

平成 30 年度老人保健事業推進費等補助金

老人保健健康増進等事業

地域包括ケアにおける 北海道版「住」のイノベーション実現化のための 調査研究報告書

一般社団法人北海道総合研究調査会

平成31年3月

目 次

第Ⅰ章 調査研究の目的と概要	1
1. 調査研究の趣旨と経緯	1
(1) 調査研究の趣旨	1
(2) 調査研究の経緯	1
2. 調査研究の内容及び手法	1
(1) 「住」のイノベーションに係る現状・課題の最新動向調査	1
(2) 先進事例調査及び情報収集	1
(3) モデル地域における「住」のイノベーションモデルの構築	1
(4) モデル地域の住民を対象としたニーズ調査（アンケート、ワークショップ）	2
(5) 調査研究会の組成と運営	2
第Ⅱ章 北海道沼田町（モデル地域）の現状	3
1. 沼田町の現況	3
(1) 概況	3
(2) 人口動向	3
2. 農村型コンパクトエコタウン構想	5
(1) 概要	5
(2) 沼田町暮らしの安心センター	5
(3) まちなかほっとタウン	6
(4) 高齢者住宅	6
3. 町民健康応援プロジェクト	8
(1) プロジェクトの目的	8
(2) プロジェクトの概要	10
(3) プロジェクト推進上の課題	12
4. ICT 環境の整備	13
(1) 概要	13
(2) 展開イメージ	13
第Ⅲ章 「住」のイノベーションに係る最新事例の把握	14
1. 地元スーパーを核とした健康ステーションサービスの事例	14
(1) 概要	14
(2) 事業内容	15
(3) 事業の成果	15
(4) 事業推進上の課題	15

(5) 本サービスモデルによる示唆	15
2. 医療・介護データを活用した介護サービス及び業務支援モデル事業の事例	17
(1) 概要	17
(2) 事業内容	18
(3) 事業の成果	18
(4) 事業推進上の課題	18
(5) 本サービスモデルによる示唆	18
3. ICT を活用した「遠隔相談」及び「高齢者見守り」システムの事例	20
(1) 概要	20
(2) ICT を活用した「遠隔相談」システム	21
(3) IP 告知端末による見守り及びコールセンター	22
(4) 見守りセンサーの設置	23
(5) 今後の対応	23
4. 「住」のイノベーションに係る最新事例からの示唆	24
(1) リアルな交流拠点の開設効果	24
(2) シンプルでわかりやすいデバイスの活用	24
(3) 複数のデバイスを同時に活用する場合の調整	24
(4) センサーを使った見守りにおける人的対応の重要性	24

第IV章 先行事例の視察調査

1. 視察調査の概要	25
(1) 視察調査の趣旨と概要	25
2. 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組の概要	26
(1) 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の推進体制	26
(2) 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組の全体構成	27
(3) 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の具体的な取組内容	28
3. 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組の特徴整理	36
4. 本調査研究への示唆	37
(1) 見守りや健康増進に対する医学的知見の活用	37
(2) IoT デバイスを活用した見守り、健康増進の早期着手	37
(3) 応用性・汎用性	37

第V章 沼田町における「住まい・住環境」及び「ICT」に関するアンケート調査

1. 調査の概要	38
(1) 調査の目的	38
(2) 調査の概要	38
(3) 調査項目	39
2. 回答者の属性	39

3. 住まいの現状や将来の希望.....	40
(1) 全体傾向	40
(2) 昨年度アンケート調査結果（全道対象）との比較.....	41
4. ICT を活用したサービスへの関心.....	42
(1) 全体傾向	42
(2) 昨年度アンケート調査結果（全道対象）との比較.....	43
(3) 関心のある ICT 活用サービスの個数.....	44
(4) サービスに対して負担可能な金額.....	45
5. 沼田町のまちづくり全体に係る意向.....	46
(1) 将来の沼田町の理想の姿.....	46
(2) 沼田町の保健・医療・福祉に係る現状評価と今後の重要度.....	47
(3) 沼田町の生活環境に係る現状評価と今後の重要度.....	49
(4) 普段の生活の中で歩いて行ける範囲.....	51
6. アンケート調査結果のまとめ.....	52
(1) ICT を活用したサービスに対するニーズの整理.....	52
(2) アンケート調査結果全体のまとめ.....	53
第Ⅵ章 「住」のイノベーションに係る沼田町民ワークショップ.....	54
1. ワークショップの概要.....	54
(1) ワークショップの目的.....	54
(2) ワークショップの概要.....	54
2. 健康づくり活動を阻む要因とその解決策.....	55
(1) 健康づくり活動を阻む要因とその解決策.....	55
(2) 健康づくりプログラムに対する意識・抵抗レベル別の意見整理.....	56
第Ⅶ章 「住」のイノベーションのモデル構築.....	58
1. 沼田町モデルの方向性.....	58
(1) 沼田町が直面している課題の解決につながる「住」のイノベーションモデルの構築.....	58
(2) 具体的なモデルの構築手法.....	58
2. 沼田町をモデルとした「住」のイノベーションモデルの展開.....	61
(1) モデルの全体像.....	61
(2) モデルの概要.....	62
(3) モデルの詳細.....	63
第Ⅷ章 今後の検討課題.....	66
1. 関係者によるチーム編成とモデルの詳細設計.....	66
2. 実証実験の着手.....	66

3. エビデンスの提示と成果・課題の整理と対策案の立案.....	66
4. 「住」の概念整理と「住のイノベーション」モデル構築.....	67
5. 自走化とヨコ展開の検討.....	67
資料編.....	69

第 I 章 調査研究の目的と概要

1. 調査研究の趣旨と経緯

(1) 調査研究の趣旨

都市圏を除く北海道の大部分の地域では、広域・散居型の居住形態が多く、そうした地域では、地域包括ケアシステムの構築とその運用において、都市圏とは異なる対応や手法が求められる。

そこで、ICTリテラシーの高い50歳～60歳代を主な対象とし、地域包括ケアシステムが有効に機能にするよう、ICTの活用を念頭に置きながら、健康・予防・在宅医療・介護へのアプローチをしやすいとするための仕組みづくり（「住」のイノベーション）について、調査研究を行う。

(2) 調査研究の経緯

本調査研究は、平成29年度に実施した「北海道の特性を踏まえ在宅医療介護の受けやすい「住」のイノベーションのあり方に関する調査研究事業」の研究成果を活用しながら推進する。

平成29年度の調査研究では、「住」のイノベーションを促すためには、住民ニーズの高いICT活用サービスの提供を前提とし、データの利活用を図る仕組みの構築、低廉な費用でサービスを提供する仕組みづくり、地域包括ケアに象徴される全体システムの構築が必要であることが提起された。あわせて、具体的なモデル地域を設定し、実証的な展開を図ることで、課題の解決に取り組むことも提起された。

本調査研究は、こうした昨年度の研究成果を踏まえつつ推進する。

2. 調査研究の内容及び手法

(1) 「住」のイノベーションに係る現状・課題の最新動向調査

平成29年度の調査研究では、「住」のイノベーションに資する技術、取組、実証実験等の事例や「住」のイノベーションを推進する上での課題を整理した。

本年度の研究を進めるにあたり、それらの現状・課題のその後の動きや最新動向を調査する。

(2) 先進事例調査及び情報収集

地域において、ICTを活用して健康・予防・医療・介護等、高齢者の生活を支援する取組を行っている先行事例を調査し、その結果から事業推進上の課題を整理し、解決のための方策やモデル地域における事業推進の参考とする。

(3) モデル地域における「住」のイノベーションモデルの構築

具体的なモデル地域の候補として、平成29年度調査研究における研究会にも参加し、農村型コン

パクトエコタウン整備プロジェクトを推進している北海道沼田町を選定し、同町をモデルとした「住」のイノベーションについて調査研究を行う。

【モデル地域】 北海道沼田町

(4) モデル地域の住民を対象としたニーズ調査（アンケート、ワークショップ）

モデル地域に選定した北海道沼田町の住民を対象に、住まいやICT活用に関するニーズを把握するためのアンケート調査を実施し、住民の意向を反映したモデル構築を行う。

合わせて、健康・医療・住まい・ICT活用等の意向を把握するための住民ワークショップを開催し、それらに対するニーズについて、より具体的な内容を生の声として把握する。

(5) 調査研究会の組成と運営

研究者・有識者、医療・福祉・まちづくり分野、建築、ICTの各分野に精通した関係者をメンバーとする調査研究会を組成し、研究会の開催を通じて知見を集め、より質の高い調査研究に資する。

第Ⅱ章 北海道沼田町（モデル地域）の現状

1. 沼田町の現況

(1) 概況

北海道雨竜郡沼田町は、北海道の北西部、北海道第2の都市・旭川市から46km（車で45分）に位置し、稲作と花卉を中心とする農業を基幹産業とするまちである。沼田町はまた、年間降雪量が11メートルを記録する豪雪地帯であり、総面積235.35km²の約7割が森林である。

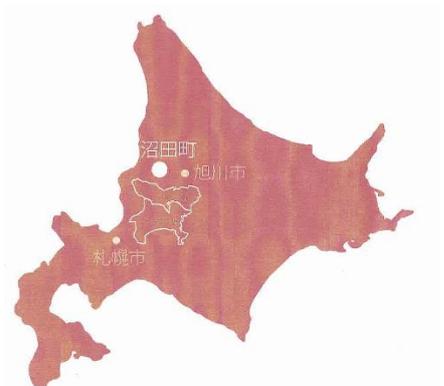
人口は3,181人（平成27年国勢調査）で、減少が顕著であり、高齢化率は40.3%（同）で、高齢化が急速に進行する一方、年少人口は8.9%（同）と、1割を下回っている。

こうした中、町では、豪雪地帯であることに加え、JR石狩沼田駅を含む2km四方の市街地に全人口の7割が居住するという地域の特性を踏まえ、公共施設やサービス機能、地域に分散している住居を中心部に集約することで「歩いて暮らせるまち」を作ることとし、平成25年にそれらを「農村型コンパクトエコタウン構想」として取りまとめ、現在、推進中である。

平成29年には、構想の中核施設であり、クリニック、デイサービスセンター、あんしんセンターが一体化した「沼田町暮らしの安心センター」がオープンし、同センターが地域包括ケアの拠点となっている。

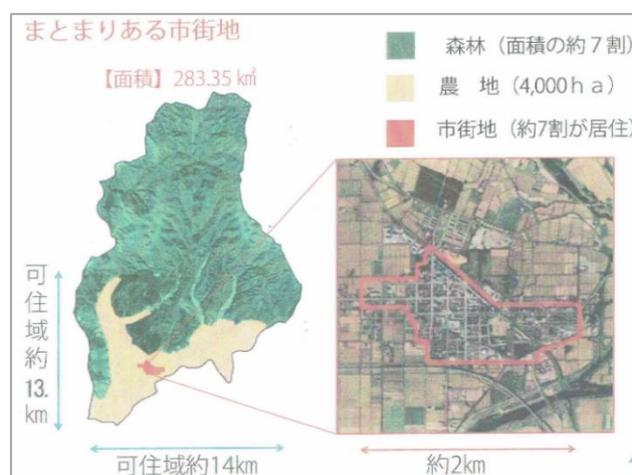
合わせて、移住定住施策や子育て施策の推進、工業団地への企業誘致、情報通信基盤の整備など、定住環境の整備を積極的に進め、町の活性化に取り組んでいる。

