

スマートテレビを活用した独居高齢者等の安心・安全ネットワークシステムの志布志モデルの実証実験研究

発表者 藤田 晋輔 ・ 岩倉路和

共同研究者



(株)鹿児島TLO (藤田晋輔・吹留博実)



(株)コムツアイト (岩倉路和・天辰健一)



(学法)津曲学園鹿児島国際大学 (田中安平・岩崎房子)



本事業の研究目的の概要

研究目的と目標

- ① IT技術を駆使し、CATVを双方向通信(ICT)に活用し、遠隔地居住親族、介護施設、医療機関が独居高齢者等の日常生活まで把握する「定時もしくは常時見守り」等を目指すシステムを構築する。
- ② 高齢者にも使用しやすいシステムをめざす。
- ③ CATVを核として、PC, スマートフォン等による双方向通信、さらに暗黒状態においても画像獲得のカメラ使用を使用する。
- ④ 志布志市における介護、医療および市民に対する反応(アンケート)調査を実施する。
- ⑤ 独居高齢者、遠隔親族、介護施設、医療機関等との見守りだけでなく、日常的な連携が可能な映像を含めた通信手段としての機能確保する。
- ⑥ CATVがOFFでも被動体の特殊行動をキャッチし、自動的にONする。
介護施設、医療機関等においても、視覚的、聴覚的な連携システムの連携を目標とする。
- ⑦ プライバシー、セキュリティ、(電子カルテ等を含む)の将来のシステム開発する。



高齢化対応の広域連携型社会形成システムの構築

医療機関

医師会夜間急病センター

救急情報センター

医師

看護師

薬剤師

見守り行為
の司令塔

医療行為

民生委員

自治体・社会福祉協議会

町内会
近隣者

患者
(在宅者)

見守り行為

介護行為

見守り行為

町内会
近隣者

親族

介護施設機関

地域包括支援センター

ケア
マネージャ

ヘルパー

今後、電子カルテの活用も含めた在宅医療、在宅介護の時代となること間違いない。

ICTを活用した地域医療ー福祉・介護分野のネットワーク構築

地域医療を担う医療機関の機能分化と福祉介護の連携が課題

連携の充実・効率化

病院・診療・介護施設間の切れ目のない医療情報の連携が重要

診療システムの重要なデータ（電子カルテ）の共有

医療機関

ICTによる電子情報（電子カルテ）

介護施設

↕
薬局

相互に参照が可能で、より綿密な医療情報の連携が可能

↕

ケアマネージャー
(ヘルパー)

九州の各自治体の高齢者見守り対策(2011現在)

		鹿児島	宮崎	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	沖縄
緊急通報装置		25	16	52	17	12	27	13	20
安否確認電話			1	2		1			5
通話式インターフフォン		2							
ウェブカメラ		1※							
声掛け訪問					7	1	1		2
訪問給食サービス		29	18	52	19	10	20	11	18
老人会食		1							
地域ネットワーク				1	1		1		
その他			1			1	1	2	
自治体数		43	16	52	17	12	27	13	13

出典：高齢者安否確認比較.COM(http://anpi-hikaku.com.top_local.html)

※ 鹿児島県肝付町内 1 地域だけ試行(2011)。

その他：ごみ収集⇒長崎県、 乳酸飲料配達⇒ 熊本、大分、宮崎、沖縄県

背景2

1. 志布志市における情報通信の整備と目標（2008～2009～2010）

- ◆ 情報化計画の策定（～2008）
- ◆ 全域でブロードバンド化の実験（2009～）
 - 情報基盤整備構想 等
- ◆ 行政サービス再整備と拡充
 - 自治体本所一支所連携、議会中継、市民一行政情報へのアクセス等
 - 地域情報化のための情報基盤利活用の推進
（地域コミュニティの活性化）
- 地域における各種情報化の充実
（医療・福祉・教育・行政・防災等への利活用の推進）

2. 総務省情報通信基盤整備事業の採択 ⇒ 事業整備（2010～2011）

- ◆ ケーブルテレビ（光ケーブル）網の整備・契約状況（2014.03.現在）

2014.03.
現 在

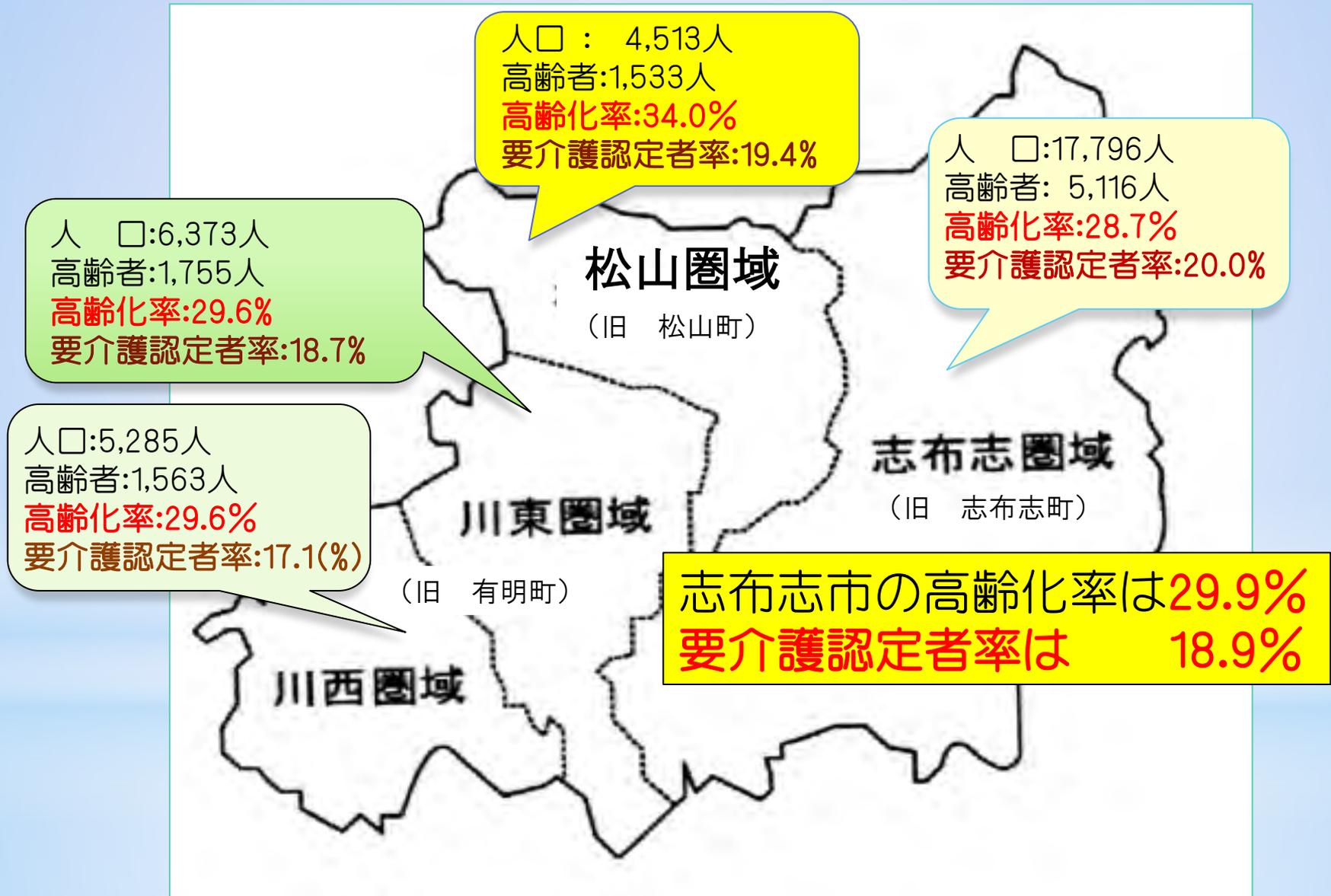
約97%を超える世帯にケーブル整備
約50%を超える世帯が光ケーブル契約接続 ⇒ テレビ視聴が可能
約30%弱の世帯がインターネット接続契約 ⇒ テレビとインターネット

