## ポスター番号

P-04-20

# 医療過疎地域における在宅医療PEM患者栄養モタリングのための在宅一診療所医療連携支援システムの開発 野坂 大喜 1, 中野 学 1, 高見 秀樹 1 1 弘前大学大学院保健学研究科

System Block Diagram

control

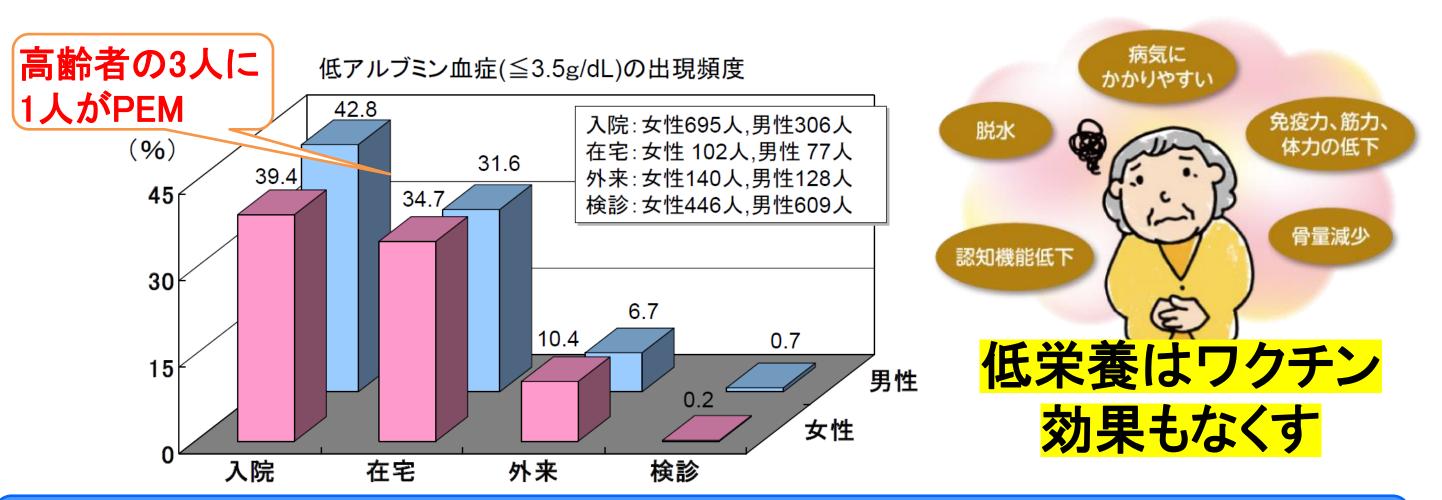
LED

(530nm)

