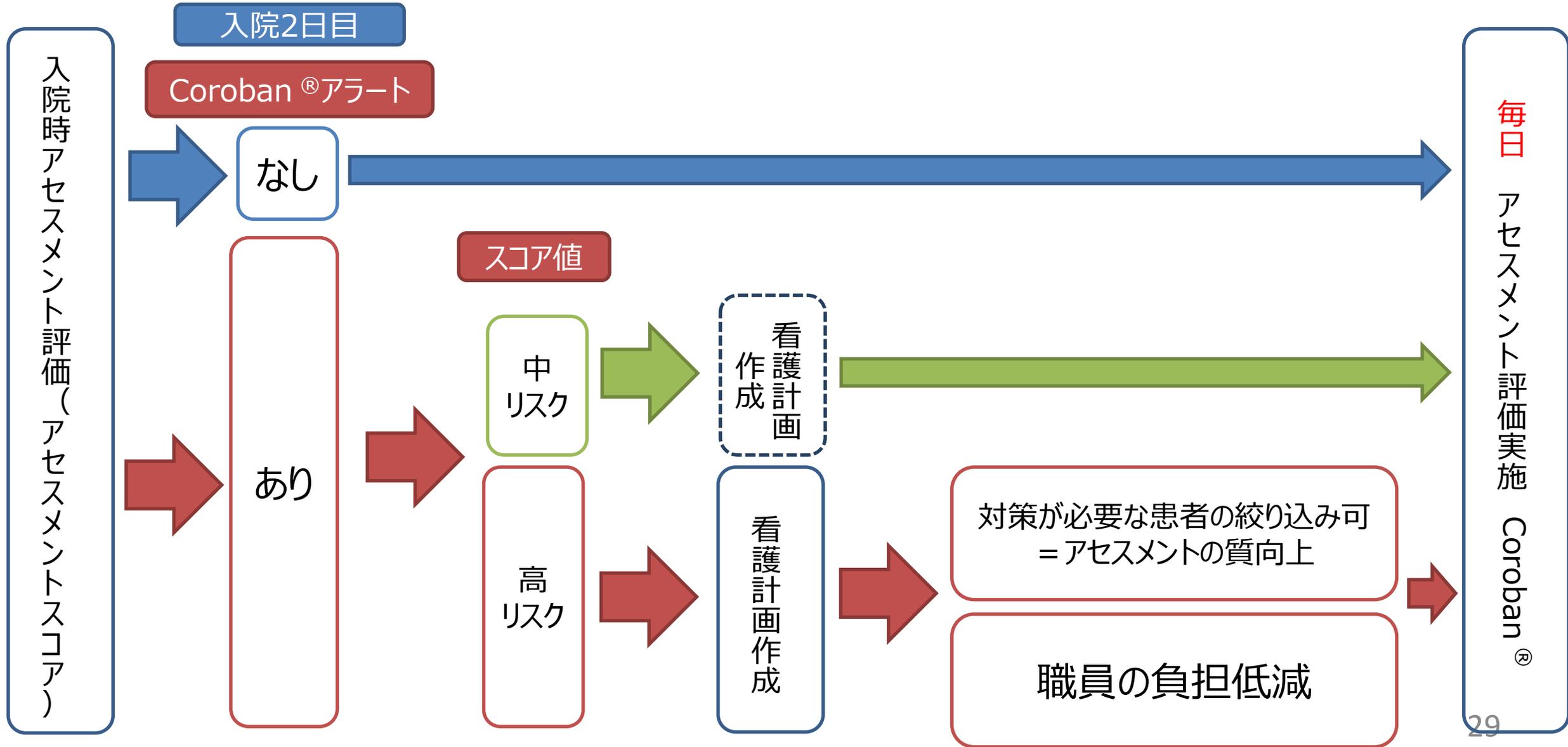


Coroban®は看護記録を読み込み、自動で転倒・転落リスクを予測・可視化するため、アセスメント評価にかかっていた時間の短縮が期待されます。

転倒転落 アセスメントスコア		Coroban®
6-10名	部屋持ち患者数	6-10名
3-5分/人	アセスメント時間	0分/人
週1回/転倒・転落時/ 安静度変更時/ 状態変化時/OPE後 (職員)	評価期間	毎日 (Coroban)
18-50分/週 +カンファレンス	スタッフ1人当り アセスメント時間/週	0分/週 +カンファレンス