図表Ⅱ-1-1 沼田町の位置図



出典) 沼田町資料

図表Ⅱ-1-2 沼田町の土地利用図



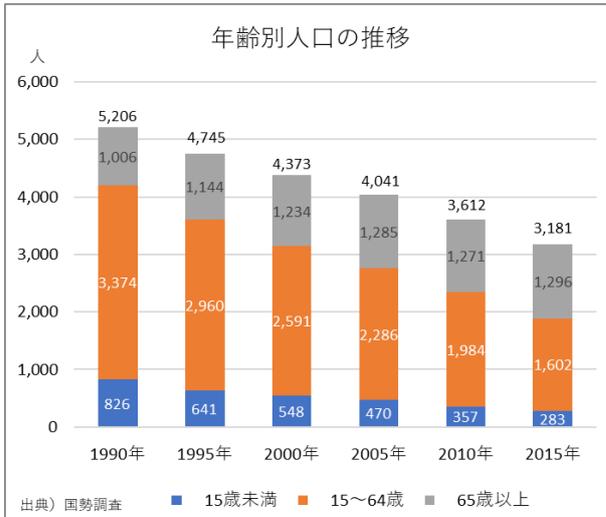
出典) 沼田町資料

(2) 人口動向

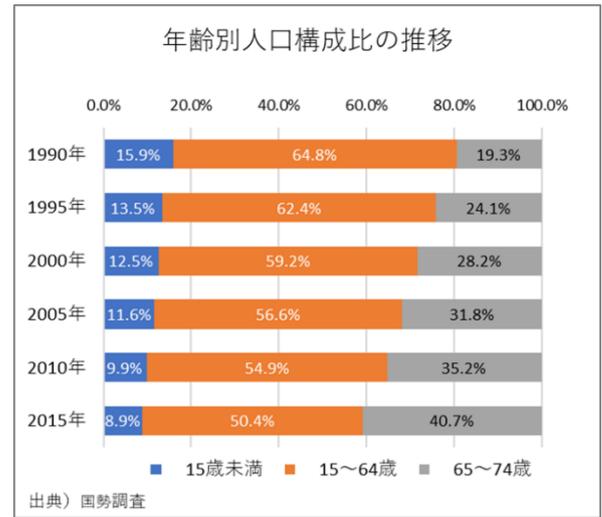
沼田町の総人口は一貫して減少傾向が続いており、総人口は、1990年（平成2年）から2015年（平成27年）までの25年間で約4割減少した。

年齢別では、少子・高齢化の傾向が顕著で、2015年（平成27年）には高齢化率が初めて4割を超えた一方、年少は1割を下回っている。

図表Ⅱ-1-3 沼田町の年齢別人口の推移

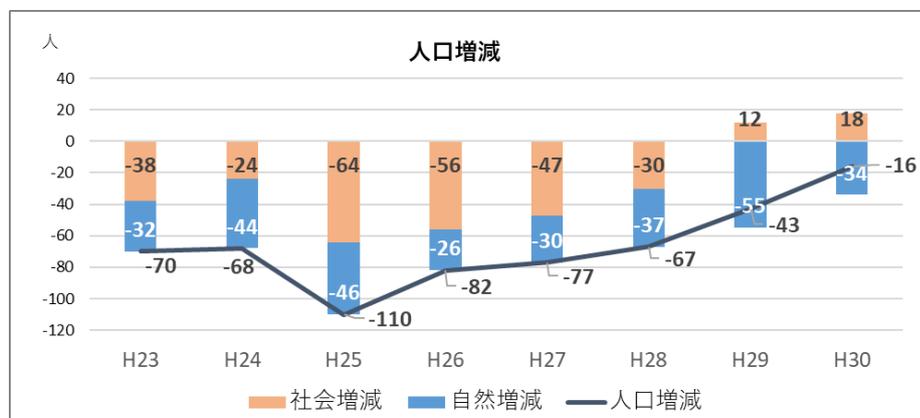
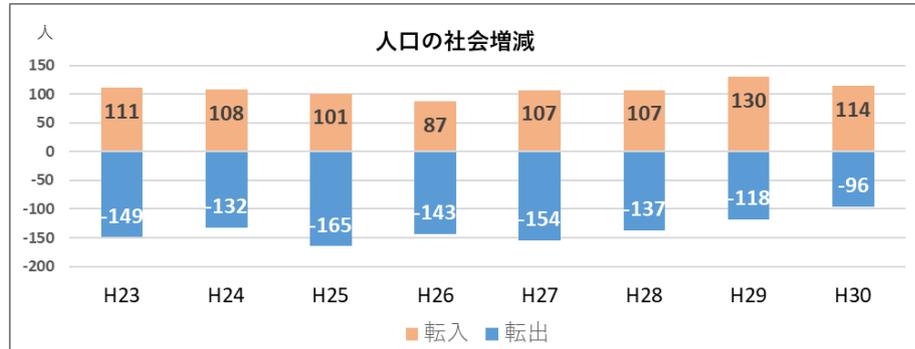


図表Ⅱ-1-4 沼田町の年齢別人口構成比の推移



このように、総人口は減少傾向にある一方、近年の人口動態に着目すると、平成29年（2017年）に社会増減（転入・転出）がプラスに転じ、平成30年（2018年）もこの傾向が継続している。移住定住策をはじめとする施策が一定の影響を与えているものと考えられ、継続的な施策展開により、人口の社会増を定着させることが課題である。

図表Ⅱ-1-5 沼田町の人口動態（平成23年～30年）



2. 農村型コンパクトエコタウン構想

(1) 概要

沼田町は平成25年(2013年)より、住民とともに「沼田町農村型コンパクトエコタウン構想」を推進しており、町内を「歩いて暮らせるまちづくり～あるくらす」という施策を展開している。

これは、小学校・中学校、こども園、診療所、高齢者の介護施設、スーパーマーケット等の町民生活に必要な施設やサービスを、JR沼田駅前を中心とした半径約500メートルの範囲に移転または建設し、町の機能をコンパクトにまとめるプロジェクトである。

この取組により、「買い物ついでにクリニックへ」、「これから役場と介護施設へ」など、沼田町での暮らしの利便性が向上し、子どもからお年寄りまで、末永く安心して暮らせる住み良いまちづくりを目指している。

この取組のシンボルとなる施設が「沼田町暮らしの安心センター」と「まちなかほっとタウン」である。

(2) 沼田町暮らしの安心センター

沼田町暮らしの安心センターは、平成29年(2017年)にオープンした施設で、施設内には町民が集うラウンジやカフェスペースのほか、ジム設備やリハビリ器具を備えたトレーニングルーム、クリニック(内科・外科・皮膚科)、地域密着型の通所介護デイサービスセンターを合築した施設である。

施設の中心には「なかみち」と呼ばれる広い通路が備えられ、「医療」「福祉・子育て」「介護」が一つの動線で結ばれ、境目のない生活の拠点となっている。

暮らしの安心センターには、クリニック、デイサービスセンター、あんしんセンターの機能が揃っていることから、沼田町における地域包括ケアの拠点としての機能を担っている。

図表Ⅱ-2-1 沼田町暮らしの安心センターの風景写真



(3) まちなかほっとタウン

まちなかほっとタウンは、平成 29 年（2017 年）、沼田町の中心部にオープンした複合商業施設である。

施設の中核となるのはスーパーマーケット「ダ*マルシェ」であり、生鮮食品や青果はもちろん、日配品、惣菜、日用雑貨まで、普段の生活に必要な物品を販売している。

さらに、施設内には「チャレンジショップ」やイベント広場があり、衣料品の販売や各種イベントを不定期に開催している。

町特産品の販売や贈答品の手配など、町民の消費生活を手助けする「物産サービスセンター」や JA バンクも併設している。

(4) 高齢者住宅

沼田町暮らしの安心センターが立地しているエリア内には、今後、高齢者住宅を建設する計画であり、現在、その詳細についての検討が行われている。

高齢者が健康で、生きがいをもって暮らせるよう、小農園を設置し、農作業を通じたコミュニティ形成が図られるよう配慮する等、施設内の整備だけでなく、居住環境全体について沼田町らしさを取り入れていく予定である。

図表Ⅱ-2-2 農村型コンパクトエコタウン構想における施設整備プラン



出典) 沼田町資料

3. 町民健康応援プロジェクト

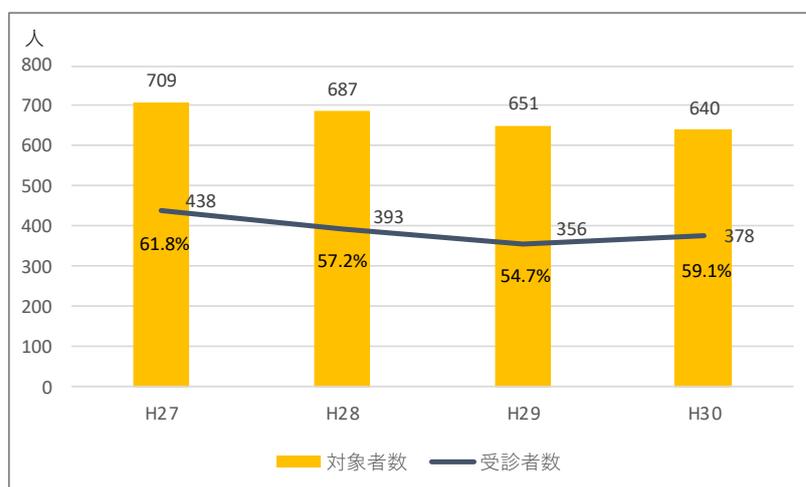
(1) プロジェクトの目的

沼田町では現在、人口の高齢化に伴う介護・国保・後期保険料の上昇、介護認定率及び医療費の上昇、生活習慣の多様化等に伴う生活習慣病の発症と重症化が大きな課題となっており、早急に対策を講じるべき状況にある。

特に、現役世代の健診受診は将来の生活に重大な影響を及ぼすことから、健診の受診を促すとともに、健診体制の充実が必要である。

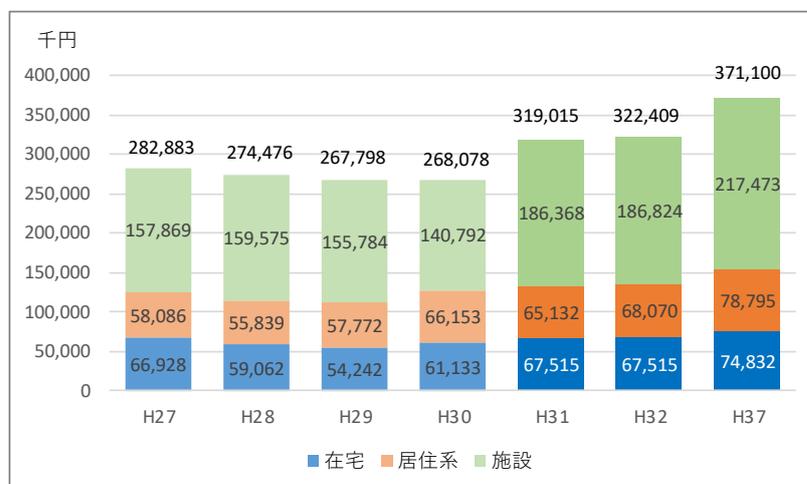
また、介護認定者数が今後増加する見込みであることや、高齢者の意識の変化、在宅サービスの拡充等により、介護保険利用者の増加が懸念される。このため、介護予防事業等の継続的な実施や、介護給付費の適正化により、給付費の減少に努めることが必要となっている。