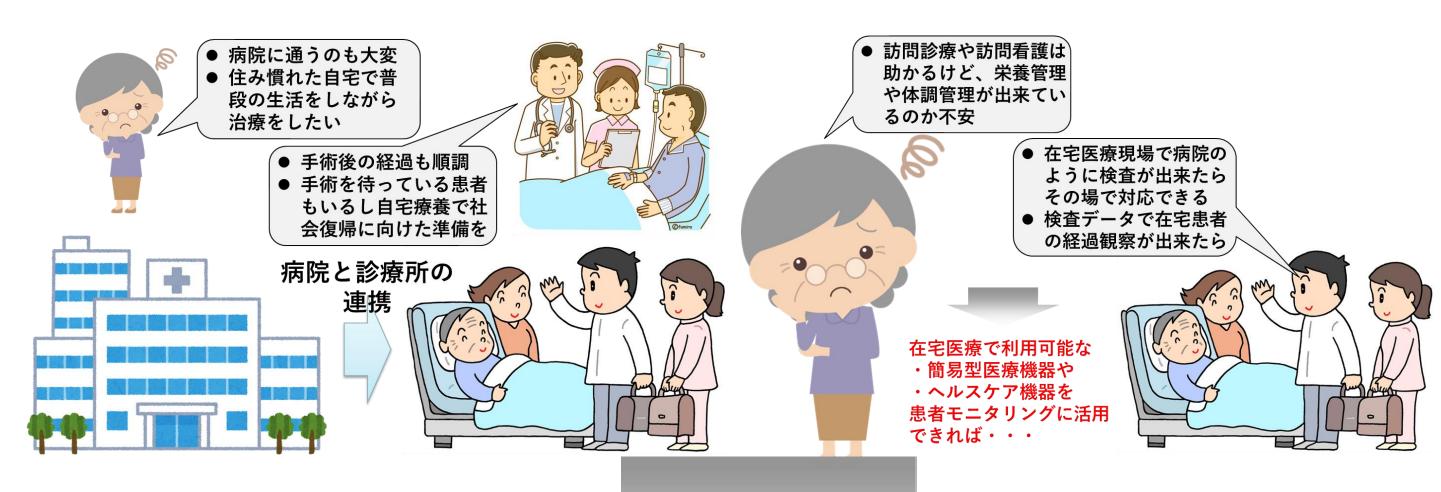
Prototype system

### 研究の概要

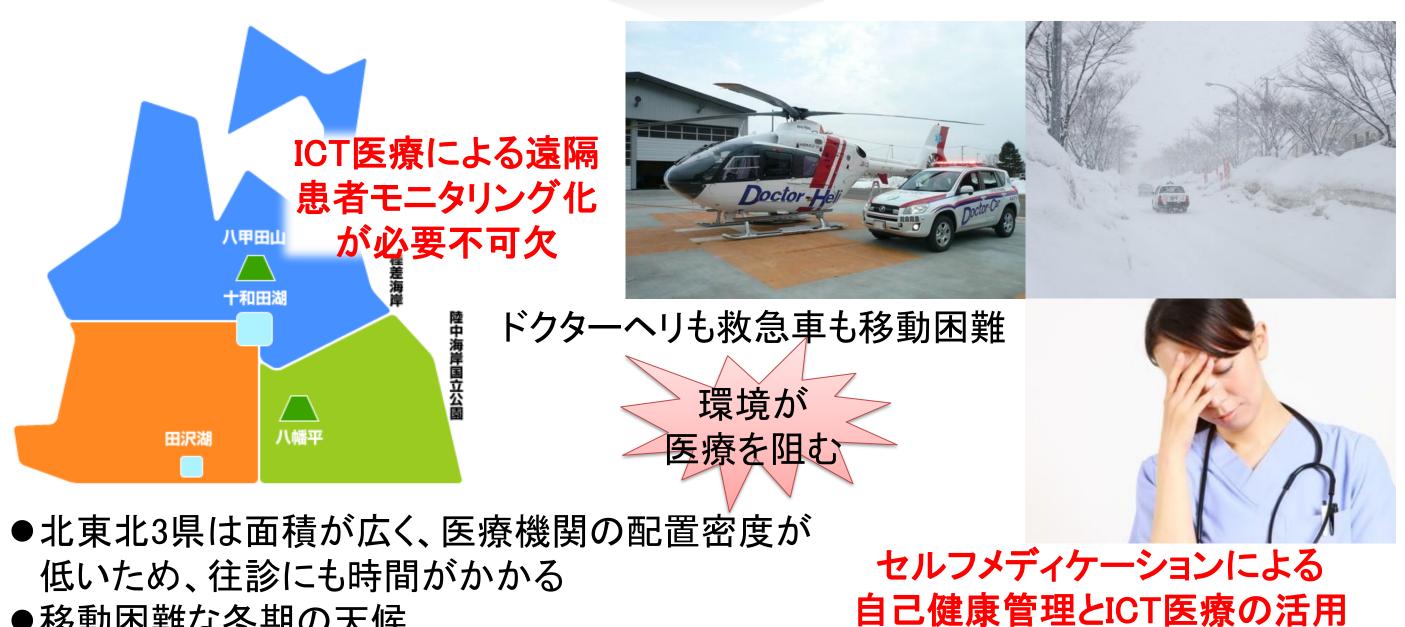
- ●我が国の医療は入院型医療から在宅医療への転換が進められて いますが、『高齢者新型低栄養状態(PEM)患者』による再入院率 の上昇と長期入院化が課題となっています。
- ●PEM予防には遠隔医療による患者モニタリングが有用ですが、 栄養生化学分析技術や遠隔医療技術などの在宅医療支援技術が 確立されていないため、2025年には、入院先が見つからない入 院待ち患者が発生することが予測されています。
- ●本研究の目的はICTと微量血液による生化学分析技術とを融合 させることで、PEM患者の発生を未然に防ぐための新たな遠隔医<sup>患者栄養状態の適切なマネジメント</sup> 療支援システムモデルを確立することです



# 在宅医療への転換により発生する課題



#### 在宅医療化だけでは解決できない地域的要因



- ●移動困難な冬期の天候
- ●変わらぬ医師・看護師不足(都市への流出多)

在宅医療支援ツールの研究開発は地域医療 維持のための喫緊の課題

#### Photometric unit · A/D converter ·Data Logger A/D converter · Data Logger **2 2 3 2 1** DC/DC DC/DC supply LED Photo-Photo-**DC/DC** converter **Output voltage control** Albumin test unit Hemoglobin test unit Input voltage measuremen STEP1: Initialize of POCT system **ALB** test process STEP2: Whole blood drawing with Lancet STEP3: Measurement absorbance of Hb **Measurement of ALB level** STEP4: Remove Hb interference from ALB **Measurement of Hb level** STEP5: Create ALB calibration curve with Remove Hb interference STEP6: Convert absorbance to concentration (Absorbance correction) STEP7: Calculation of estimated serum ALB level Correction from whole to serum with