3. 情報通信技術の発展（2012～2013, 2014～2016）：本事業（地域ICT）

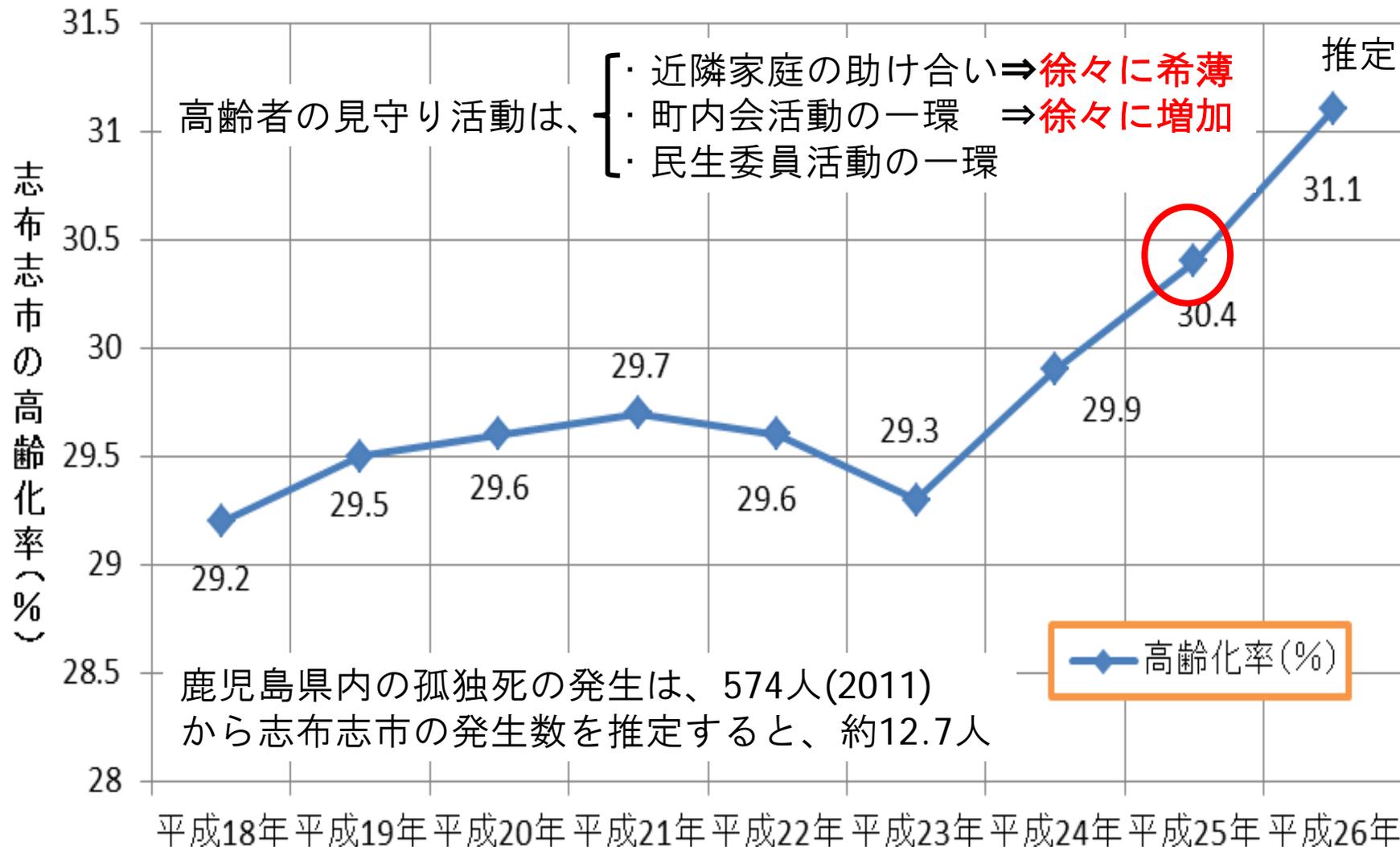
- ◆ 通信システムの発展（医療・福祉・防災）
 - 有線通信 ⇒ インターネット ⇔ 無線LANも含めたシステムに進化させる
 - 無線LAN ⇒ インターネット ⇔ スマートフォン、タブレットも使用可

