

## 1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発
- ◆個別課題名 : 課題A ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発
- ◆副題 : 医療の質的向上と医療費削減を実現する医療サービス分析システムの研究開発
- ◆実施機関 : 株式会社シーイーフォックス、九州大学病院、九州工業大学、熊本県立大学
- ◆研究開発期間 : 平成26年度から平成27年度(2年間)
- ◆研究開発予算 : 総額40百万円(平成27年度20百万円)

## 2. 研究開発の目標

2025年の超高齢社会に向けて、国民が安心して質の高い医療を持続的に享受できる社会の早期実現に向けて、ウェアブルセンサーと医療ビッグデータを活用した医療・看護サービスの分析技術を確立し、医療機関における医療・看護の質的向上と医療費削減を実現する。

## 3. 研究開発の成果

### 研究開発目標

● 加速度センサーによる行動データと医療ビッグデータを利用した世界初の医療・看護サービスの自動分析技術の確立

● 2病院にて本システムの実証を行い、看護師数80名、患者数250名を対象に分析

### 研究開発成果2

● 医療ビッグデータを活用した看護の品質分析技術の開発

【重要な看護ケアの実施率とADLの回復状況を分析】  
体位変換や食事介助など、重要なケアの実施によるADL(\*)の回復状況を自動分析

【ADLの回復と看護ケアの相関を分析】  
ADLの回復に向け重要となる看護ケアと相関の低い看護ケアを自動抽出

ADLの回復に向けた看護の課題を可視化

### 研究開発成果1

● 看護量に関する自動集計技術を開発

患者名	大腸骨転子部骨折	要介護度	要介護度1
新式	歩行	歩行	歩行
入院時ADL	歩行	歩行	歩行

【全患者に実施した看護量を算出】  
蓄積された看護師の行動データ・位置情報、患者に関する医療ビッグデータをもとに、患者別実施した看護ケアを時系列に自動集計

疾患・要介護度・重症度などに応じ、実施されている看護量を可視化

### 研究開発成果3

● 病院経営からみた業務改善の効果算出

【看護業務の効率化】  
看護師・看護助手の業務分担の改善

【業務改善による経営効果の試算】  
業務分担の改善に伴う人件費の変化

約90万円/40日間の人件費削減が可能

## 2病院の全面的協力による実証実験

- 全看護師（約40名／病棟）がセンサーを装着し、看護業務を実施



一ヶ月にわたり、24時間の行動を測定

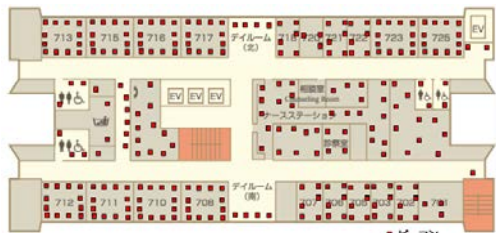
- 全看護師（約40名／病棟）がセンサーを装着し、看護業務を実施



実施した業務種別（全115種類）をiPodでタップ



- 病棟全体にビーコンを設置（約250箇所）



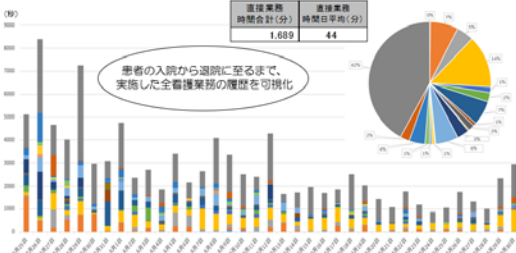
患者に関する医療ビッグデータを組み合わせることで、看護師が

- ・いつ
  - ・どの患者に
  - ・何を実施した
- が全て定量化できる。

## 看護業務履歴の可視化に成功

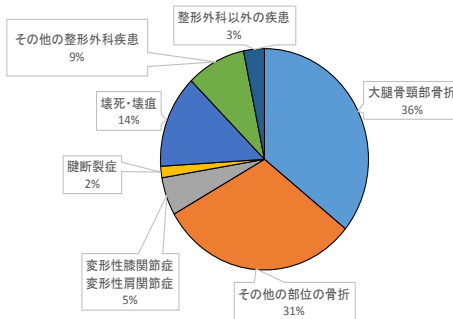
- 患者別に入院から退院に至るまでに実施した全看護ケアを自動算出

患者名	大腿骨頭部骨折		要介護度	要介護1
病式	骨折脱臼の手術(大腿)	期日	20150526	既往歴
入院前ADL	歩行	退院時ADL	車椅子	在院日数
				38



