

複合センサを用いた地域型独居高齢者 生活サポートシステムの研究開発

秋田県立大学 システム科学技術学部* 信州大学 工学部 電子情報システム工学科**
信州大学 大学院総合理工学研究科***

下井 信浩* 間所 洋和* 中正 和久*
和崎 克己** 新村 正明***



1. 緒言

➤ 超高齢化社会

高齢化率

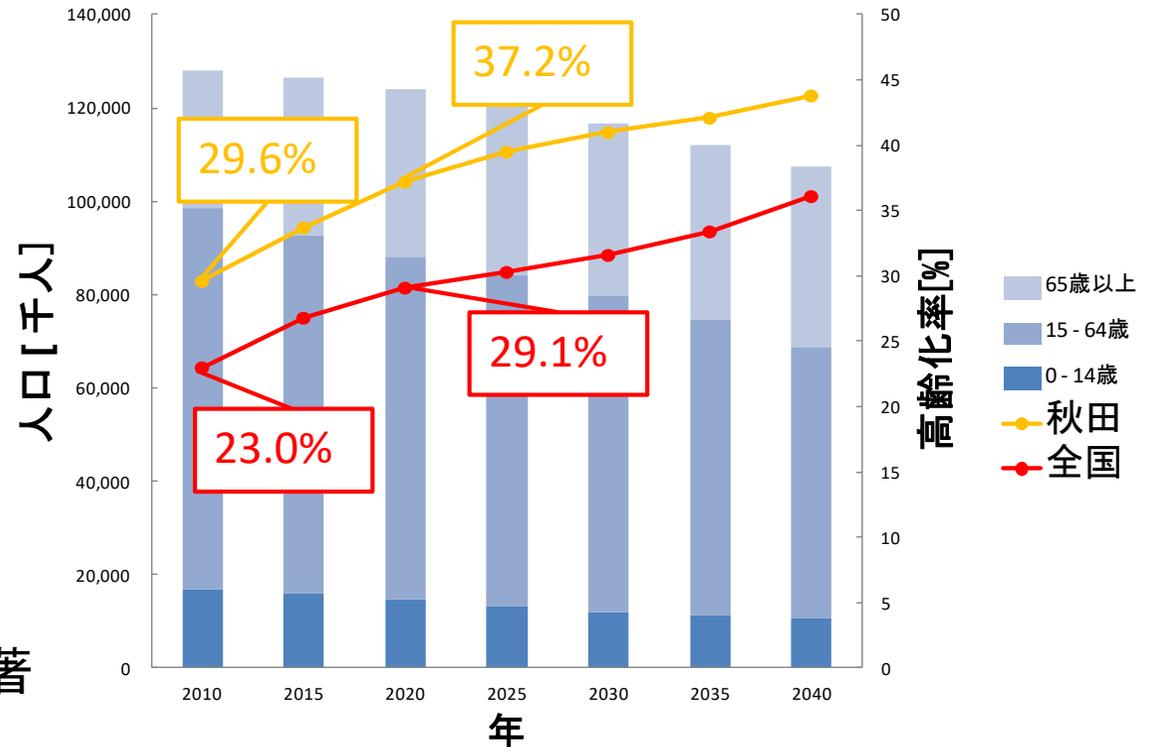
2010年 23.0% 全国
29.6% 秋田県

予想では

2020年 29.1% 全国
37.2% 秋田県

・少子化による就労人口の減少

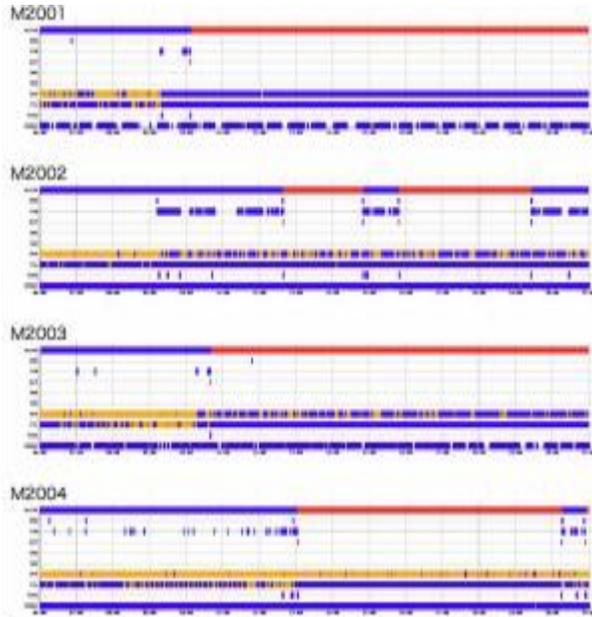
⇒特に医療介護現場で顕著