**業務負担：2.592分（43.2時間）/月， ¥127.483/月 分軽減**

# まとめ Coroban<sup>®</sup>活用による転倒転落予防対策



# Coroban<sup>®</sup> 導入の流れ

## 背景

- ⑩ 転倒転落  
アセスメントの  
限界
- ⑩ 転倒転落が  
減少しない

## 準備

- ⑩ データ解析  
実施
- ⑩ ・看護記録
- ⑩ ・インシデント  
レポート

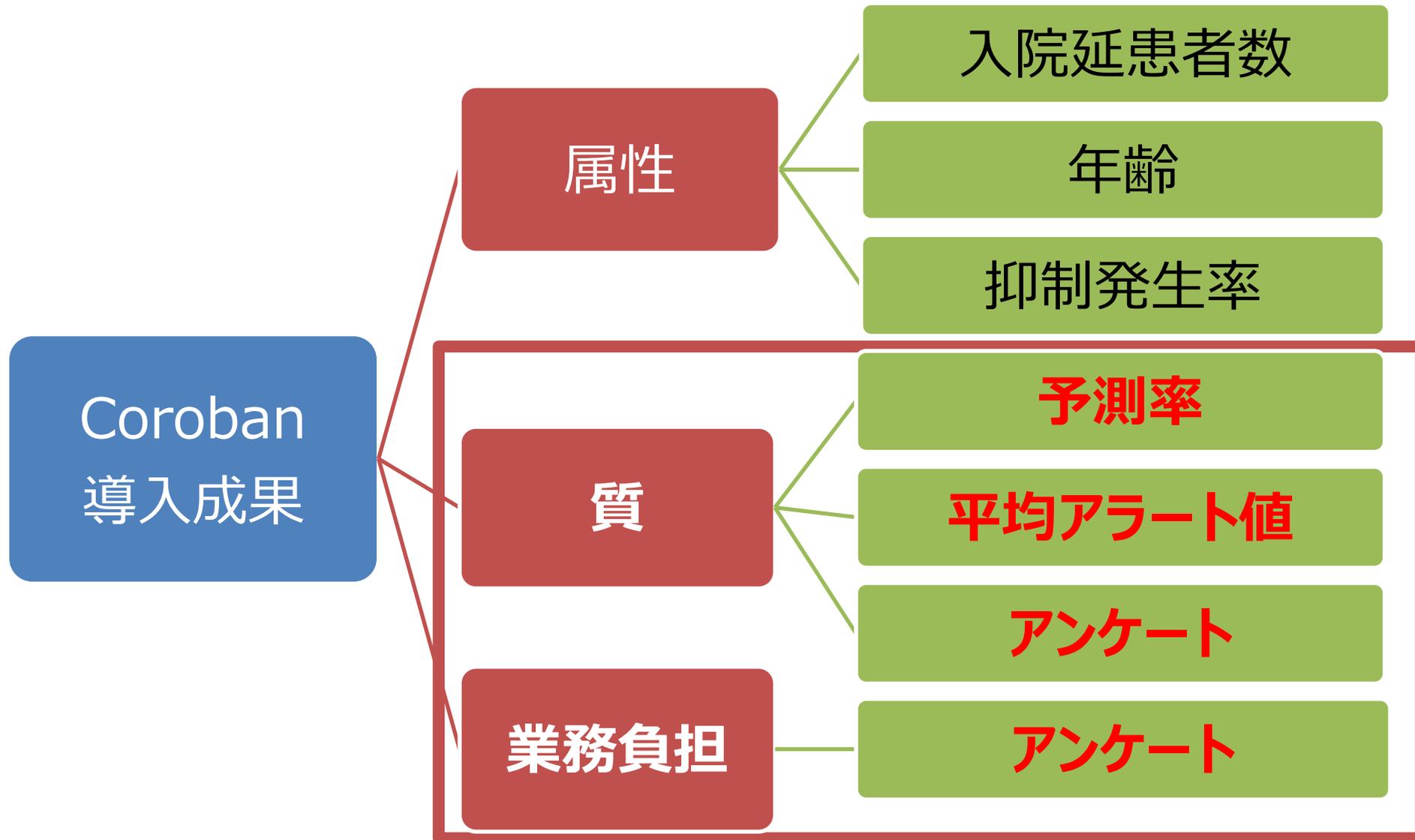
## 試験導入

- ⑩ 2019年9月～  
(1年間)