要介護度1の大腿骨頭部骨折の患者に対して実施した看護ケアの推移

- より多くの看護を要する疾患を自動抽出



整形外科病棟では、大腿骨頭部骨折の患者に対する看護の業務比率が高い

- 病棟全体で患者に実施している看護ケアの比率



## 医療ビッグデータから見える課題

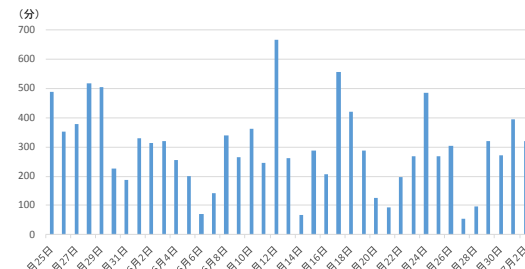
- 患者の入院前後のADLの変化から見える課題

		退院時の日常生活機能						
		ベッド上	車椅子	歩行器歩行	松葉杖歩行	杖歩行		
日常入院前 生活機能	ベッド上	1	2					
	車椅子		1					
	歩行器歩行			1				
	杖歩行				6			
歩行					11	2	1	4

社会保障費の増加に繋がる

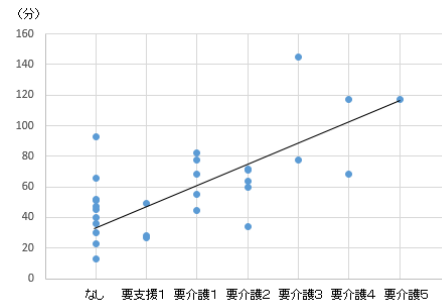
患者のADLの向上が喫緊の課題！

- 看護師の労働時間と職務満足度の関係  
40日間の病棟全体の残業時間は約192時間。一方で、看護師への定性調査では「現職場を辞めたい」看護師が25%。



看護師の業務負担の低減が喫緊の課題！

- 高齢者の増加に伴う看護業務量の増加  
患者の要介護度と看護師の業務量が正比例



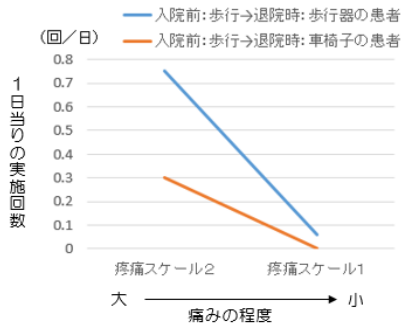
高齢者の増加に伴う看護の効率化が喫緊の課題

## 患者の早期回復の実現に向けた改善点

患者のADLの回復を妨げる要因と関連する看護ケア

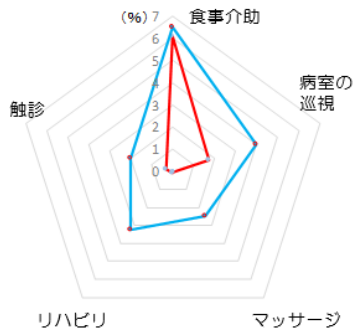
- 手術後の術部の痛み ⇄ 体位変換
- 日常の食事摂取量 ⇄ 食事介助

### ●患者のADLの回復を左右する看護ケアの実施状況を自動分析



疼痛スケール2 (術部の痛みあり) の期間は1日に1回程度の体位変換が必要

### ●リハビリの促進に効果的な看護の5大ケアの実施率を自動分析

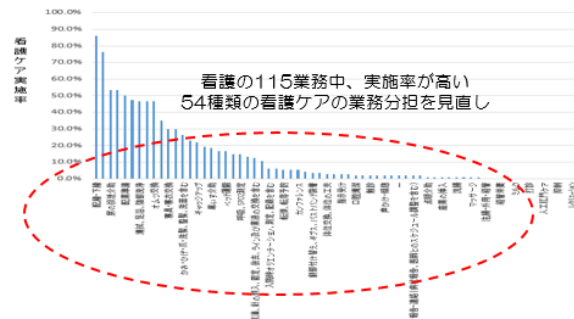


実施率が低い看護ケアを可視化し、患者のADL回復を目的とした病棟の運営方法の改善が必要