背景3

志布志市各圏域の概況

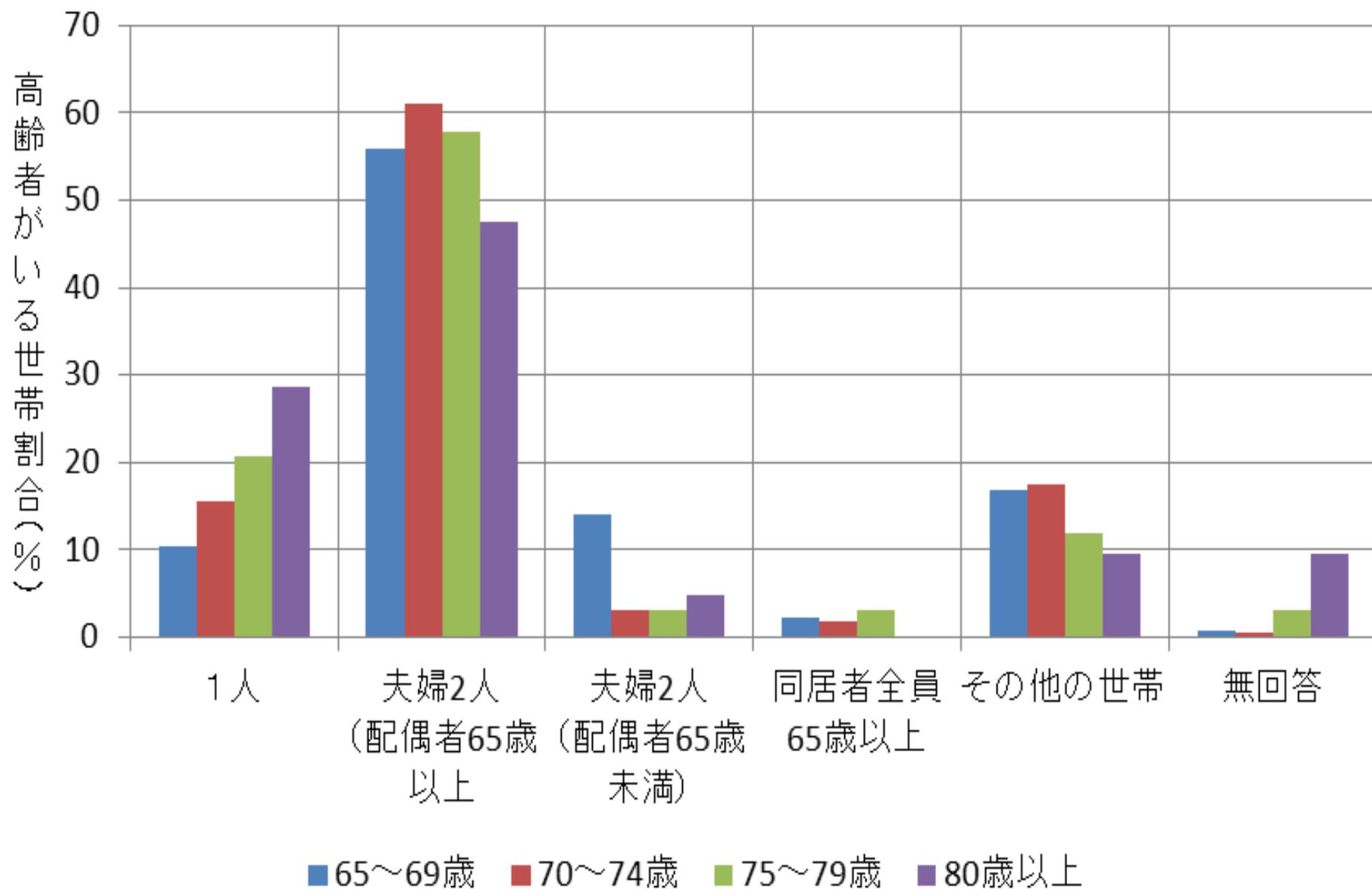


志布志市における高齢化率（%）の推移

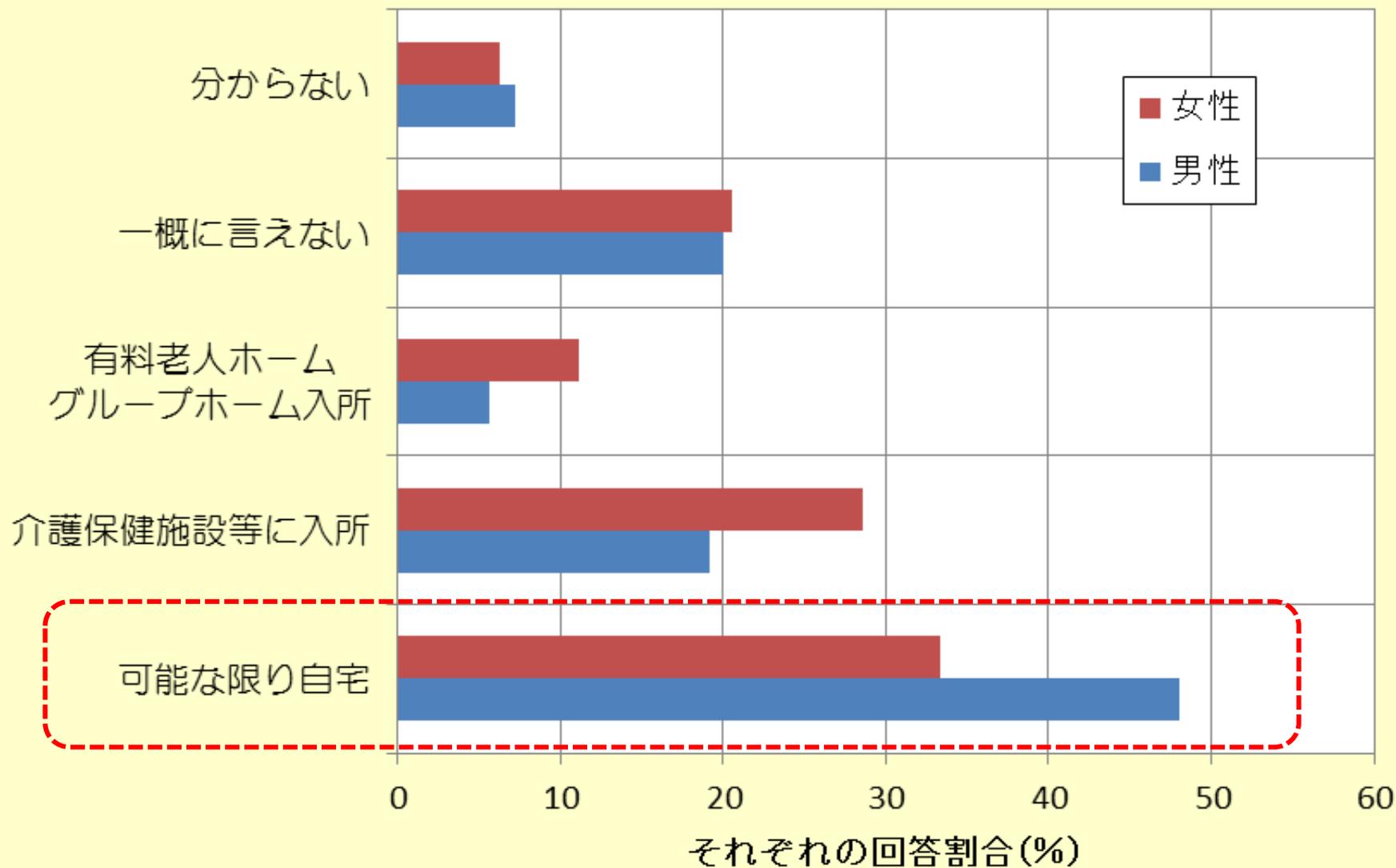


参考：65歳以上の高齢者の「孤独死（孤立死）」は全国で15,603人/年（渡邊：2010）
これより鹿児島県を推定すると、240人/年

高齢者のいる世帯の割合(%)



背景 6



後期高齢者において介護が必要になった時、望む介護形態

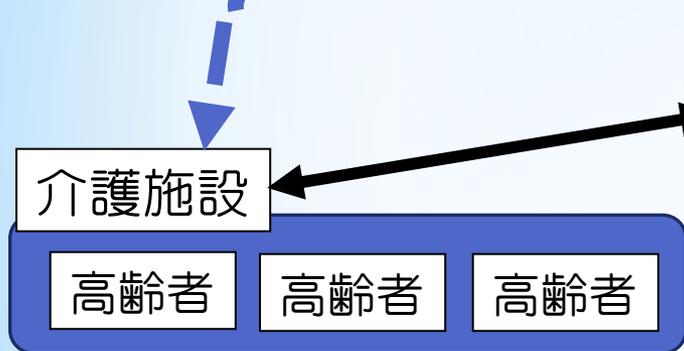
スマートテレビを活用した安心・安全ネットワークシステム

基本形

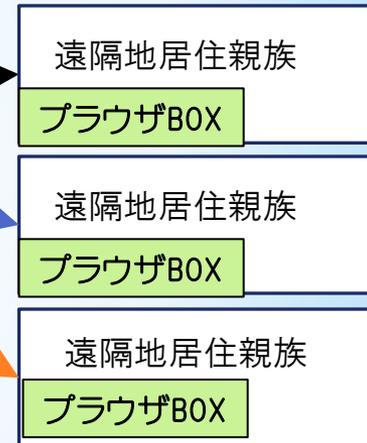
● 介護施設のHPを經由して施設の各種の行事の映像もテレビ画面で見られる。

Internetを經由して高齢者と親族、介護施設等と映像を通して、時間制限なく詳細な相談等の通話が可能

遠隔地に居住する親族が定時、もしくは任意に肉親高齢者の見守り可能



遠隔地に居住する親族と定時的、任意に本人を加えて状況説明が可能



- ### 見守りシステムの概要
- 1.通知受取時（映像＋声掛け）
 - 2.高齢者側も操作簡単で通話
 - 3.応答ない時、映像で状況確認
 - 4.セキュリティ&プライバシー確保
 - ・メール送付先（事前登録）
 - ・通話先を限定
 - ・簡単な操作による生体認証機能

- ・IPカメラ映像で姿を確認できること
- ・声がきこえること

【ブラウザBox】操作のリモコンボタンは、5個以内、誰でもできる操作簡単！

安心



遠隔地居住親族から高齢者宅(独居高齢者)の生活状況を把握するために**定時、もしくは随時に見守りに入ると、室温、電力使用状況、全方位暗視野型カメラを通して生活状況が24時間把握できるシステム**とする。高齢者の生活状況により、地域包括支援センター等に連携が取れる。

見守りシステムにICTシステムを導入するにしても、利用する人々の意向を確認するために、イメージ図を提供し、アンケート調査を実施した。