図表Ⅱ-3-1 特定健診受診者数の推移（国保）



出典) 沼田町資料

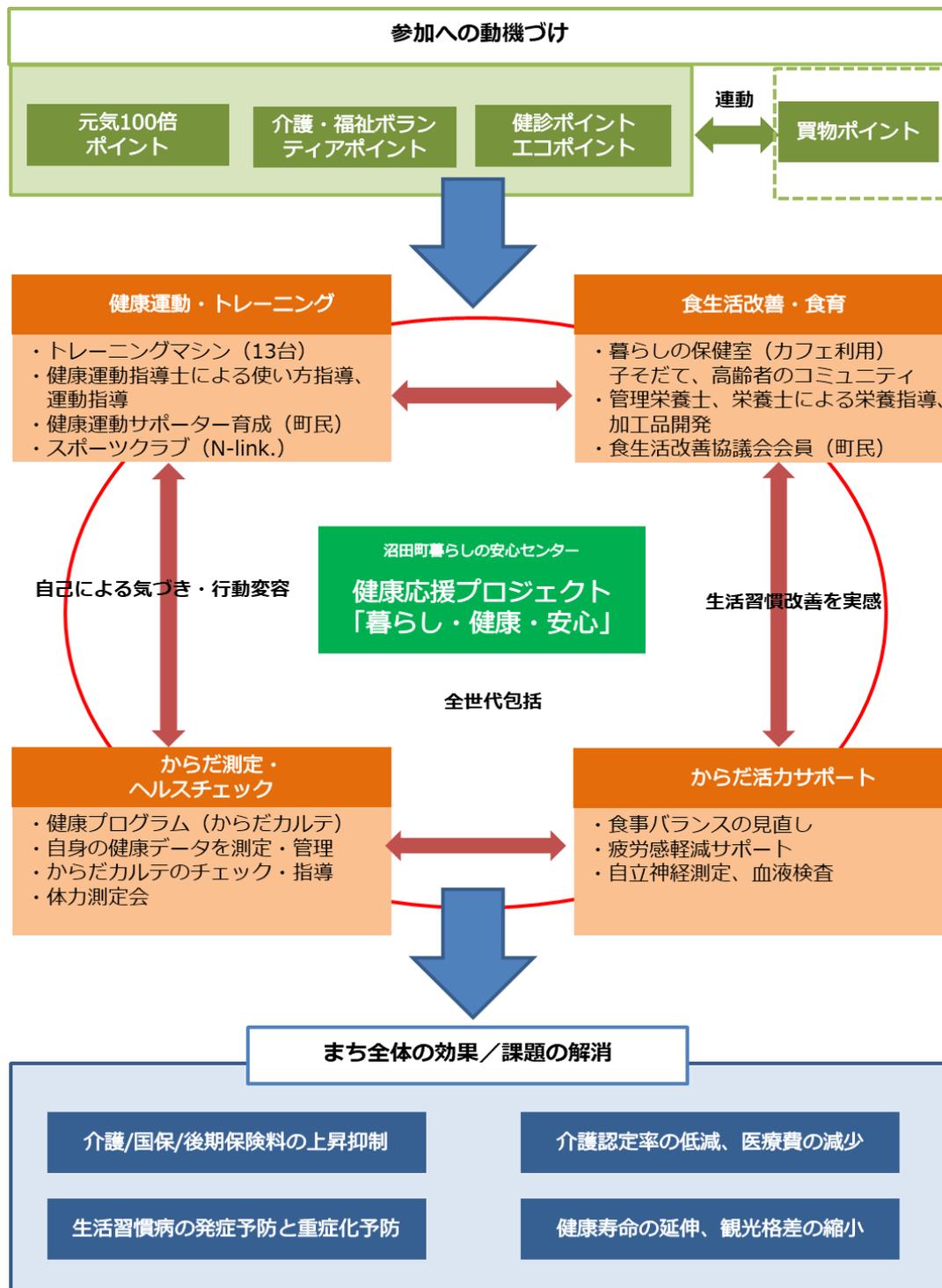
図表Ⅱ-3-2 保険給付費の推移と予測



出典) 沼田町資料

これらの課題を解消するため、沼田町暮らしの安心センターを核として、町民の健康運動、トレーニング、からだ測定による健康増進を促進し、健康寿命の延伸と健康格差の縮小を図りながら課題の解決につなげるプロジェクト（健康応援プロジェクト）を進める計画である。

図表Ⅱ-3-3 町民健康応援プロジェクトの概念図



出典) 沼田町資料を参考に北海道総合研究調査会作成

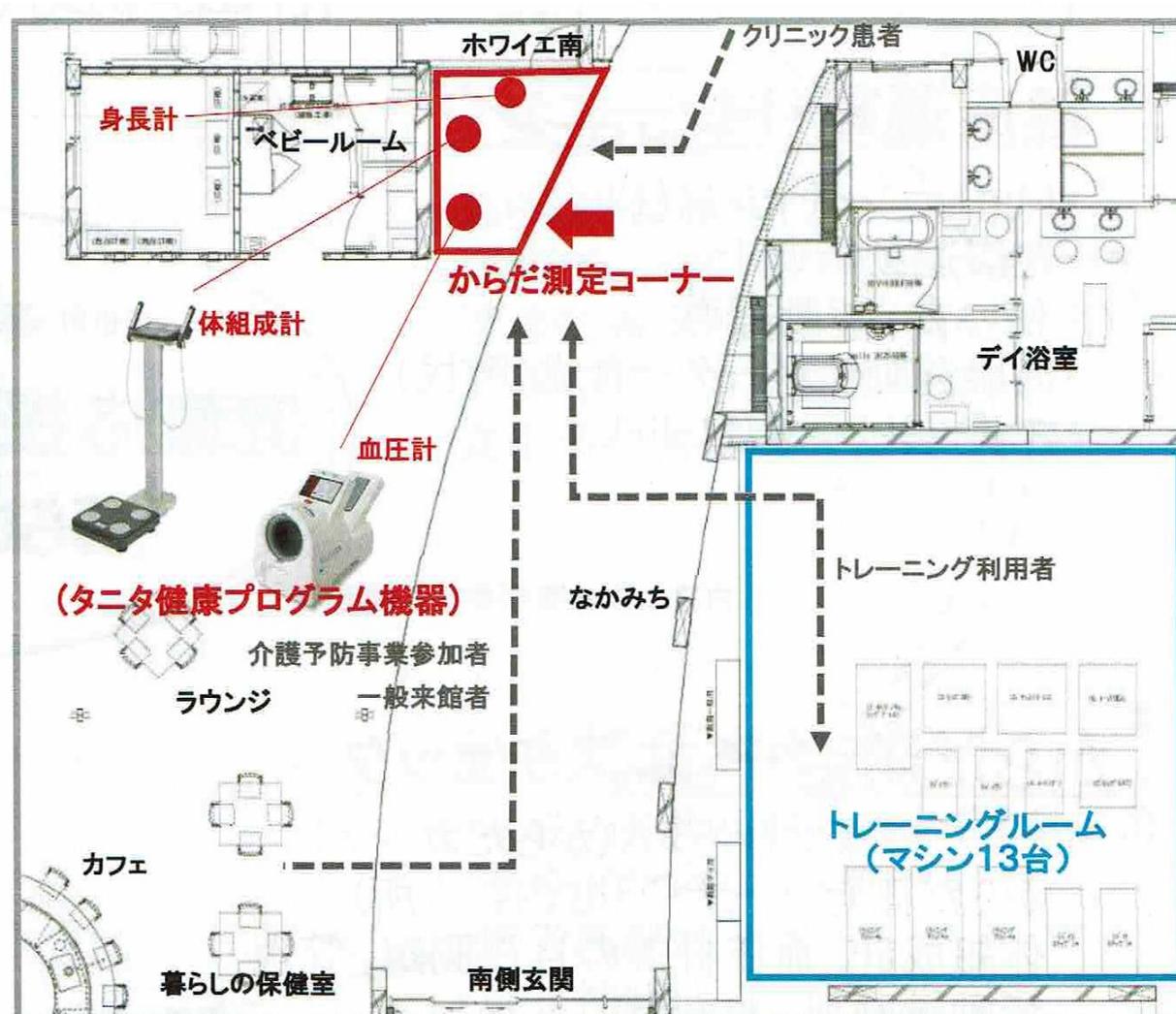
(2) プロジェクトの概要

沼田町暮らしの安心センターに設置のトレーニングマシンを使用し、健康運動指導士による運動指導を受けながら健康運動・トレーニングを行い、血圧、体組成、管理活動量等の測定・ヘルスチェックを行うことで、健康増進に向けた自己の気づきと行動変容を助長する方針である。

さらに、暮らしの保健室（カフェ）を使用し、管理栄養士等から食生活改善及び食育指導を受けるとともに、食事バランスの見直しや疲労感軽減サポートなどのからだ活力サポートを行うことを想定している。

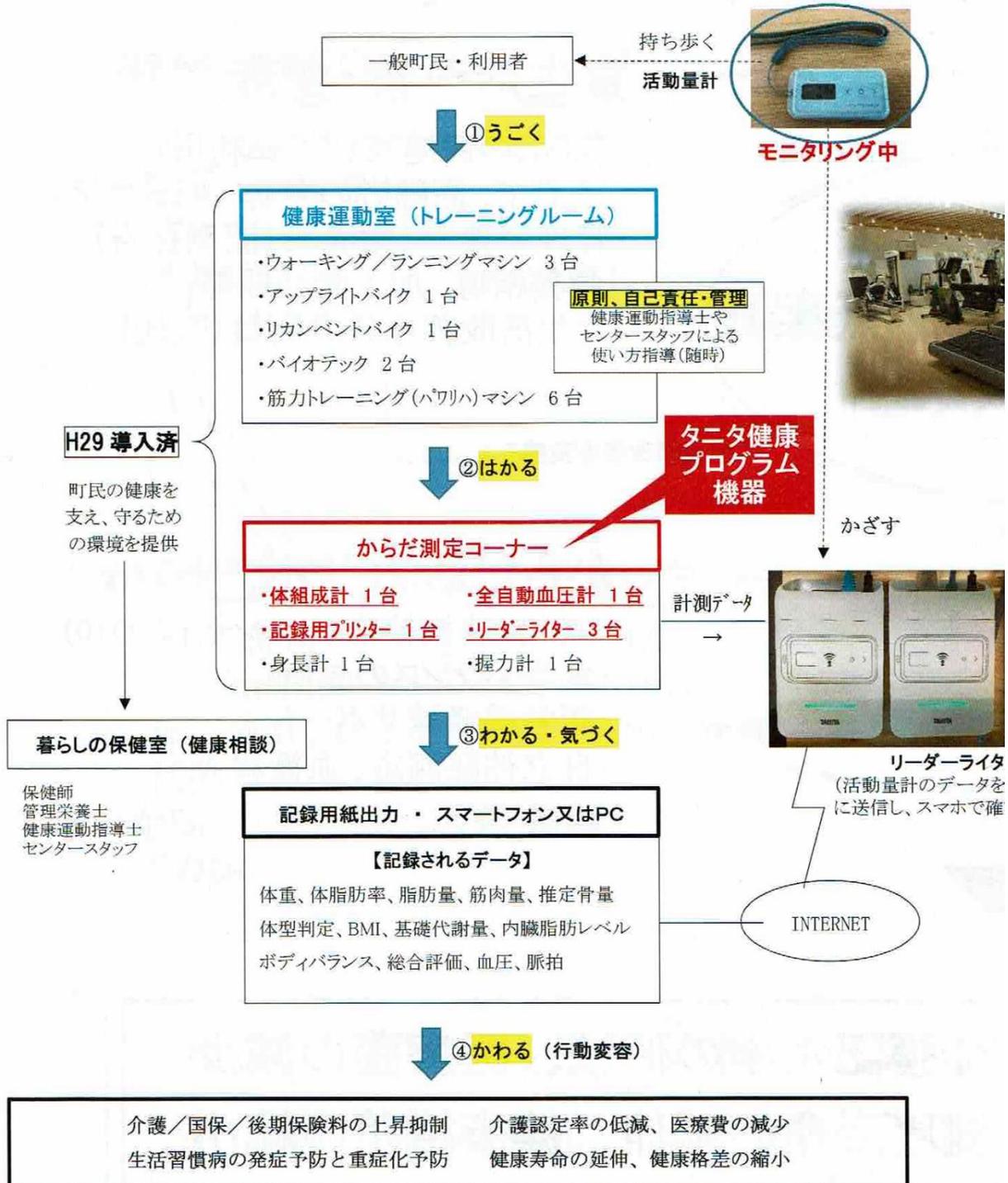
これらの取組を全世代包括的に進め、その結果として全町民の健康を増進させ、医療費の減少、健康寿命の延伸、介護認定率の低減等、課題の解決に結実させる計画である。