## 正式導入

- ▶ 2020年11月

# Coroban<sup>®</sup>正式導入後に得られたメリットと課題



# Coroban<sup>®</sup>導入成果：属性

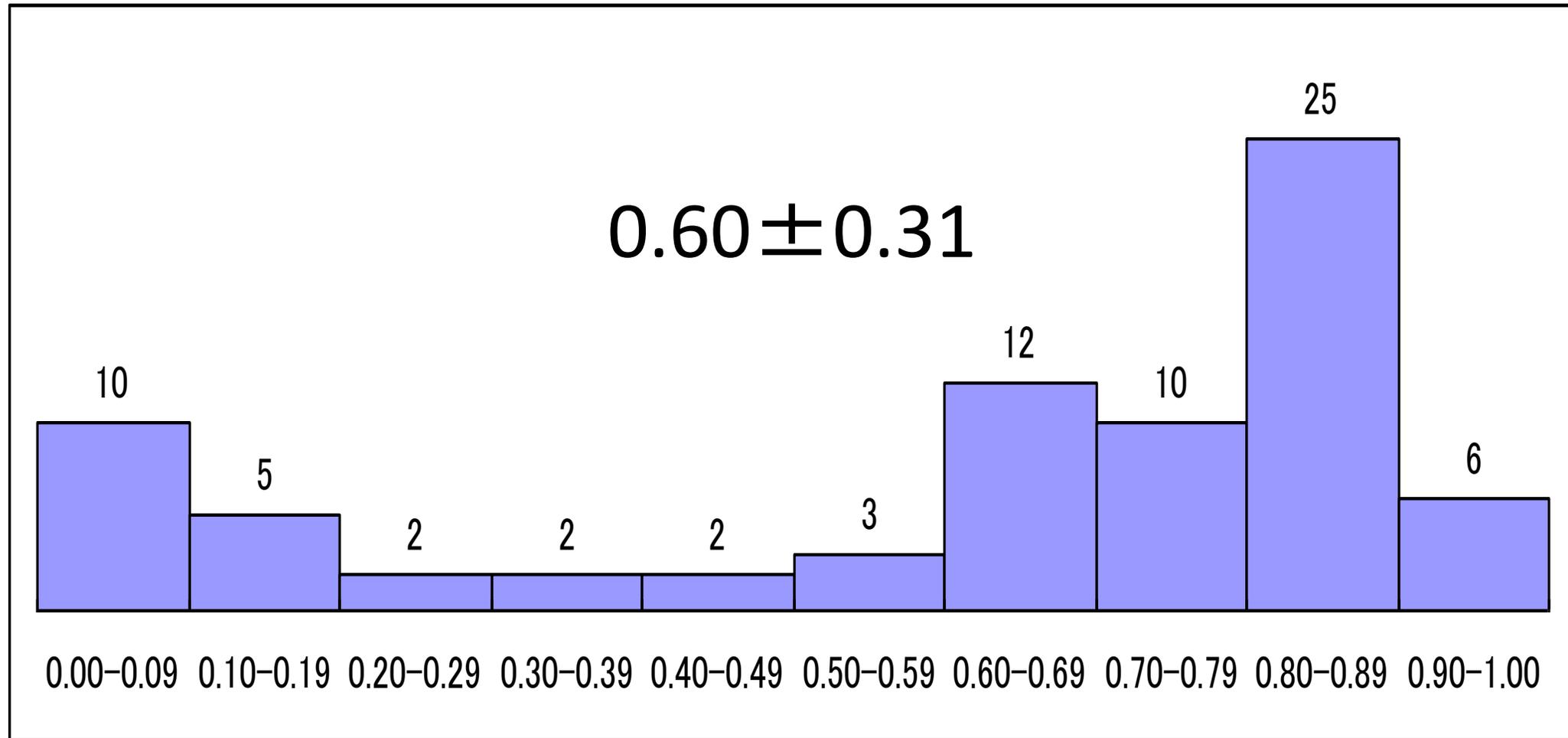
導入前 2019.11-2020.3		導入後 2020.11-2021.3
37.886	入院延患者数	38.030
70.9±17.7	平均年齢	71.0±18.4
13.52	抑制実施率 (%)	<b><u>6.26</u></b>