○アンケート対象者：高齢者300名（回収数307通）、一般市民300名（回収数307通）

○調査方法：留め置き法、民生委員1名あたり調査対象4名程度

○調査：無理に行わないこと、高齢者で回答困難な場合は聞き取り記入とする。

○調査期間：平成23年1月21日～2月8日、回収率100%。

○システム構想に対する意見：見守りシステムへのカメラの導入に対する意向

事項	質問項目			
生活状況の 主な項目	性別	年齢	世帯状況	子供の居住地域
	健康状態	自立状況	社会関連状況	生活への不安等
要介護時の 希望形態	自宅 (在宅介護)	介護保健施設	有料老人ホーム・グループホーム等	一概に言えない、解らない
見守りシステムの利用意向	希望の可否	負担可能なイニシャル	ランニング	

見守りシステム導入に対する志布志市市民(600名)に対する主なアンケート結果

	項目	内容	備考
高齢者	①同居者	やや不安 22.7%	
	②非同居	やや不安 69.2%	
	①子供遠隔在住	県外 (23.12% 程度)	
	②子供近隣在住	同一市内 (44.8%)、近隣市町 (8.5%)	30分～3時間以内
	システムの利用	理由)生活に不安であるから、利用したい ただし、料金次第 (50.7%)	希望したい(60.8%) 希望しない (39.2%)
一般成人	①同居者, ②非同居者	<u>本人</u> : 自身病気ではないが、不安 (38.6%), <u>親に対し</u> : 多少不安 (61.45%),とても不安 (25.0%)	
	①親遠隔在住	県外 (4.2%)	
	②親近郊在住	同一市内 (72.7%),近隣市町(15.7%)	
	システムの利用	理由)突発性、発病の確認、 安否確認,問題発生時に即座対応できる ただし、料金次第 (45.6%)	希望者は 51.2%
設備経費	イニシャル経費	5,000円以下 (62.0 %) 5,000～10,000円(29.6%程度)	個人の支出可能額
	ランニング負担	1,000円以下 (51.7%) 1,000～2,000円 (36.4%程度)	個人の支出可能額