図表Ⅱ-3-4 健康運動室（トレーニングルーム）・からだ測定コーナー配置図



出典) 沼田町資料

図表Ⅱ-3-5 健康プログラムの概要



出典) 沼田町資料

(3) プロジェクト推進上の課題

①利用者の固定化

運動指導士及び管理栄養士へのヒアリングによると、暮らしの安心センターに設置のトレーニングマシンは利用者に大変好評であるが、利用者が一部の町民に固定化の傾向があり、幅広い層への広がりやを欠いている。

健康応援プロジェクトは、全世代を対象として推進するものであるため、参加者の拡大に向けた方策が必要である。

図表Ⅱ-3-6 運動指導士・管理栄養士へのヒアリング結果

- ・そもそも運動プログラムを立てても、無関心層は全くやらない
- ・トレーニングルームを自由に使えるようにしたことで、今まで来ていなかった人が来るようになった。利用者のすそ野は広がっている
- ・すぐに健康プログラムを始めてほしい人をその気にさせるのは難しい
- ・40代の受診率向上が最大の課題。仕事が忙しい、面倒くさいといった理由で健診を受けない人が多い
- ・IoTデバイスの使用でカバーできるのであれば導入を考えても良い
- ・健診結果で赤信号の人には「積極的支援」としてTELによる連絡とアドバイスを試みるが、断られることも多い

②結果を医療に結びつけるための方策

「トレーニング」と「からだ測定」から、食生活改善（栄養指導・食育・バランス）、さらにその結果としての健康データを医療（特定健診・早期治療）にどう結びつけていくか、そのための方策を検討する必要がある。

③エビデンスの取得

プロジェクトの推進によって健康増進や改善が図られたことを、医学的な知見を加えたエビデンスとして取得し、プロジェクトの成果を見える化するとともに、健康増進・予防効果をより一層高めるための方策に反映することが必要である。

④普及と継続

参加者の拡大と継続を図るためには、インセンティブの付与など、何らかの対策を講じる必要があり、地域ポイントの導入等について検討する必要がある。

4. ICT環境の整備

(1) 概要

沼田町では、農村型コンパクトエコタウン構想の一環として、町内外の企業との連携により、ICTを活用したまちづくりを進めている。

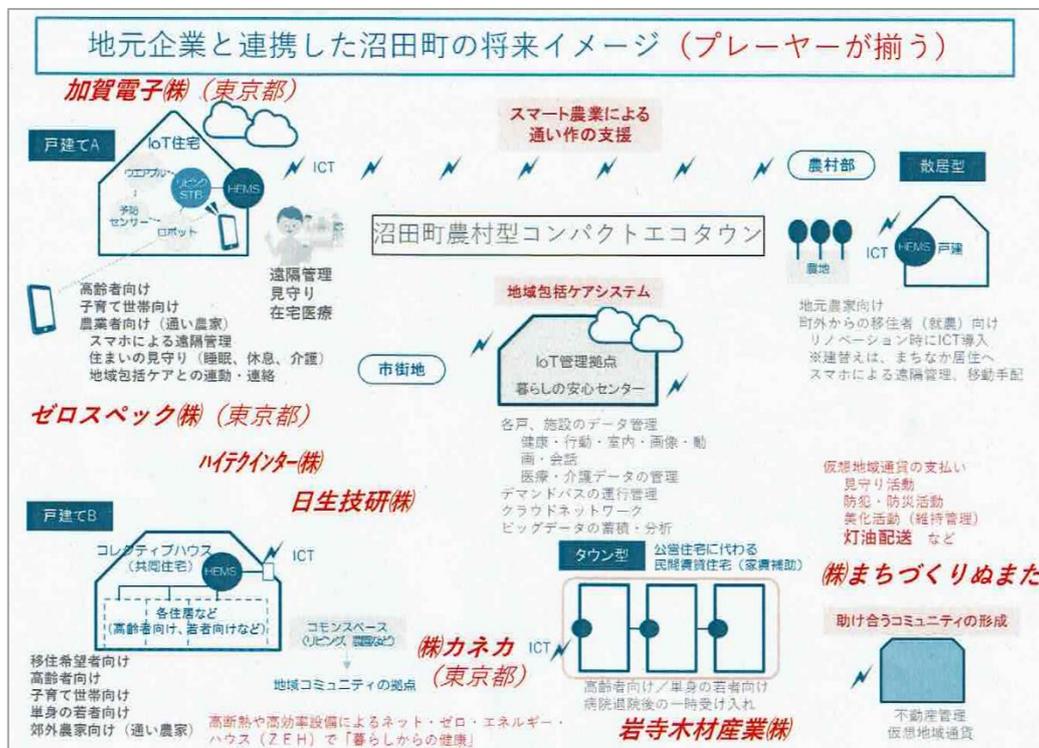
平成22年度（2010年度）、町内全域に光ファイバーを敷設したのに続き、平成25年度（2013年度）には屋外無線LANの実証実験を行い、役場を中心に半径1kmの範囲で実証を行った。

高齢者の見守り、健康管理、水田の推移管理、ビニールハウス温度管理、圃場監視、災害時定点カメラ、買い物サービスなど、沼田町のまちづくり全般にICT・IoTを活用し、利便性と効率性の高いサービスを提供していく計画であり、平成30年度（2018年度）には、民間企業と連携し、LPWA通信（省電力広域エリア無線通信技術）の環境整備に着手した。

(2) 展開イメージ

町内の工業団地には通信機器製造企業等が立地するほか、町外のICT関連企業等とのネットワークも有することから、これらの企業と連携を図りながら、ICT・IoTを活用したまちづくりを進める予定である。

図表Ⅱ-4-1 ICTを活用したまちづくりの展開イメージ



出典）北海道総合研究調査会作成資料に沼田町加筆

第三章 「住」のイノベーションに係る最新事例の把握

1. 地元スーパーを核とした健康ステーションサービスの事例

平成 29 年度調査研究事業では、「住」のイノベーションに資する技術、取組、実証実験等の事例や「住」のイノベーションを推進する上での課題を整理した。

本年度の調査研究を進めるにあたり、それらの現状・課題のその後の動きや最新動向を次の通り調査した。

(1) 概要

札幌市厚別区でスーパーマーケットを経営する「ホクノー」は、同区もみじ台の店舗（中央店）内に高齢者の健康管理を担う「健康ステーション」を開設し、2017 年度（平成 29 年度）、中心的顧客層である高齢者の健康増進と顧客の囲い込みに関する実証実験を実施した。

図表Ⅲ-1-1 地元スーパーを核とした健康ステーションサービスの事例

事例名	地元スーパーを核とした地域包括ケアシステムの構築を促進する健康ステーションサービス（経済産業省事業）	
実施主体	北海道ヘルスケア産業振興協議会 地域モデルコンソーシアム（代表団体：(株)ホクノー）	
実施時期	2017年度（平成29年度）～	実施地域 札幌市厚別区もみじ台エリア
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・スーパーマーケットの店舗内に高齢者の健康管理を担う「健康ステーション」を開設。健康機器を利用開放し、健康・介護相談にも対応。来場者には店舗で使えるポイントを付与し、外出が減りがちな高齢者が外にでかける動機を創出 ・新さっぽろ脳神経外科との連携により、クラウドに蓄積されたモニターのバイタルデータを医師と共有。医師がデータをもとにモニターの生活習慣等についてアドバイス ・高齢者宅にボタン(MAGOボタン)を設置。見守りや天気情報、ゴミ出し日の告知のほか、買い物代行の要請等が可能 ・健康ステーションの運営やMAGOボタン対応のため、有償ボランティアを配置 	
事業成果	<ul style="list-style-type: none"> ①健康ステーション利用者(モニター)は目標の100名を上回る153名。71.4%がモニター終了後も継続利用を希望 ②有料でも利用意向のあるモニターは60%(月1,000円未満38.6%、1,000～3,000円未満17.1%) ③健康相談サービス利用者は57件。病院では聞きにくいこと等の相談ができる点が好評 ④MAGOボタン利用者は17名に留まったが、利用者には好評。有料でも使用したい人が66.6%(月500円未満33.3%、500～1,000円未満24.2%、1,000～2,000円未満9.1%) ⑤健康ステーションの利用をきっかけにホクノーカードを作った人は18.6%。回答したモニターのうち6割が以前より多くカードを利用。1人あたりの買い物金額は微増もしくは横ばい ⑥「健やか食堂」の売上金額(11月～2月)は、全ての月で前年度を上回り、前年度比1.26倍 	
課題	<ul style="list-style-type: none"> ①健康ステーションの運営にともなうスーパーの収益の大幅な増加は困難 ②ステーション運営コストを賄うため、例えば月額1,500円の会費を徴収する場合には、300名以上の会員数が必要 ③ステーション運営に携わるコンシェルジュやボランティアの確保 ④病院、社会福祉協議会、地域包括ケアセンター等との連携強化、提供する情報コンテンツや魅力あるサービスの拡充 	

出典) 経済産業省「平成 29 年度健康寿命延伸産業創出推進事業（地域の実情に応じたビジネスモデル確立支援事業）」報告書 (H30.3 NTT データ経営研究所)

(2) 事業内容

「ホクノ中央店」の店舗内に「健康ステーション」を開設し、健康用機器の利用開放や健康・介護相談を実施したほか、歩数に応じて店舗で使えるポイントを付与し、高齢者の外出を促す仕組みを構築した。

さらに、市内の病院と提携し、高齢者の生体データを医師と共有し、医師が生活習慣等についてアドバイスを行うメニューも提供した。

また、高齢者の自宅にボタン式の端末（MAGO ボタン）を設置し、見守りや、天気情報、ゴミ出し日の告知、買い物代行等のリクエストが可能なデバイスを提供するとともに、健康ステーション側でそれらのリクエストに応える有償ボランティアを配置し、対応にあたった。

以上の内容でモニターを募って実証実験を行い、実証期間内の利用は無料とした。

(3) 事業の成果

実証実験モニターとして153名の高齢者が参加し、うち、71.4%がモニター期間終了後も継続的なサービス利用を希望し、60%のモニターは、サービスが有料であっても利用する意向を示した（月額1千円未満の希望者が38.6%）。