➔ ADLの回復に寄与する回復意欲の向上に関与する看護ケア、褥瘡や感染症などの予防に寄与する看護ケアなどの実施率も自動分析

## 看護師の負担低減に向けた改善点

### ●病棟別に実施率が高い看護ケアを自動抽出



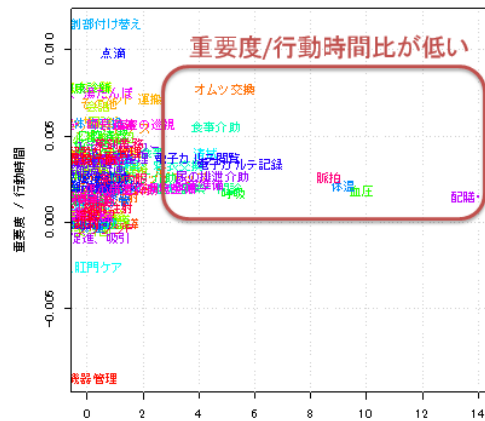
全115種類の看護業務から実施率が高い54種類の看護ケアを自動抽出

現在の分担		移管後の分担			
担当者		担当者			
看護師	看護師・助手共同	看護師	看護師・助手共同 (*2)	助手	
31	23	20	17	7	10

看護師が実施していた看護業務の一部 (11種類) の業務を看護助手に移管

### ●ADLの回復と看護ケアの相関を分析

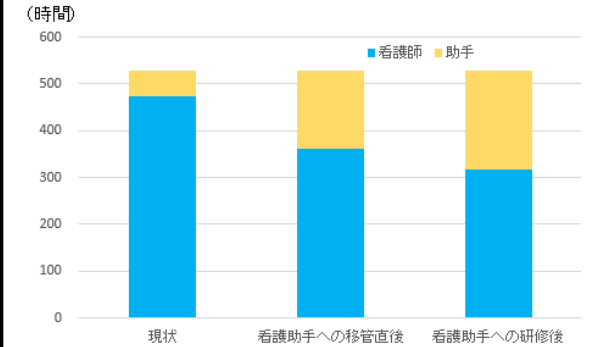
ADLの回復に向け重要となる看護ケア、貢献度が低い看護ケアを自動抽出



冗長性が高い看護業務の削減が可能

## 改善による病院の経営的效果

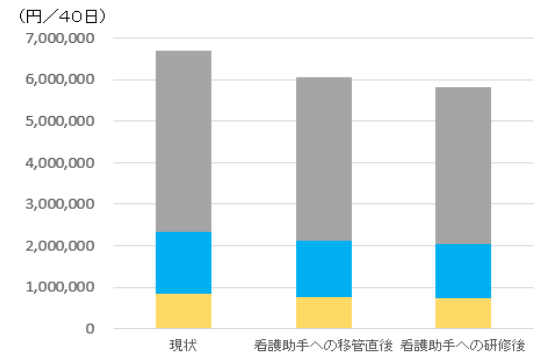
### ●職種間 (看護師/助手) における看護業務の分担の見直しによる重要な看護ケア時間の確保



看護師は、患者のADLの回復を左右する看護ケアを中心に実施

➔ ■より多くの患者のADLの回復を実現  
■看護師の業務負担を低減

### ●看護の業務分担の適正化による経営的效果



■業務分担の適正化による看護師・助手の人員構成の改善による人件費の低減を実現

超高齢社会に向けた、地域包括ケアや訪問介護への看護人員のシフトなど弾力的な医療環境への変革が可能



#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
医療の質的向上と医療費削減を実現する医療サービス分析システムに関する研究開発	0 (0)	0 (0)	1 (1)	10 (10)	2 (1)	1 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