見守りシステム導入に対する福祉・医療関係職員(30名)に対する主なアンケート結果

項目	福祉系	看護師系	事務系	合計
緊急対応可能・安心安全である	70.7	64.3	16.7	56.7
異常の 早期発見 、 孤独 、 孤立死防止 につながる	90.0	100	83.3	93.3
山間地居住高齢者の 受診と重症化防止	40.0	28.6	0.0	26.7
孤独感の解消 、 介護予防 につながる	70.0	71.4	50.0	66.7
特に変化ない	0.0	0.0	0.0	0.0
利用料 が生活を逼迫	40.0	64.3	66.7	56.7
分からない	0	7.1	18.7	6.7
その他	0	14.3	0.0	6.7

- 見守りシステム導入は①**緊急対応可能**で安心・安全
 ②**異常の早期発見** ⇒ **孤独死、孤立死防止**
 ③**利用料は生活費が逼迫**する ⇒ **リースの検討**

孤立死(孤独死)の実数から推計すると、

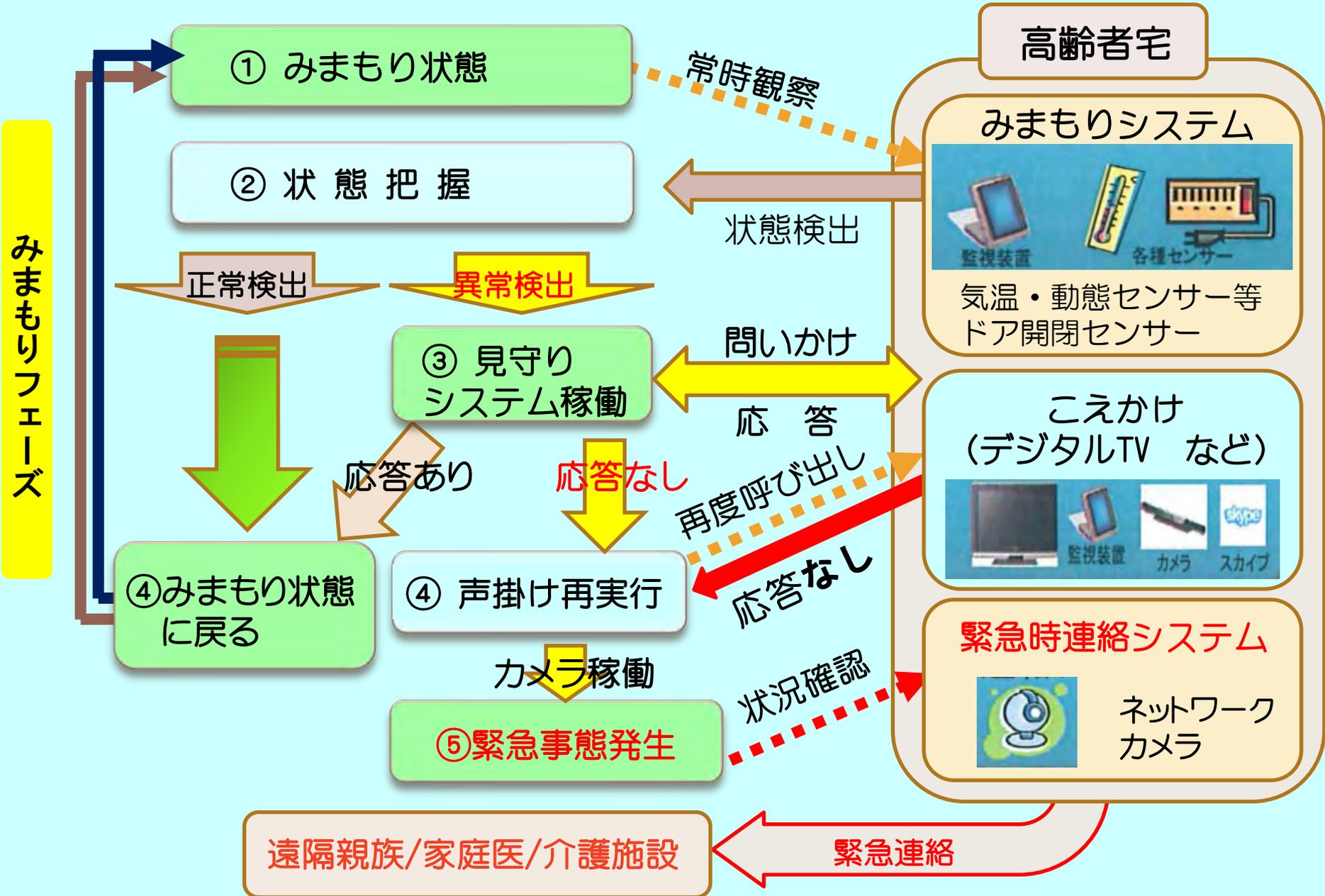
事 項	65歳以上 人口(人)	高齢化率 (%)	孤独死 (孤立死) 人	備 考
全 国	29,246,000	23.0 %	15,603	死後4日以上経過後に発見数 渡邊健司(2010)報告
鹿児島県	450,000	26.5 %	574	2011年(H23鹿児島県警発表 実数)。(2010年は415人)
志布志市	10,008	30.3 %	5.34	平成24年度の65歳以上人口 から推計した値

- 医療・介護改革法が成立したこれから、
 - ⇒ **在宅医療、在宅介護**に対する要支援の訪問・通所介護サービスは市町村の能力に依存することになる。
 - ⇒ ヘルパーによる各種サービスはボランティア依存の代替となる。
 - ⇒ 担い手の少ない自治体⇒サービスの質や量が低下。
- このような状況下で、ICTを活用した見守りシステム「**バードアイ**」を活用すれば、**孤独死、孤立死をも防ぐ**ことができる。