健康相談、MAGO ボタンの利用についても概して好評であり、MAGO ボタンの利用者は17名と少なかったものの、3分の2の利用者は有料でも利用する意向を示した。

顧客の囲い込み効果としては、健康ステーションの利用をきっかけに「ホクノカード」を作った人は全体の18.6%であったが、回答者の6割は以前よりカードの利用頻度が増加したと回答している。ただし、モニター1人当たりの消費金額が微増もしくは横ばいであった。

(4) 事業推進上の課題

「健康ステーション」の設置・運営のみで、スーパーマーケットの収益を大幅に増加させることは困難である一方、有償でもサービスの利用継続を希望するモニターがいることから、廉価でサービスの提供できる体制を整備することが課題となっている。

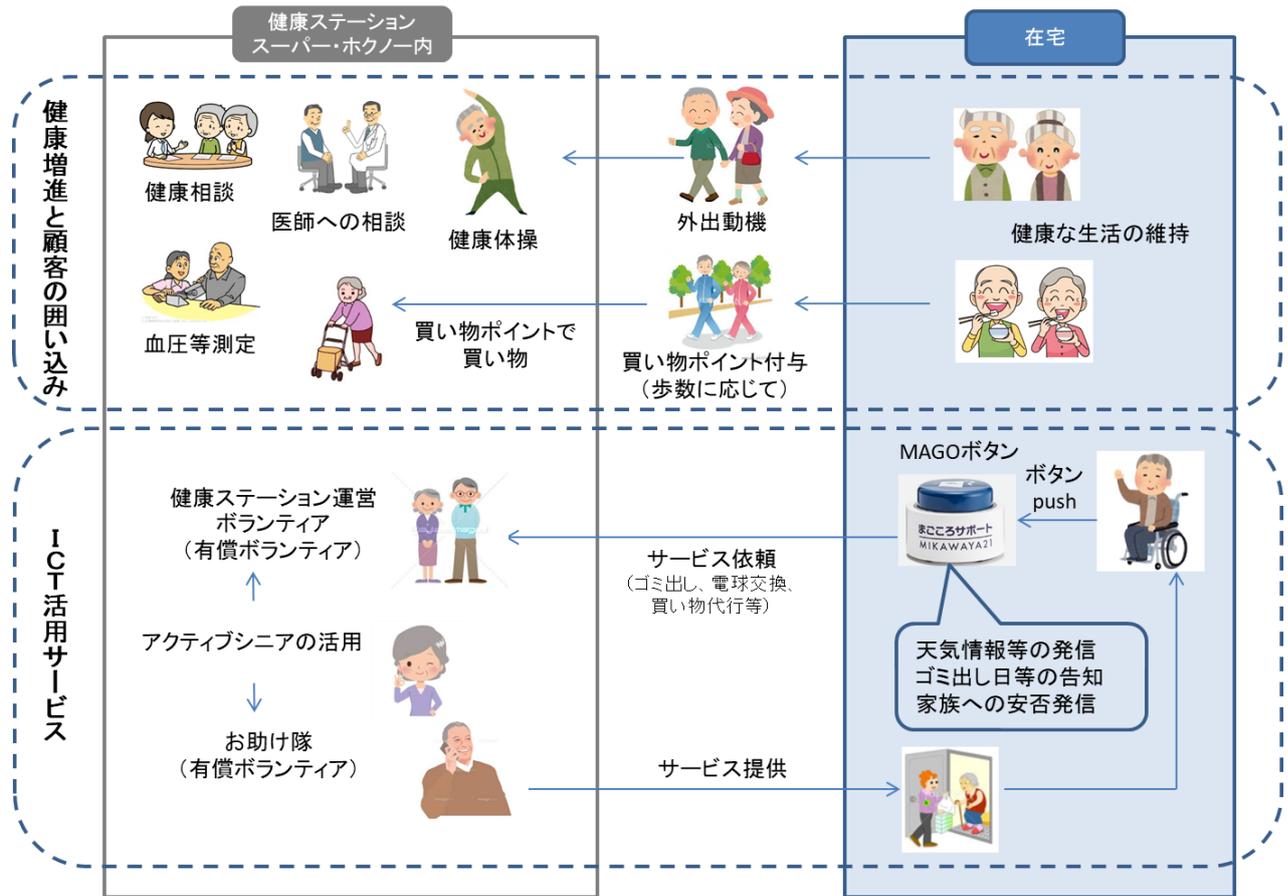
例えば、月額利用額を1,500円とした場合には300名以上の利用者を確保する必要があり、利用者拡大に向けた告知とあわせ、サービスの拡充も検討する必要がある。

(5) 本サービスモデルによる示唆

本サービスモデルは、高齢者の健康増進・予防と生活利便性（買い物、サービス）の提供を商業者が主体となって取組んだ事例であり、リアルな場（健康ステーションの開設）、買い物ポイントによる外出動機の創出、簡単でわかりやすいデバイス（MAGO ボタン）等、高齢者にわかりやすい仕組みを提供したことで、一定以上の評価につながった。

事業継続に向けたマネタイズが課題であるが、わかりやすい仕組みの提供と動機づけが重要であることを示唆しているといえる。

図表III-1-2 サービス概要



出典) 前掲資料を参考に北海道総合研究調査会作成

2. 医療・介護データを活用した介護サービス及び業務支援モデル事業の事例

(1) 概要

介護ソフト・システム開発企業の(株)カナミックネットワーク(東京)が中心となり、総務省のIoTサービス創出支援事業の採択を受け、IoTデバイス関連メーカーを中心とする27社とともに、医療・介護データを活用した介護サービス及び業務支援モデルの構築に向けた実証事業を実施した。

東京都ほか関東圏内の特別養護老人ホームやグループホーム、介護付有料老人ホーム等6施設を対象とし、施設内にIoTセンサーを設置して要介護者の障がい状況を効率的に把握することで、介護スタッフの負担軽減につなげるための実証実験が行われた。

さらに、複数のセンサーを連携させ、データを組み合わせることで、組み合わせ効果の高い業務の発見や、介護スタッフの活動量や動線を可視化し、業務の効率化につなげる実験も行われた。

図表Ⅲ-2-1 医療・介護データを活用した介護サービス及び業務支援モデル事業の事例

事例名	医療・介護データを活用した介護サービス及び業務支援モデル事業（総務省事業）	
実施主体	株式会社カナミックネットワーク(医療・福祉関連ITベンダー) 他27機関	
実施時期	2017年度(平成29年度)	実施地域 東京都大田区、板橋区、埼玉県越谷市、神奈川県藤沢市、千葉県柏市、浦安市
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・IoTセンサーを活用し、要介護者の障害状況を発見(睡眠、排泄、栄養、口腔、服薬データ) ・介護従事者の活動量や動線、介護業務記録等の負担の軽減 ・複数のセンサー間の連携を円滑化し、組み合わせ効果の高い業務の発見 ・医療・介護関連IoTセンサーデバイスの接続項目骨子案の作成 	
事業成果	<ul style="list-style-type: none"> ①センサーの情報を総合的に可視化したことにより、各障害(睡眠障害、排泄障害等)の発見件数が向上 ②介護従事者の活動量や行動パターンを可視化したことにより、業務軽減・最適化が可能な業務を7件発見 ③複数のセンサーを組み合わせることで、効果のある業務を7件発見 (排泄センサーと睡眠センサーの組み合わせにより、生活状況の詳細把握が可能になる 等) 	
課題	<ul style="list-style-type: none"> ①IoTセンサーの情報は各メーカーのノウハウの塊であるため、データの連携(IoTセンサーから連携基盤経由で情報を業務システムに反映させること)への共通理解が得にくい ②既存インフラの活用を前提としたため、IoTセンサーの設置場所に制約が発生し、調整が難航 ③各IoTセンサーから取得したデータの量が想定以上となり、連携基盤から業務システムへの反映に苦慮 	
対策	<ul style="list-style-type: none"> ①多様なIoTセンサーや業務システム等が保有するデータの交換・活用方法に係る技術要件及び運用方法の統一の必要性を提言 ②各IoTセンサーから得た介護サービス利用者のセンシングデータを他のデータや業務システムと統合すると、要配慮個人情報となるため、介護サービス利用者の不利益にならないような配慮が必要。一方、各データを統合的に管理・運用することで利用者の利益やサービス向上が期待できるため、センサーデータの取扱いに係るガイドライン整備を提言 	

出典) 平成 29 年度 総務省 「IoT サービス創出支援事業」報告書 (H30.3 (株)カナミックネットワーク)

(2) 事業内容

施設内に設置した IoT センサーを活用して要介護者の障がい状況（睡眠、排泄、栄養、口腔、服薬データ）を効率的に発見し、迅速に対応できる環境を構築した。

さらに、施設内で働く介護従事者を対象に、非効率な動作や動線を解消するため、行動パターンを記録し、それらの可視化を通じた業務の効率化に向けた実験も行われた。

複数のセンサー間でデータ連携を図ることで、介護上、より有効な情報を創り出し、業務の効率化や質の高い介護の実現につなげるための実験も実施された。

(3) 事業の成果

IoT センサーの活用によって、睡眠障害や排泄障害等の発見件数が向上したほか、介護従事者の活動量や行動パターンを可視化したことにより、業務軽減・最適化が可能な業務が 7 件発見された。

さらに、排泄センサーと睡眠センサーの組合せにより、生活状況の詳細把握が可能になるなど、複数のセンサーを組み合わせることで、効果のある業務が 7 件発見される等の成果がみられた。

(4) 事業推進上の課題

複数のセンサーからのデータを組み合わせるためには、メーカー間の連携が必須であるが、IoT センサーの情報は各メーカーのノウハウの塊であるため、IoT センサーから連携基盤経由で情報を業務システムに反映させることに対する共通理解が得にくいといった課題が顕在化した。

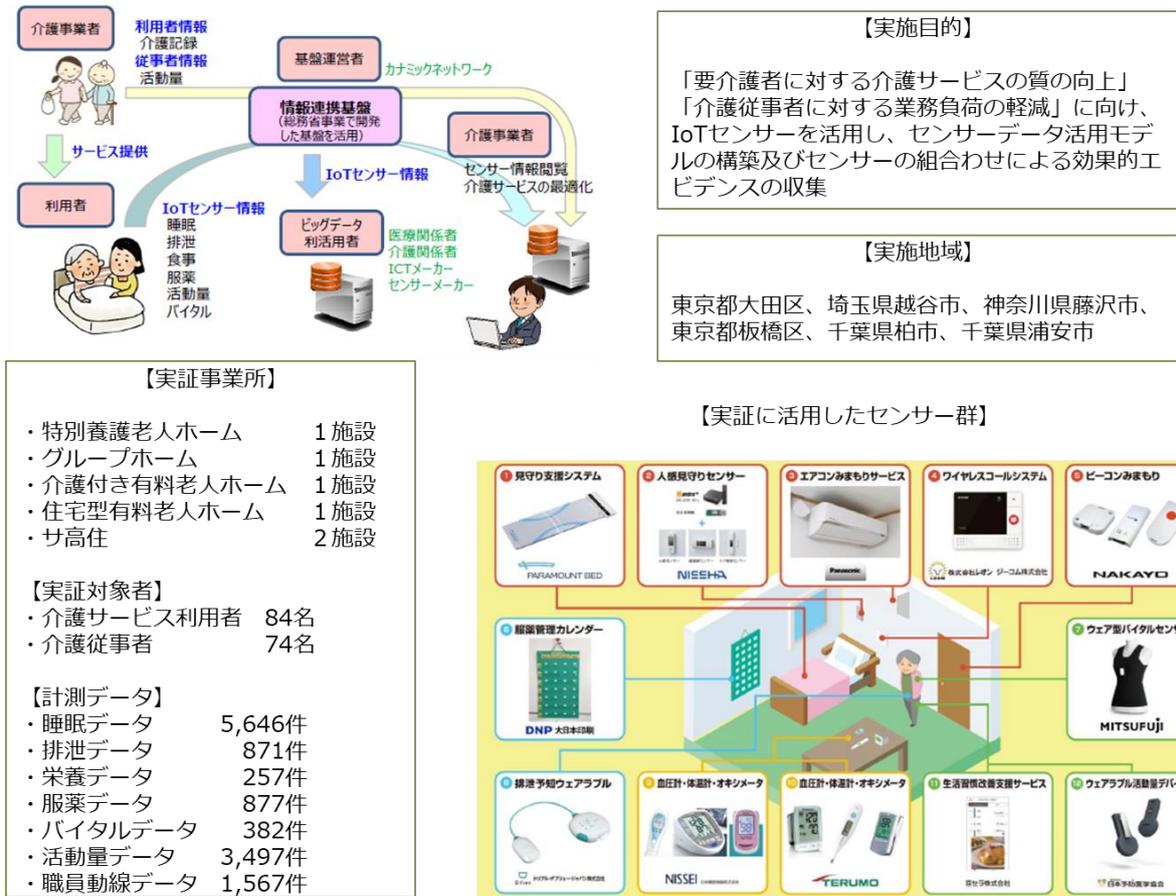
さらに、既存インフラの活用を前提として実験環境を構築したため、IoT センサーの設置場所に制約が発生したことや、各センサーから取得したデータの量が想定以上となり、連携基盤から業務システムへの反映に苦慮するといった課題に直面した。