※センサーベッド台数増減なし

# Coroban<sup>®</sup>導入成果：転倒転落発生率

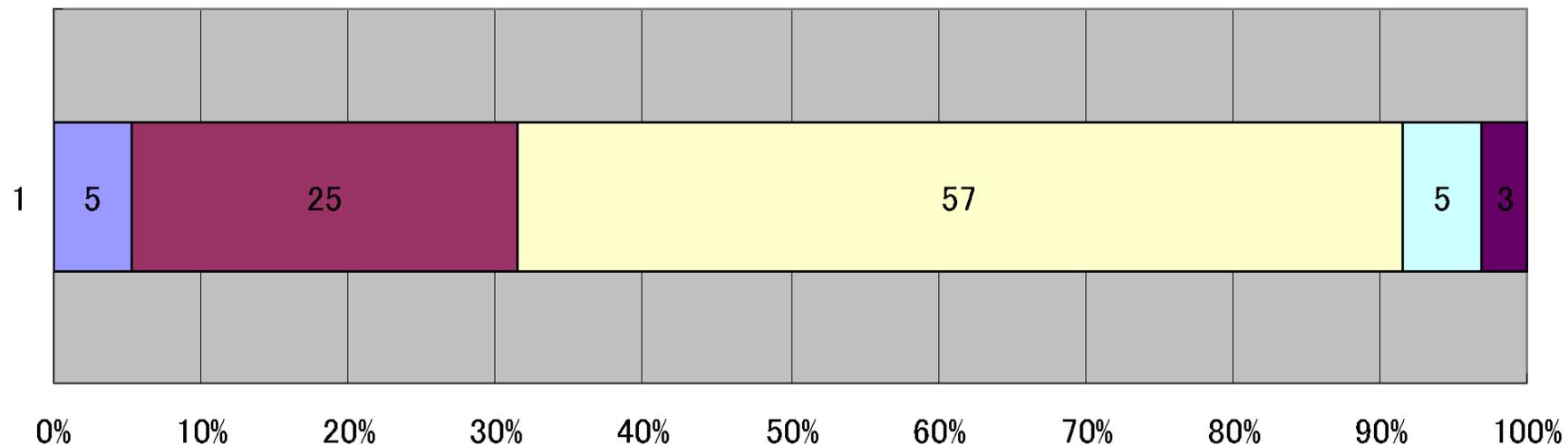
導入前 2019.11-2020.3		導入後 2020.11-2021.3
3.19	発生率 (‰)	<b>2.08</b>
0.05	骨折を伴う 発生率 (‰)	<b>0.00</b>