multiple regression equation

System configuration

Lab View

**Create calibration curve** 

with Hb level correction

**Convert absorbance** 

to ALB concentration

**Calculation of** 

estimated serum ALB level

### 研究内容



PEM患者遠隔栄養モニタリング用在宅ー診療所医療連携支援システム

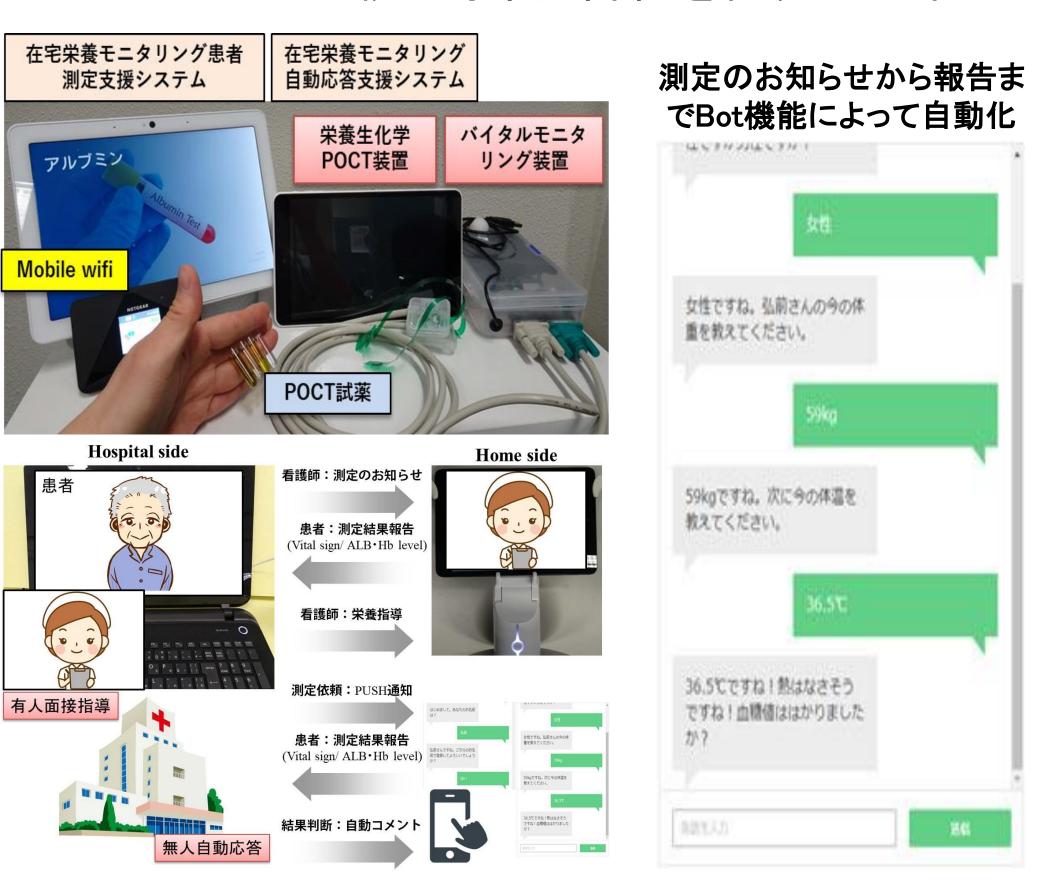


# ICT対応全血POCT分析システム

- へモグロビン(老人性貧血指標)とアルブミン(PEM指標)を全血5 µ L で測定可能な高感度測定技術を開発
- アルブミン値はヘモグロビン値を基に影響補正することで推測値を 算出する推定アルブミン値計測アルゴリズムを考案(特許出願中)

## 栄養モニタリング支援システム

- 自己測定結果(身体アセスメントデータと血液測定データ)の自動 応答システム(音声回答またはChat bot入力)を開発
- Chat botに入力されたデータは、AIによって追加質問がなされる
- 得られたデータは医師や看護師が任意の時間に電子カルテの過 去データと比較し時系列評価を行うことで省力化を図った





## システム評価

#### POCTシステム測定再現性評価結果 相関性評価結果 P< .05 P< .05 **6.0 5.0** 4.0 3.0 Dry chemistry ALB self mini ALB self mini $(WB \times 2)$ $(WB \times 1)$ **%1** Brachial vein, **%2** Fingertip **Results**

- 医療機関の自動生化学分析装置と同等の分析精度を示した
- 2. 血清測定値と全血推定値は良好な相関を示した

#### POCTデバイスとして臨床的有用性は高く在宅医療時に有効





NSTによるベッドサイド検査

在宅医療PEM患者栄養 遠隔モニタリング技術 として地域医療に貢献

PEM予防のための セルフメディケーション

研究代表者連絡先 hnozaka@hirosaki-u.ac.jp

ICTイノベーションフォーラム2020 戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)