(5) 本サービスモデルによる示唆

複数メーカーの多様な IoT センサーや業務システム等を連携させ、データの交換・活用を図るためには、技術要件及び運用方法の統一が必要となる。これらを進めるには、各メーカーの利害を超えた調整が必要となり、関連業界としての対応や所管省庁の指導等が必要と考えられる。

メーカー間の利害衝突を回避できるようなスキームの構築、システム仕様のオープン化等の対策が求められ、可能な限り多くの企業や関連事業者を巻き込めるような推進機関の構築が期待される。

図表Ⅲ-2-2 実証事業の概要



出典) 前掲資料を参考に北海道総合研究調査会作成

3. ICT を活用した「遠隔相談」及び「高齢者見守り」システムの事例

(1) 概要

北海道喜茂別町、ニセコ町、積丹町、島牧村の4町村が連携し、2011年度（平成23年度）から合同でICTを活用した「遠隔相談」及び「高齢者見守り」システムを構築し、運用している。

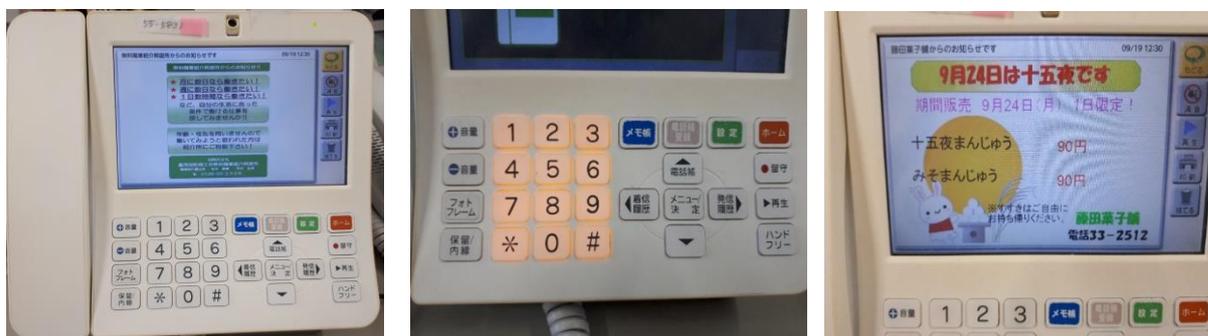
4町村の中でも喜茂別町が主導的な役割を担い、全町に光回線を敷設した上で、希望する世帯にカメラ付IP告知端末を設置し（設置費と利用料金は無料）、この端末をテレビ電話的に活用することで、遠隔健康相談と見守りを行っている。

さらに、利用者宅の居間と寝室にセンサーを設置し、一定時間動きが見られず異常と判断された場合、家族や民生委員、消防等の指定先に通報されるシステムも運用している。

図表Ⅲ-3-1 システム概要

事例名	ICTを活用した「遠隔相談」及び「高齢者見守り」システム（内閣府、経済産業省事業）
実施主体	北海道喜茂別町、ニセコ町、積丹町、島牧村（喜茂別町が先行モデル地域となって事業を推進）
実施時期	2011年度(平成23年度)～
活用事業制度	平成23年度 社会イノベーション事業・ICT活用による「新しい公共」型地域の安心と活性化事業(内閣府) 平成27年度 健康寿命延伸産業創出推進事業(経済産業省)
実施事業	①遠隔健康相談 ②IP告知端末による見守り ③見守りセンサーの設置 ④コールセンター ⑤介護予防
喜茂別町のICT環境	<ul style="list-style-type: none"> ・喜茂別町は2009年度から全町に光回線を敷設。同時に、希望する世帯にカメラ付IP告知端末を設置（設置・利用料無料） ・IP告知端末の世帯普及率は9割。町からのお知らせの受信（毎日3回、プッシュ型）、テレビ電話機能を使用可能 ・IP告知端末は当初普及が進まなかったが、おくやみ情報等を配信するようになってから急速に普及 ・行政からの情報のほか、商店の売り出し情報、病院の診療待ち人数等の情報も配信 ・現在、新型端末への更新及びクラウド活用によるスマホへの対応を推進中

図表Ⅲ-3-2 IP告知端末



(2) ICTを活用した「遠隔相談」システム

高齢者に歩数計を配布し、その計測データを生体データ（血圧、体重、体温）とともに管理し、自宅のIP告知端末のテレビ電話機能を利用して医師に送信することで、健康指導が受けられる仕組みを構築し、運用している。

医師は3ヶ月に一度、採血結果も参考にデータを分析し、テレビ電話で健康指導を行っており、町民の健康維持を図っている。

同システムを構築したことで、利用者の歩行数が増加し、血圧の低下がみられるなど、数値改善の効果が見られている。

さらに、高齢者を主体とする「健康サポート隊」が組織され、歩くことを心掛けるよう、参加者同士が互いに励まし合うなど、健康管理や歩行に関する意識の啓発とコミュニティの活性化にも寄与している。

図表Ⅲ-3-3 遠隔相談システムの概要

取組名	① ICTを活用した遠隔健康相談
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者に歩数計を配布 ・その計測データをバイタルデータ(血圧、体重、体温)とともに管理し、自宅のIP告知端末のテレビ電話機能を利用して医師(東京日本橋 栗原クリニック) に送信することで、健康指導が受けられる ・医師が3ヶ月に一度、採血結果も参考に経緯を分析し、テレビ電話で健康指導を実施 <p>※当初は東京の医師に情報を送信し、健康指導を受ける形であったが、現在は喜茂別町の医師が対応する形に変更。同時に、喜茂別町の医師による二セコ町、積丹町、島牧村の高齢者への遠隔健康相談を開始</p>
成果・課題	<ul style="list-style-type: none"> ・事業参加者における歩数の増加、血圧の低下等の効果 ・高齢者を主体とする「健康サポート隊」を組織し、歩くことを心掛けるよう、参加者同士が互いに励まし合う仕組みを構築したことにより、健康管理や歩行に関する意識の啓発とコミュニティの活性化に寄与

遠隔健康相談： テレビ電話健康ネットワーク

歩数計を1週～2週に1回データ更新し、健康状態を数値・グラフ化（視覚化）、データを確認しながら適切な指導を受けられる。

医師や健康管理士

出典) 喜茂別町資料

遠隔健康相談参加者の感想

Aさん 女性62歳

万歩計をつけて、歩くことを意識するようになりました。一度洗濯をして使えなくなったら、歩く気がなくなりました。

また、噛むことも気をつけるようになりました。

これを通じて一週間に一回、皆さんと会えるのがとても楽しみです。おかげさまで今まで顔は知っていても直接お話ししたことがなかった人とも話せるようになりました。

とてもうれしく思っています。

(3) IP告知端末による見守り及びコールセンター

喜茂別町内の各家庭に設置された IP 告知端末を活用し、75 歳以上の独居高齢者を対象に、健康相談と安否確認を行っている。

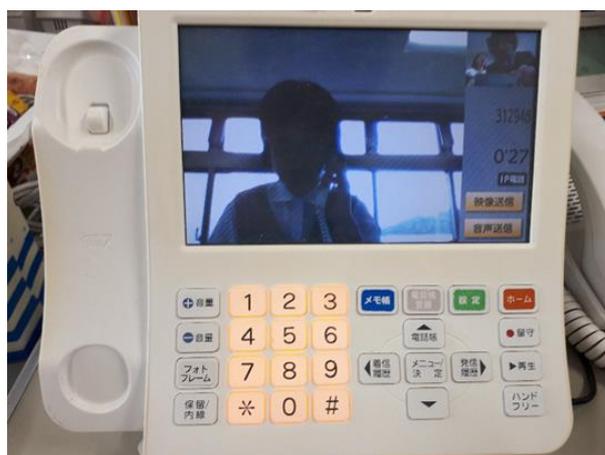
毎週、月曜～木曜まで、日替わりで登録してある対象にボタン回答式の IP 放送を配信し、配信に対して返事がない方や心配な方に対しては、社会福祉協議会に開設したコールセンターから個別に電話をかけ、顔を見ながら会話することで見守りを行っている。

テレビ電話で相手に状況を見ながら会話ができることで、異変の検知から適切な処置に至る流れがスムーズになり、実際に重大な病気の発見につながるなどの効果が見られているほか、住民が日ごろの不安や悩みをコールセンターのスタッフに相談するなど、多様な成果が見られている。

一方、現行の IP 告知端末では全身の状況確認が困難なほか、意図的に顔を見せない高齢者もいるため、異変を感知するのが困難である等の課題も顕在化している。

図表Ⅲ-3-4 IP告知端末による見守り及びコールセンターシステム

取組名	② IP告知端末による見守り及びコールセンター
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・75歳以上の独居高齢者を対象に、IP告知端末を利用して健康相談・安否確認を実施 ・月～木まで、日替わりで登録してある対象にボタン回答式のIP放送を配信 ・配信に対して返事がない方や心配な方に対しては、コールセンターから個別に電話をし、顔をみながら会話
成果・課題	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ電話による異変の検知 → 訪問 → 医療・介護 の流れの構築 <具体的なケース> <ul style="list-style-type: none"> ◇お腹の痛みの訴えがいつもと違う反応だったため、病院受診につないだところ、重傷な病気が発見された ◇周囲も心配していた方とテレビ電話を通じて信頼関係が構築され、デイサービスの利用をスムーズに受け入れられた ・住民が日ごろの不安や悩みを相談する相手として浸透 ・冬季は除雪を依頼する高齢者宅からのコールが増加 ・全身の状況確認が困難であり、意図的に顔を見せない高齢者もあり、異変を感知するためのスキルが必要



出典) 喜茂別町資料

(4) 見守りセンサーの設置

5名の利用者の自宅の居間と寝室にセンサーを設置し、一定時間動きがみられない場合は「異常」と判断し、家族・近所・民生委員・消防などの指定先に通報する仕組みを構築し、実験を行った。