アンケートから見たICT見守りシステムの構築に対する大きな課題

	初期の企画	アンケート結果	変更
①プライバシー	カメラの設置 →監視されている。	カメラの設置は、親族間であっても、拒否反応が非常に大きい。	各種のICセンサー（動態（人感）、温湿度、ドア開閉、他）をメインとする。 カメラは最終段階
②セキュリティ	IDとパスワード管理	心配する人が多い	ID & PW、メール先の事前登録、
③設置および必要経費	イニシャル： 10～15万円程度 ランニング： 1千円程度	イニシャル： 5,000円以下 ランニング： 1,000円以下	高齢者側に負担にならない種々の方法を活用した設置を検討中。 遠隔親族は自己負担
④テレビの活用	テレビを中心。親族側は「移動体通信機」を活用	常にテレビの前にはいない。	・高齢者側はテレビ、および移動体通信機器を併用。 ・親族側は変更しない。
⑤遠隔居住親族	移動体通信機		自己負担。

見守りシステムにおける見守りの流れとシステムの構成

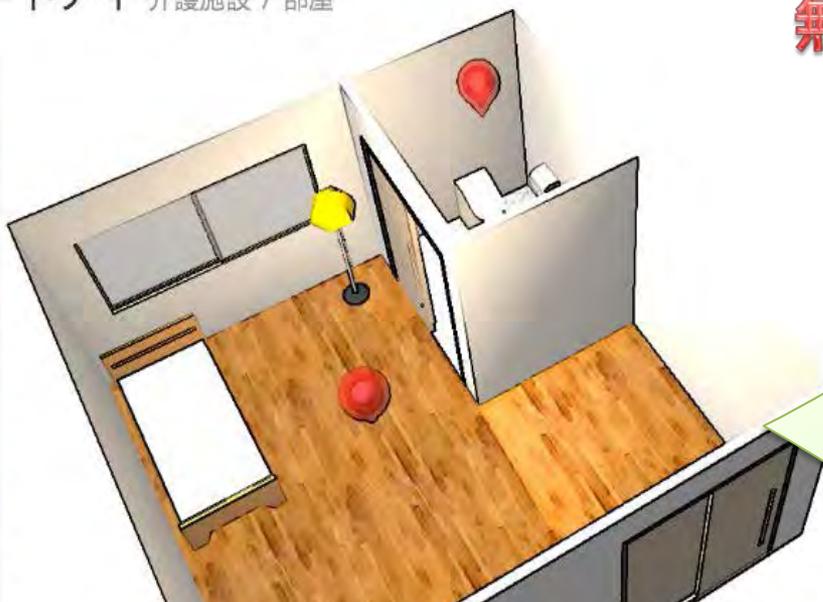


カメラを使わないスマートな見守り

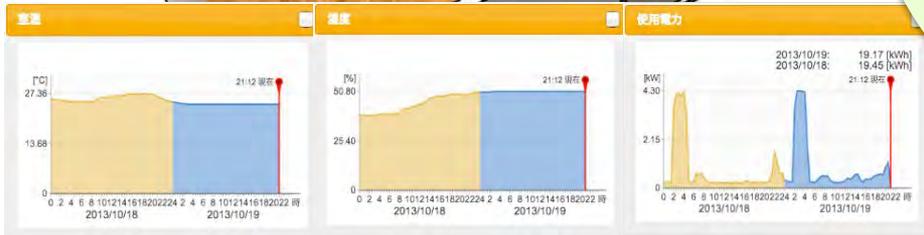
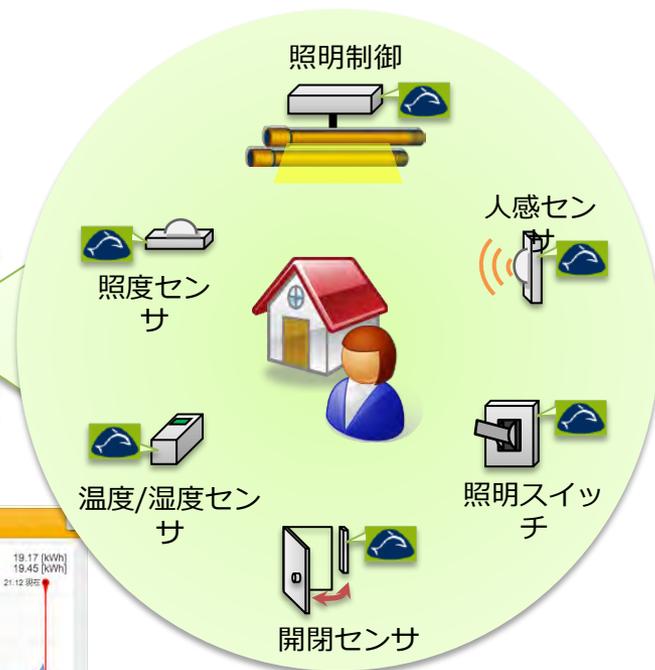


見守りバードアイ 介護施設 / 部屋

1号室	在室
ドア	CLOSE
室温	27.2 °C
湿度	48.8 %
照度	236 Lux
照明スイッチ	-
照明	ON
使用電力	108 W
トイレ	在室
トイレのドア	OPEN
外気温	26 °C