##### (1) 文部科学省事業「地(知)の拠点整備事業(COC事業)」を活用した地域への波及

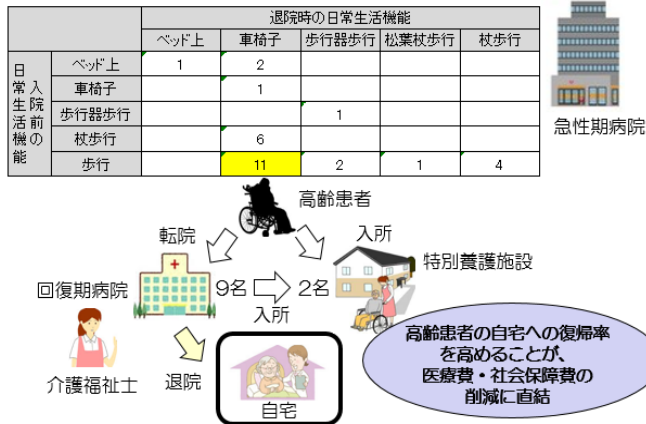
- 熊本県立大学にてCOC事業「『もやいすと』育成と産官学民の対話と協働で拓く地域の未来」を実施中
- 本事業の一環として、地域のニーズを多様なステークホルダーとの対話より抽出するシンポジウム「行財政改革が地域に及ぼす高齢化社会に向けた医療、福祉及び介護についての展望」を平成28年2月に開催し、本シンポジウムにて研究開発の内容を発表
- 約100名の参加者(医師・看護師・他病院関係者)との討論を通じ、看護業務の改善が課題であり、本研究開発のニーズが高いこと、及び地域包括ケア病棟での診療報酬の算定要件として「在宅復帰率が70%以上」と定められていることから同病棟での測定・分析の要望が高いことを確認できた。

##### (2) 測定を行った熊本県八代市の病院から全国に拡がる研究の輪

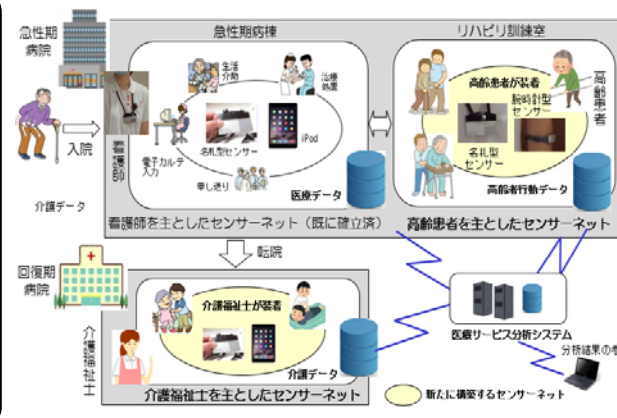
- 測定を行った熊本県八代市の病院に2015年12月～2016年2月にかけて全国各地の看護系大学が視察で訪問
- 大阪大学・神戸大学・東京医療保健大学などが訪問
- 病院長・看護部長へのインタビュー、センサーを装着した看護師の勤務状況の視察を通じ、病院が抱えている課題やセンサーの運用方法などを把握
- 現在、各大学が各地域の病院を対象に、混合病棟・消化器外科など課題が多い病棟を対象とした研究を企画。今後、全国への拡大が期待される。

#### 5. 今後の研究開発計画

これまでの研究開発で明らかになった高齢者医療の課題



高齢者の自宅への復帰率の向上を目的としたリハビリ・介護サービスを分析



##### 【研究開発項目】

- 急性期病棟・リハビリ・回復期病棟と患者の退院に至るまでの医療・介護サービスを分析
- 高齢患者のリハビリ時の行動量により、日常生活機能の回復度を可視化・分析
- 介護福祉士が行う介護ケアと患者と患者の日常生活機能の回復度を可視化・分析