センサーが感知した利用者の動作情報によって、利用者が普段どういった生活をしているか、生活リズムの情報収集が可能である。

但し、センサーの性能には課題があり、本人は寝ている状態であっても、例えばペットが動くことにより、センサーが動作を感知してしまう等の問題が発生した。今後、センサーの性能向上が期待される。

図表Ⅲ-3-5 見守りセンサーの設置による実験の概要

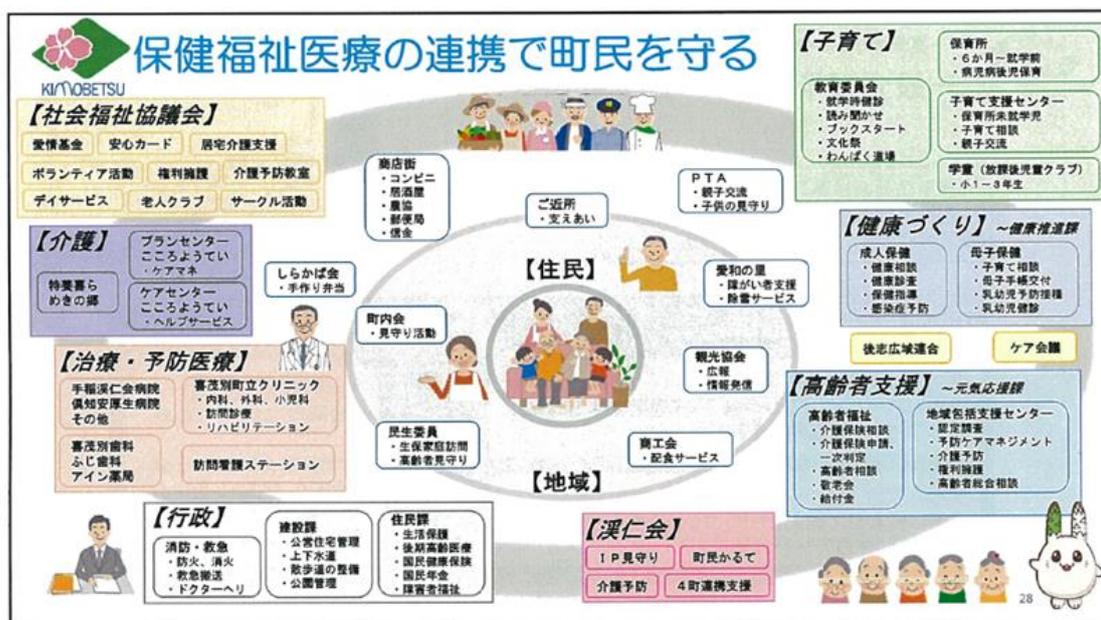
取組名	③ 見守りセンサーの設置
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者(5件)の居間、寝室、寝室にセンサーを設置 ・一定時間動きがみられず、「異常」と判断された場合、指定先(家族・近所・民生委員・消防など)に通報されるしくみ
成果・課題	<ul style="list-style-type: none"> ・センサーが感知した動きの確認は、インターネットを介して生活リズムの情報収集が可能 ・本人は寝ている状態でも、ペットが動くことでセンサーが動作感知をしてしまう等の課題が発生

(5) 今後の対応

喜茂別町は、行政の保健・医療・福祉関連部門の連携、社協、医療機関、地域コミュニティとの連携が緊密で、地域包括ケアシステムの基盤が形成されていることから、今後はICTの活用と人のつながりを利用し、福祉・医療の充実を図る方針である。

その具体的な方策として、「町民元気かるて」により、町民の医療・保健・福祉情報を蓄積・共有し、救急搬送時などに使用することを検討しており、個人情報扱いに注意しながら推進する計画である。

図表Ⅲ-3-6 喜茂別町の地域包括ケアシステム



出典) 喜茂別町資料

4. 「住」のイノベーションに係る最新事例からの示唆

前記において、「住」のイノベーションを考える際の参考事例として3つの事例を取り上げ、その最新動向を整理したが、それらの情報から本調査研究への示唆内容を改めて整理すると、次の通りである。

(1) リアルな交流拠点の開設効果

スーパーマーケットが店舗内に「健康ステーション」を設置したことで、高齢者の外出と健康意識を高めることにつながったように、交流や健康増進活動、健康相談等が可能な「リアルな場」を開設する効果は大きい。

(2) シンプルでわかりやすいデバイスの活用

見守りや健康増進を図る上では、テレビ電話機能を持つ IP 告知端末、ボタンを押すだけで情報の入手や意思表示ができる機器の使用など、ユーザーにわかりやすいデバイスを活用することが重要であり、シンプルなシステム構成とすることが必要である。

(3) 複数のデバイスを同時に活用する場合の調整

複数メーカーの多様な IoT センサーや業務システム等を同時に使用し、データ連携等を図る場合には、規格や通信方式等の技術的な要因だけでなく、メーカー間の設計思想や利害等、様々な面での調整を行う必要がある。

同一メーカーのシステム一式を活用することで、これらの問題は解消可能と考えられるが、1社製品にロックインされるリスクもある。

(4) センサーを使った見守りにおける人的対応の重要性

住居内の見守りにセンサーを活用する場合には、現状では性能上の課題や限界がある点について留意が必要である。

さらに、異常を察知した場合の人的対応について、その手順、手法、内容を整理し、効率的に対応できる仕組みを作ることが必要である。

第IV章 先行事例の視察調査

1. 視察調査の概要

(1) 視察調査の趣旨と概要

①視察対象の選定

本調査研究を進めるにあたり、「居住医学」をベースに、医科大学が有する医学的知見と医療技術及びICTを活用しながら、住民の健康増進、安心安全、産業創生、まちづくりを推進している事例（奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり（MBT）研究所）を対象に、視察調査を実施することとした。

②視察対象の選定理由

MBT研究所については、平成29年度の調査研究事業の中で先行事例として資料のみの調査を行い、概要を整理したが、同研究所の活動がさらに発展・拡張し、関連事業を展開する母体として大学発ベンチャー企業が設立されるなど、参考事例としての重要性がさらに増していると考えられる

さらに、同研究所は、100社を超える企業や団体とコンソーシアムを形成し、生体センサーの開発・実証等を行っており、前記の「医療・介護データを活用した介護サービス及び業務支援モデル事業の事例」に見られたようなセンサーメーカー間の連携上の課題を回避できる可能性を持っている。

また、多様なセンサーの通信ゲートウェイとなる機器を自ら開発し、同ゲートウェイにつながるセンサーの種類を拡張する方向にあり、IoTデバイスを普及させる力があると考えられる。

以上の理由から、奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり（MBT）研究所を視察調査対象とし、下記要領で視察調査を行った。

図表IV-1-1 視察調査の実施概要

項目	内容
日時	2018年12月4日（火）
訪問先と面会者	①奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり（MBT）研究所 奈良県立医科大学 学長 細井 裕司氏 奈良県立医科大学 教授 梅田 智広氏（メインの担当者） ②早稲田大学 今井町MBT研究拠点 ③大和ハウス工業（株）総合技術研究所 所長代行 広沢 建二氏 研究統括室 研究員 山田 悦生氏
視察調査のポイント	① IoTを活用した医療・健康増進に係る具体的な取組み事例 ② 上記に係るサービスモデル（「使われなければ意味がない」）の考え方 ③ 重要伝統的建造物群保存地区である橿原市今井町の研究拠点の見学 ④ 大和ハウス奈良研究所（MBTコンソーシアムメンバー）における最新住宅技術の視察見学

2. 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組の概要

(1) 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の推進体制

奈良県立医科大学の医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組は、2012年 (平成24年) に始まり、医科大学として医学の知見を地域の健康増進や医療費の削減、地方創生などに活用することを目的に検討が開始された。

その後、学内に、学長を代表とする組織「MBT研究所」が開設され、さらに、多数の企業と連携しながら事業を推進するための組織「一般社団法人MBTコンソーシアム」が設立され、2018年 (平成30年) 10月には、IoTデバイス等、研究成果を生かした製品の開発・普及等を行う大学発ベンチャー企業「MBTリンク株式会社」も設立され、これらの組織が連携しながら、医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組が進められている。

このうち、「MBTコンソーシアム」には2018年 (平成30年) 10月現在、106社の企業が参加しており、6つの部会が立ち上がっており、企業関係者が参加する中で推進したい実験や、作りたいデバイスを開発し実証するなど、非常に活発に活動している。

「MBTリンク株式会社」は、公立の医学部では初の大学発ベンチャー企業であり、生体デバイスや、そのデバイスから取得したデータを送る通信系のモジュール等を開発し、今後、様々な地域に導入を図る上で、民間企業の機動力が期待される場所である。

図表IV-2-1 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の推進体制



出典) 奈良県立医科大学MBT研究所資料を参考に北海道総合研究調査会作成

(2) 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組の全体構成

奈良県立医科大学の医学を基礎とするまちづくり (MBT) の主な取組概要は次のとおりである。

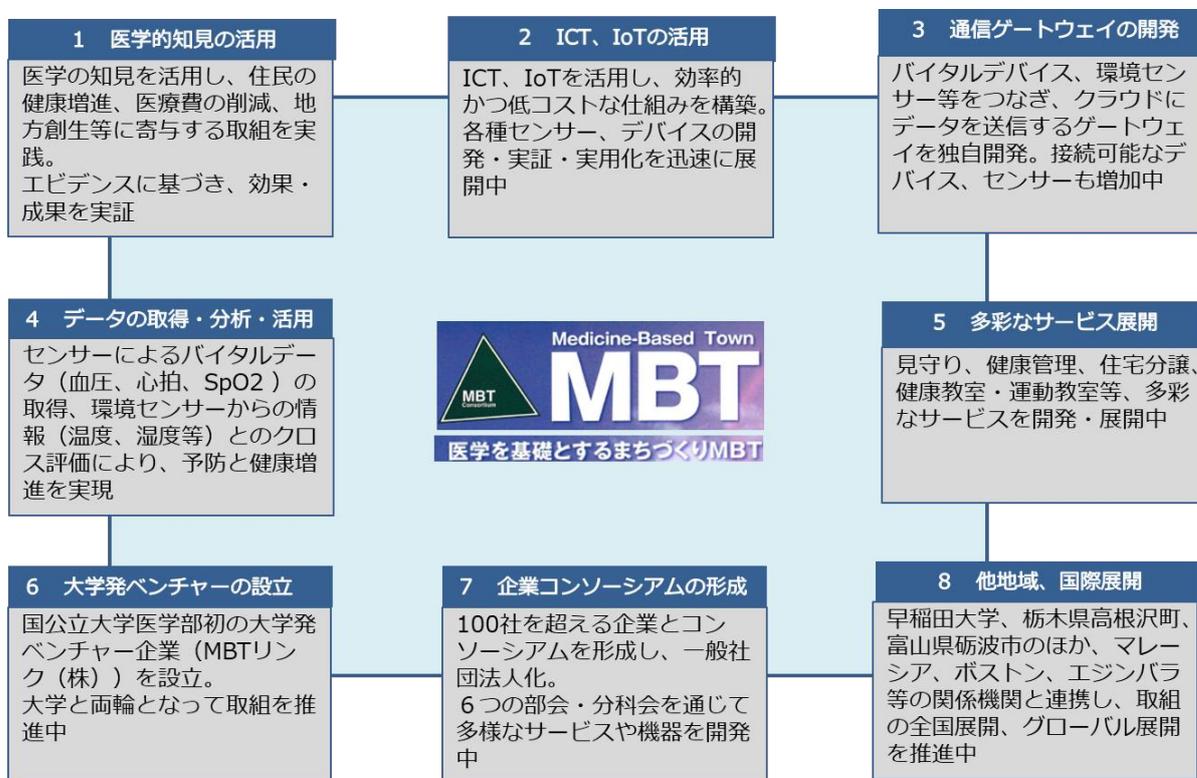
第一に、医科大学が中心となった取組であるため、医学的な知見や医療技術等を健康増進や医療費の削減等に活用できる取組を行い、効果については、医学部らしく、しっかりエビデンスを示しながら進めることとしている。