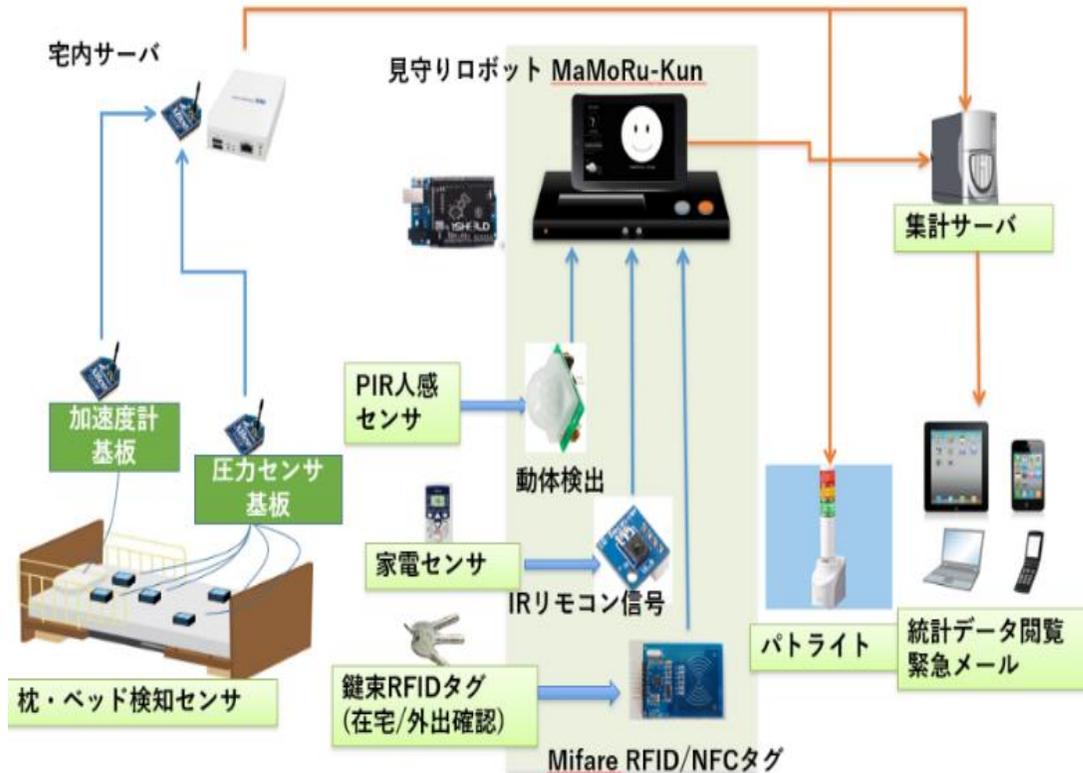
日本の人口と高齢者の推移^[1]

[1] 国立社会保障・人口問題研究所: 日本の地域別将来推計人口, 2013

2.安心・安全の自律型ネットワークシステムとその情報処理方法



可視化されたモニタリング情報



- (1) 就寝中の緊急時にも、枕の中に装着した枕センサにより見守りが可能
- (2) 自律型見守りシステムと複合式スマート生体センサ (IoT) システム構築により高齢者の生活をサポート
- (3) 行政機関や警備会社等との契約により、緊急時の問い合わせや対応が自律的に実施可能
- (4) QOLを重視し、センサの装着やプログラムの入力等は一切不要な利便性の提供