# Coroban<sup>®</sup>導入成果：転倒転落者平均アラート値

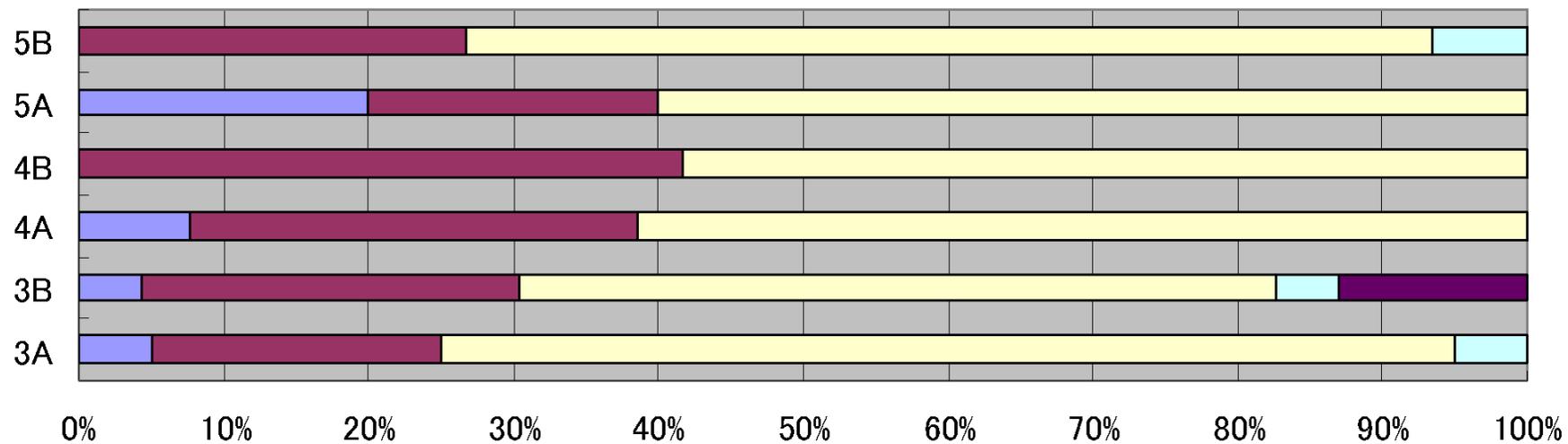


※当院アラート発報値：0.6

# Coroban導入成果：アンケート（アセスメント質）

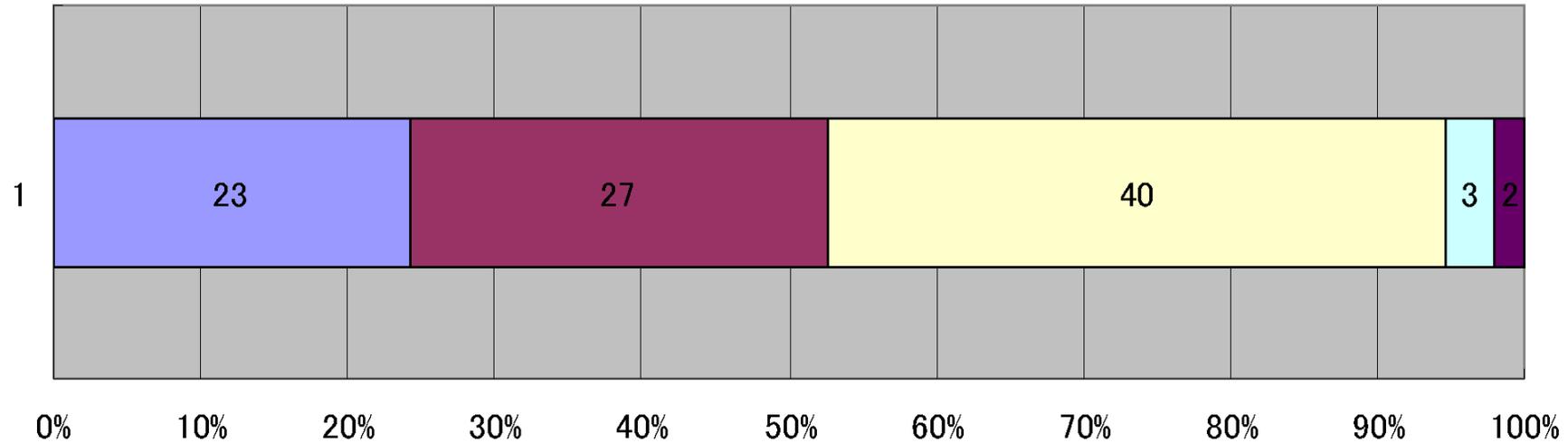


■ 高い ■ やや高い □ どちらともいえない □ やや低い ■ 低い

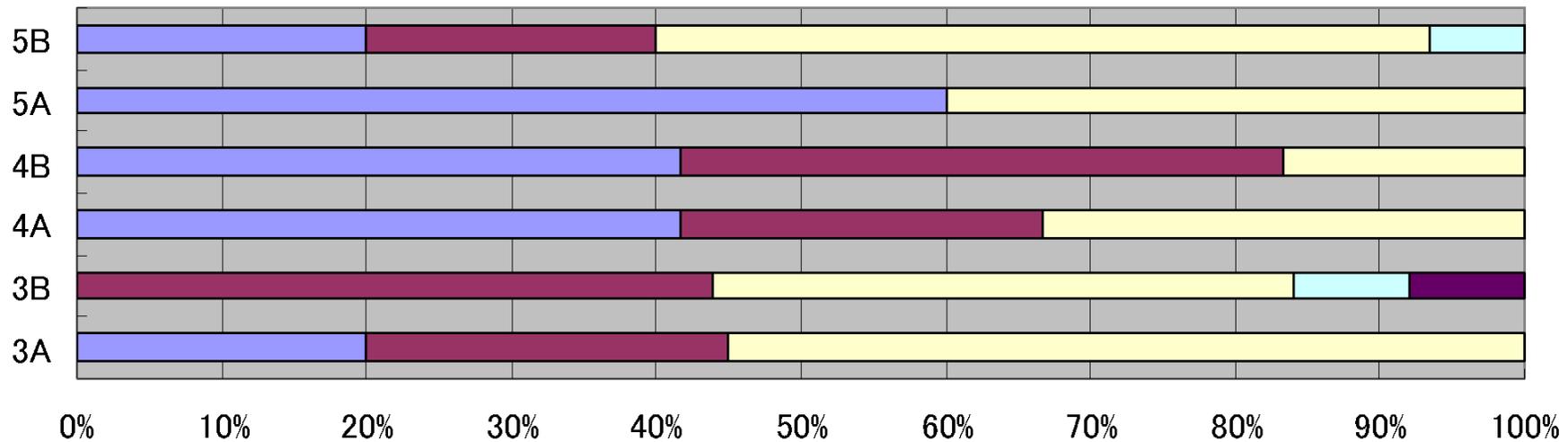