無線センサで後付け簡単

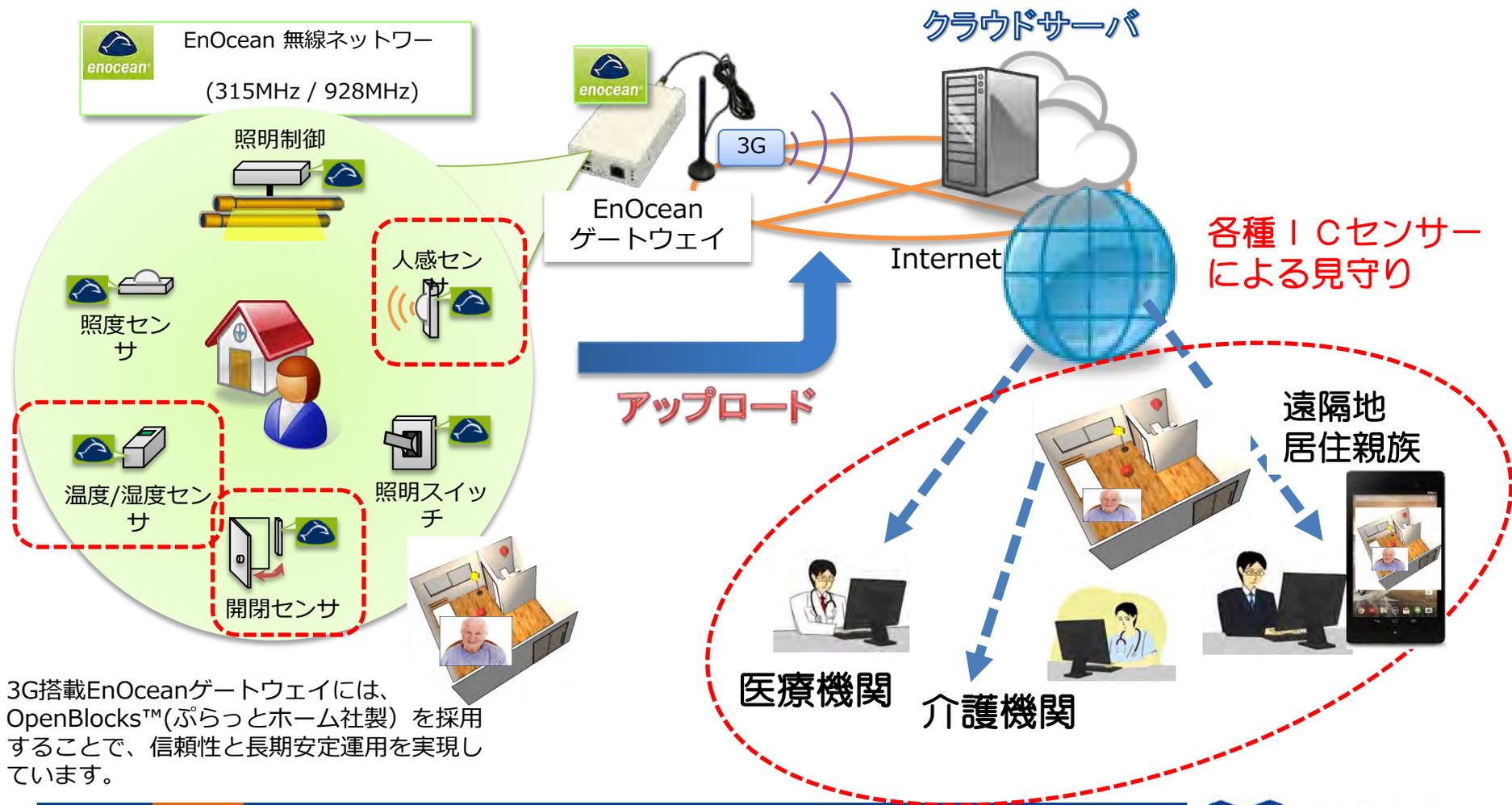


複数センサをリアルタイム3D表示

複数センサ情報から総合的な判断

見守りを支える技術と仕組み

実証実験を行ったシステム概観



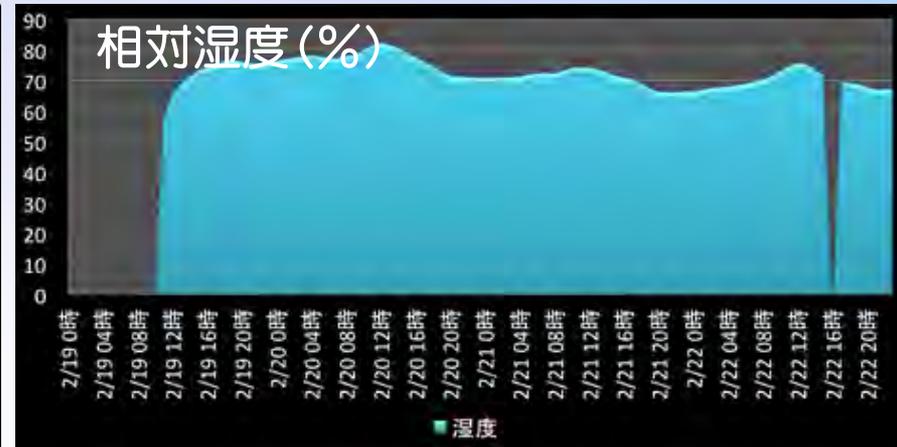
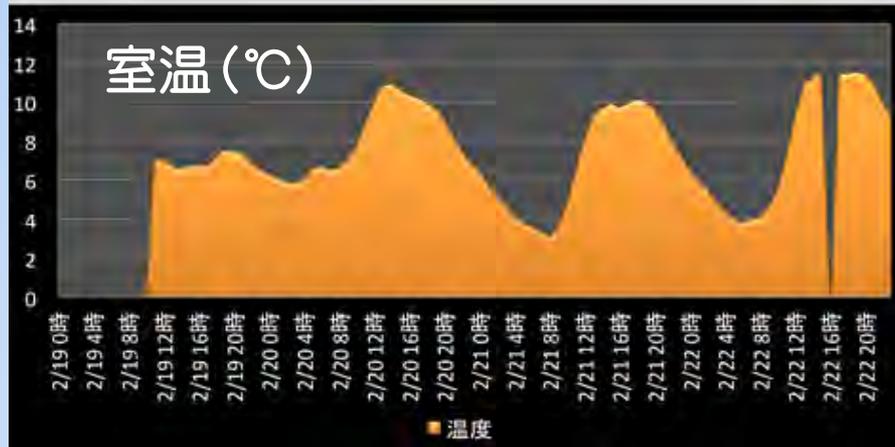
独居高齢者 Nさん 宅の各種センサーの設置状況