3. 研究結果・考察

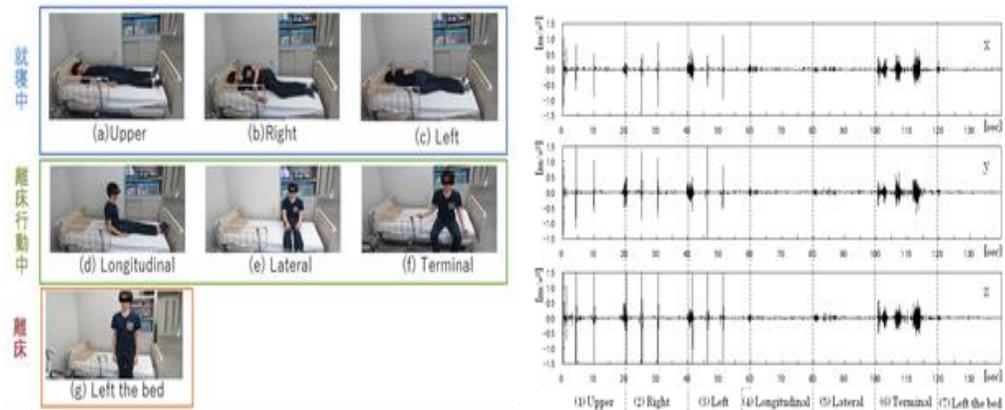
表1 モニタリングの識別結果(1) [%]

No.	M2001	M2002	M2003	M2004	Average
1	76.84	91.53	84.81	91.87	-
2	97.34	88.82	92.78	96.10	-
3	98.74	99.43	83.01	96.60	-
4	99.35	99.05	99.35	93.30	-
5	85.39	99.05	60.97	87.01	-
6	89.08	97.57	82.31	86.36	-
7	95.24	98.72	67.27	82.41	-
8	91.64	92.91	66.98	79.60	-
9	59.85	98.29	82.58	85.99	-
10	65.90	54.12	4.91	41.34	-
Average	85.94	91.95	72.50	84.06	83.61

表2 モニタリングの識別結果(2) [%]

Term	M2001	M2002	M2003	M2004	Average
18 days	95.72	92.49	86.11	95.80	92.53
27 days	98.10	94.77	88.69	-	93.85

10層以上に多層化された大規模ニューラルネットワークを学習



(1)ベッド上における基本7姿勢 (2)各姿勢におけるピエゾセンサからの出力状況
図3 ベッド上の被介護者による基本7姿勢とピエゾセンサからの出力状況

表3 基本7姿勢のベッド用荷重センサと枕センサによる複合判定結果[%].

Subject	Sleeping	Terminal	Left the bed	Average
A	86.7	100	100	95.6
B	80.8	100	100	93.3
C	100	100	100	100
D	93.3	100	100	97.8
E	100	100	100	100
F	73.3	100	100	91.9
G	100	100	100	100
H	93.3	100	100	97.8
I	86.7	100	100	95.6
J	80.0	100	100	93.4
Average	93.3	100	100	96.5



4. まとめ

(1) 地域の安心安全のためのQOLを重視したセンサシステムの構築

枕に挿入されたWi-Fiセンサにより、QOLが重視された高齢者の生活状況や緊急救助要請を自律的に判断するシステムを構築した。

(2) 高齢者の孤独死をなくすためのモニタリングシステムの構築

AI技術と見守りロボットを使用したネットワークシステムの構築により、自律的に高齢者の生活状況を判断し、異常時には速やかに関係部署への通達を可能にした。

(3) 簡易ネットワークロボットを用いた高信頼度ネットワークの構築

見守りロボット（マモルクン）を使用した宅内ネットワークの構築により、在宅・外出時のセンサ応答の管理や就寝中の異常等を自律的に判定することを可能にし、低コストの見守りシステムを開発した。

* 今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み

2035年には、3人に1人が65歳以上の高齢者になると予想されている。少子高齢化の社会においては核家族化が進み、高齢者の多くが、単独生活をしなければならなくなると考えられる。本システムが見守りのために地域の高齢者に利用され、孤独死の撲滅を目標に、安心・安全の社会を構築するための社会貢献と産業基盤となることを期待している。

*（本技術は、特許6321617号(2018.4.13)、「独居高齢者の見守りシステム」により権利化されています。）