■ 高い ■ やや高い □ どちらともいえない □ やや低い ■ 低い

# Coroban<sup>®</sup>導入成果：アンケート（アセスメント時間）

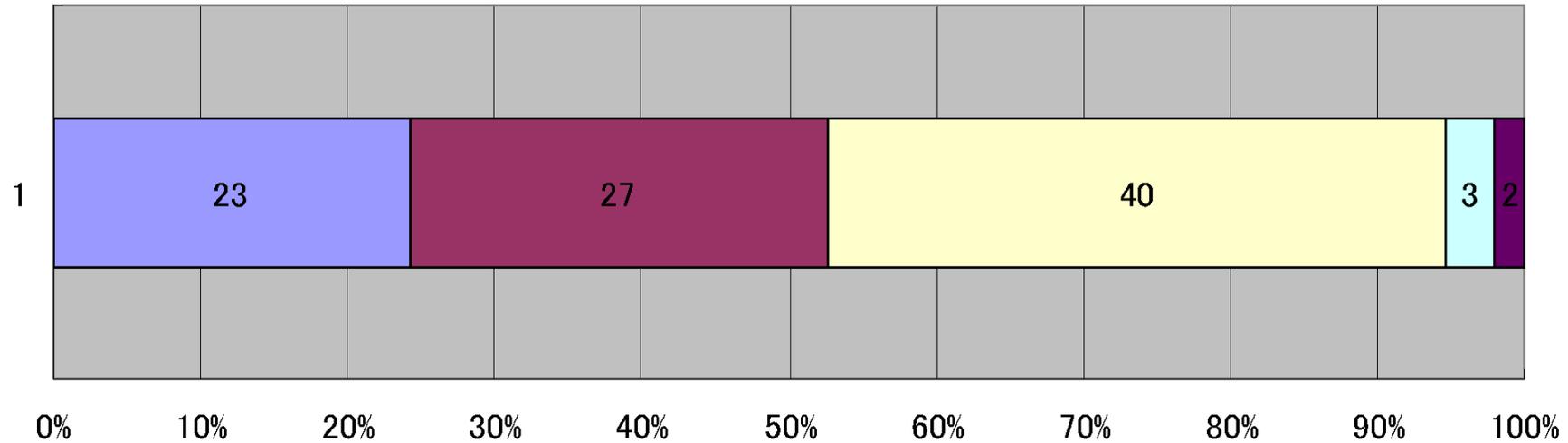


■ 短縮した ■ やや短縮した □ どちらともいえない □ やや延長した ■ 延長した

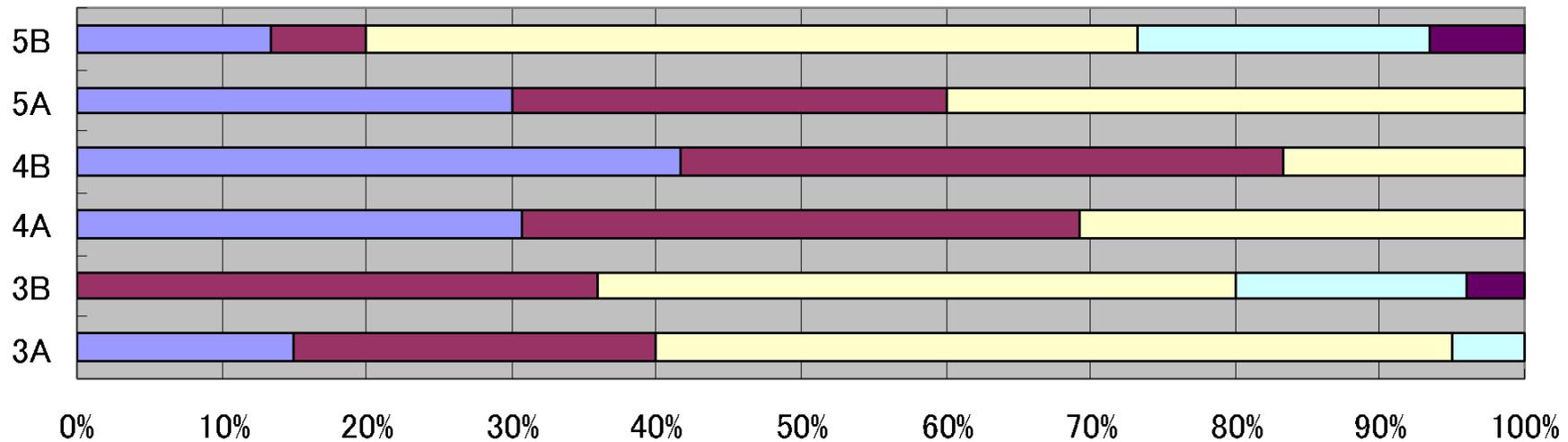


■ 短縮した ■ やや短縮した □ どちらともいえない □ やや延長した ■ 延長した