志布志市 【女性、80歳代 独居高齢者宅】

-  ゲートウェイ
-  温湿度センサー
-  人感(動態)センサー
-  開閉センサー



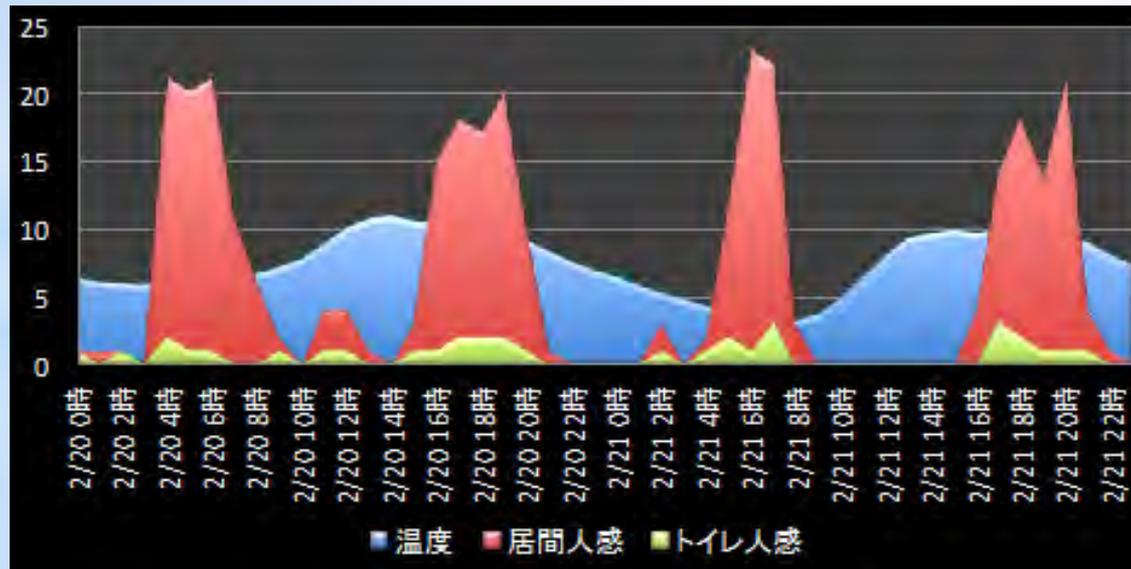
志布志市独居高齢者N宅の約2日にわたる室温、相対湿度の変動



2014/2/19;00:00~2/22;22:00

居間に人感センサーによる移動認識とトイレの利用回数

室温・居間人感回数・トイレ人感回数



2014/2/19;00:00~2/21;22:00

動画デモ

見守りシステム事業構想とロードマップ

【2009】i-Japan 戦略2015(日本政府)
 「国民主役のデジタルによる安心・安全活力」の実現化
 【2011~2012】 日本経済団体連合会事業
 「未来都市モデルプロジェクト・開始」

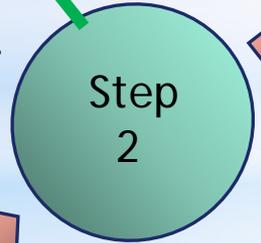
【2009】「志布志市地域情報通信基盤整備推進事業」採択
 ・ 光ファイバー網整備(全市内98%超にCATV設置可能)
 ・ ICT利活用可能(現状の地域情報化、庁内事務のICT化 ⇒行政 市民広報、……) 行政 ⇒ 防災・福祉・医療・教育 ……等)

事業採択
 2012.06.26.



応募
 2012.02

1. 研究計画作成
2. 研究事業開始 (2012.07.27)

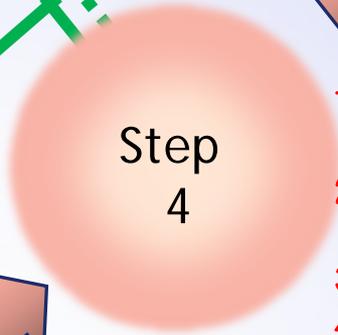


1. 方向性の策定
2. ICT-CTV関連ソフト・ハードの試作
3. 対象地域の関連事項の全貌調査
4. 対象地域のICTに関する基礎調査 (アンケートによる自治体、関係施設等の個別調査)

2012年度

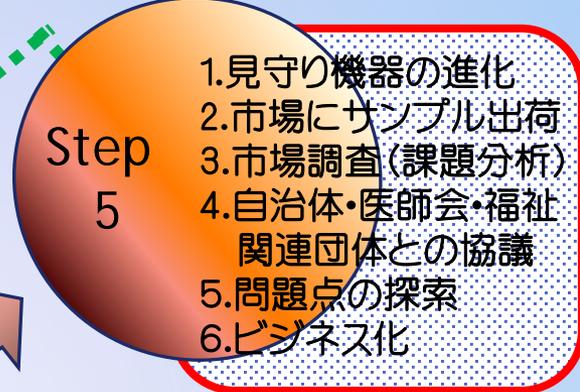


2013年度



1. ICT技術を駆使した映像及び音声の双方向通信のプログラム完成と試行実験
2. アンケート調査に基づく社会的背景・反応調査
3. ICT機器、組込みソフトの完成とサンプル機器完成
4. サンプル機器による活用反応調査 等
5. 志布志市役所・福祉関連団体との協議会設立を検討

2014年度



1. 関係自治体、福祉関連団体、および曾於医師会と協議と共同研究
2. 福祉介護・医療従事者に対するアンケート調査(一部収集済)
3. 高齢者個人宅のデータ収集
4. 見守り機器の100%完成
5. 市場投入の準備

1. 見守り機器の進化
2. 市場にサンプル出荷
3. 市場調査(課題分析)
4. 自治体・医師会・福祉関連団体との協議
5. 問題点の探索
6. ビジネス化

謝 辞

本研究課題を進めるにあたって、賛同協力いただきました鹿児島県志布志市市長はじめ関係者、曾於医師会、曾於医師会病院の関係者、さらに、本研究推進のためにご参加いただいた研究開発評価委委員会の皆様にお礼申し上げます。

また、志布志市市民の方々に対するアンケート調査に多大のご協力いただきました志布志市社会福祉協議会、特に民生委員の皆様方にお礼を申し上げます。

なお、本実証実験は、総務省「平成24～25年度戦略的情報通信研究開発推進制度（SCOPE）地域ICT振興型研究開発事業」の委託により実施した研究成果である。

平成24～25年度 共同研究チーム（研究代表者 藤田 晋輔）

	分担課題名	所属氏名	連絡先 メールアドレス
1	独居高齢者見守りシステムの企画設計と国内社会背景の調査と分析	(株)鹿児島TLO ○ 藤田 晋輔 吹留 博実	fujita@ktlo.co.jp fukidome@ktlo.co.jp
2	独居高齢者の見守りシステムのプログラム設計と機器開発、バーチャルおよび実証実験	(株)コムツアイト 岩倉 路和 天辰 健一 加治木 啓之	m.iwakura@komzeit.co.jp k.amatatsu@komzeit.co.jp h.kajiki@comzeit.co.jp
3	独居高齢者の見守りシステムの構築に対する高齢者および市民、福祉医療関係者に対するアンケート調査と分析	鹿児島国際大学福祉社会学部 田中 安平 岩崎 房子	yasuhira@soc.iuk.ac.jp fiwasaki@soc.iuk.ac.jp

ご清聴ありがとうございました。

完