# Coroban<sup>®</sup>導入成果：アンケート（アセスメント実施日業務負担）

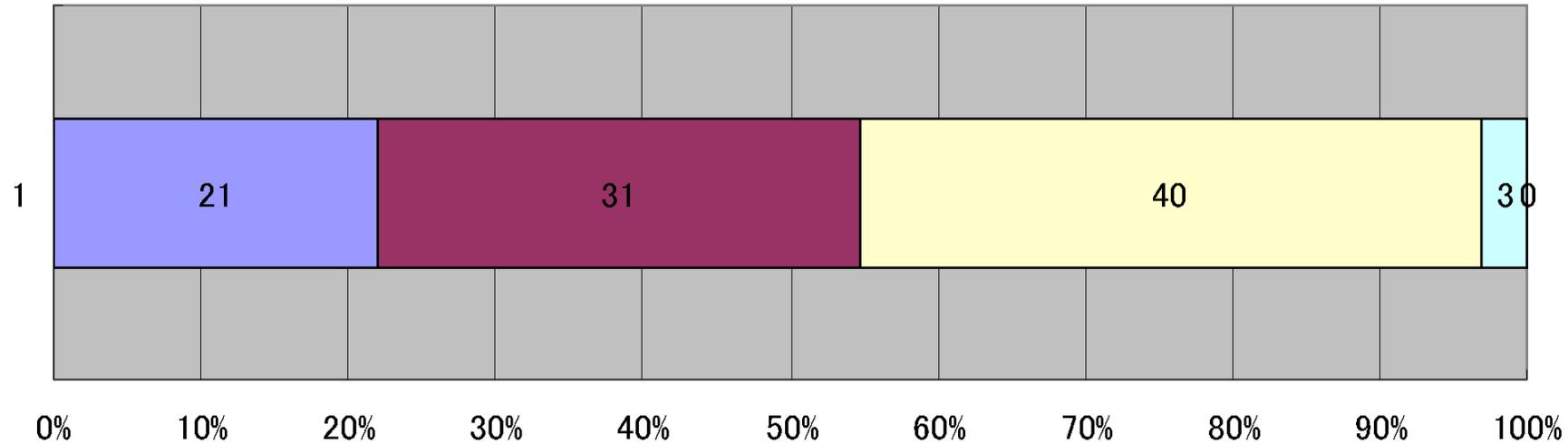


■ 短縮した ■ やや短縮した □ どちらともいえない □ やや延長した ■ 延長した

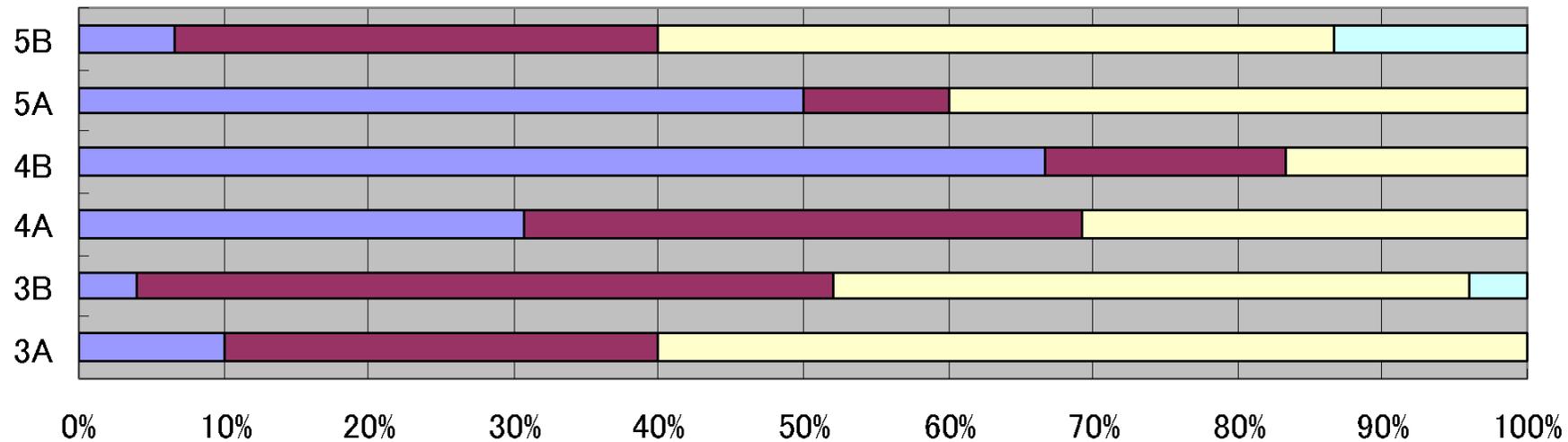


■ 軽減された ■ やや軽減された □ どちらともいえない □ やや増加した ■ 増加した

# Coroban<sup>®</sup>導入成果：アンケート（Coroban活用有無）



■ 活用したい ■ やや活用したい □ どちらともいえない □ どちらかという活用したくない ■ 活用したくない



■ 活用したい ■ やや活用したい □ どちらともいえない □ どちらかという活用したくない ■ 活用したくない

# おわりに

- 転倒予測システムCoroban<sup>®</sup>の導入について紹介
- 質：転倒転落予測率 $\uparrow$ 、転倒転落発生率 $\downarrow$
- 業務負担： $\downarrow$
- AIとヒトとの協働により、転倒転落対策に取り組んでいく

ご清聴いただき  
ありがとうございました