第二に、ICT、IoTを積極的に活用していくこととしている。MBT研究所の担当教授はエンジニア出身であり、医学面でのICT活用に関する研究経験が豊富であるため、ICTやIoTを活用したセンサーやデバイスを、住民の健康増進、予防、医療、介護サービス等に活用していく取組を行っている。その一環として、MBTリンク (株) では、多様な生体デバイス等のデータをクラウドサーバーに送信するためのポータブル通信モジュール (MBT-Link) を実際に開発し、実用化を図っている。

「データの取得・分析・活用」は、正にMBTの取組の神髄であり、IoTデバイスや通信ゲートウェイは、これを推進するために開発されたものである。デバイスやセンサーから取得したデータをビッグデータ化して分析、解析を行い、「患者など、情報を必要とする人に知らせる」、「健康指導を行う」、「要望に応える」といった取組を行っており、多様な地域で実証実験が行われている。

他地域との連携では、早稲田大学に「早稲田大学MBT研究所」が開設され、栃木県高根沢町や富山県砺波市での事業展開、海外ではマレーシアやボストン等、多様な国や地域でMBTの取組に関心が集まっている。

図表IV-2-2 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の主な取組内容



出典) 奈良県立医科大学MBT研究所資料を参考に北海道総合研究調査会作成

(3) 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の具体的な取組内容

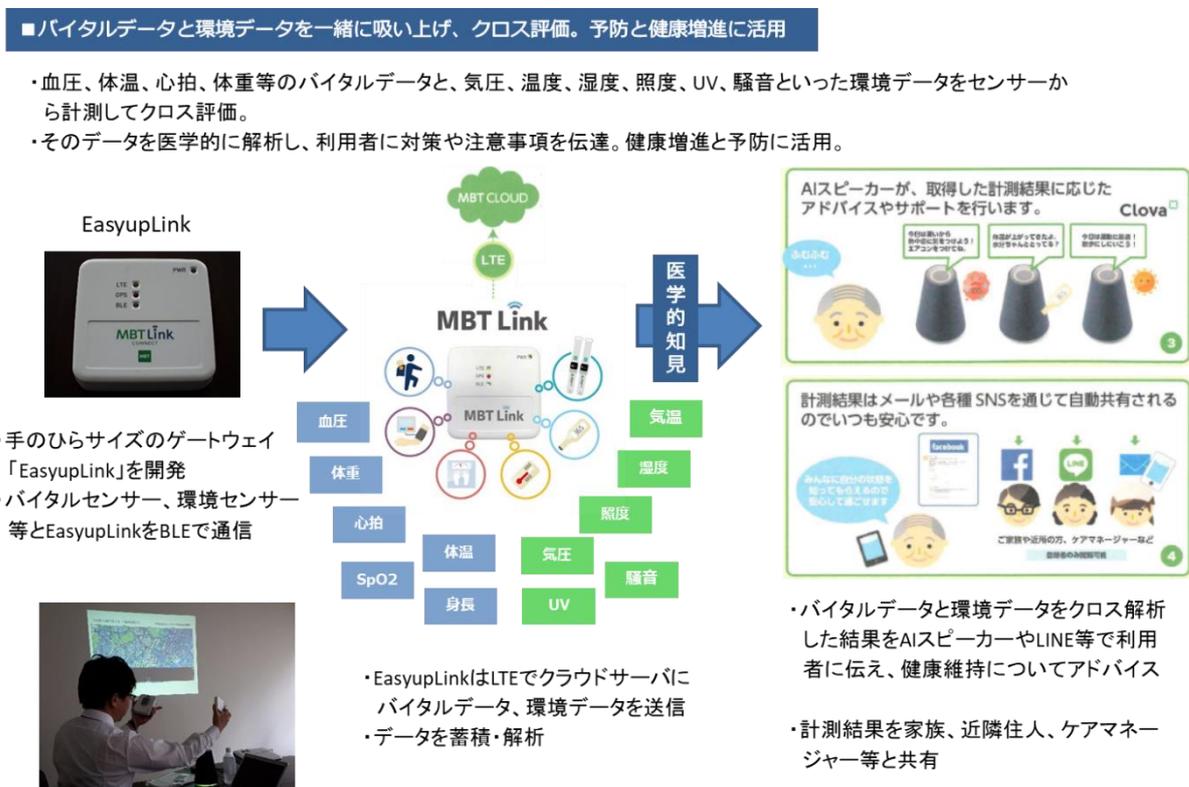
① MBT-Linkの開発及びそれを活用した健康増進事業 (奈良県橿原市で展開)

具体的な取組として、MBTリンク (株) が「MBT-Link」という手のひらサイズの通信ゲートウェイを開発した。この「MBT-Link」と、血圧や心拍等を測る生体センサー等をBluetooth (BLE) でつなぎ、携帯電話会社の基地局を使用するLTE回線を通じてクラウドサーバー (MBTクラウド) にデータを送信できる仕組みを開発した。

MBTクラウドというサーバーに送信された利用者の生体データを解析し、それに医科大学の多様な医学的知識を反映させながら、健康指導や健康改善に向けた行動のアドバイス、注意を要する場合のアラート等を、AIスピーカーやスマートフォン (LINEを使用) を使って知らせるサービスを展開している。

特に、血圧や心拍等の生体データは、それがどのような環境 (気温、気圧、湿度、気象) の下で計測されたものかが重要であることから、生体データとあわせて環境データも取得する仕組みとしている。それらの生体データと環境データを一緒に取得し、評価することで (クロス評価)、より有効な指導やアドバイスが可能となる。例えば、気圧の変化は血圧に影響を与え、頭痛や片頭痛などの原因となるが、そのような環境変化が見られる場合は、外出を控えるようアラートを出すことが可能となる。

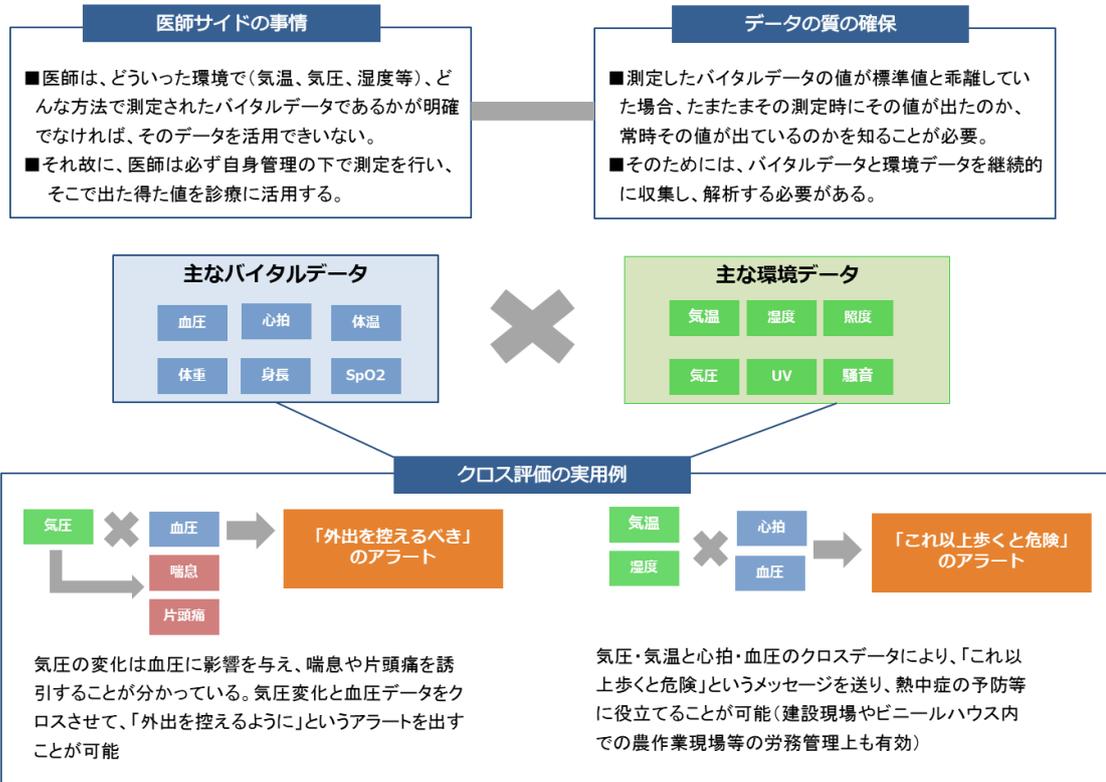
図表IV-2-3 MBT-Linkを活用した健康増進事業の概要



出典) MBTリンク (株) 資料を参考に北海道総合研究調査会作成

図表IV-2-4 MBT-Link を活用した健康増進事業（クロス評価）の概要

バイタルデータと環境データを一緒に取得し、クロス評価をする意義とは？



出典) MBT リンク (株) 資料を参考に北海道総合研究調査会作成

また、移動時でも生体データと環境データを取得できるよう、モバイル対応の心拍センサーや、腕時計型の生体デバイス（MBT ウォッチ）も開発し、活用している。

これらを持ち歩くことで、心拍や歩数等の情報がクラウドサーバーに送られ、さらに、その人がいる場所が地図にリンクされ、該当者のマークをクリックすると、その人の現在の状況を把握することが可能である。

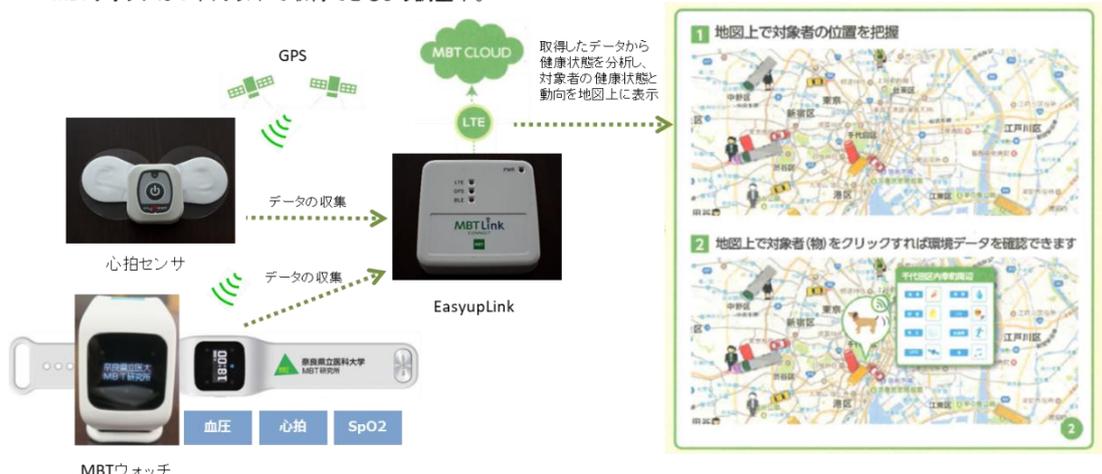
例えば、親と離れたところに住んでいても、今、親がどういう状況になっているかを把握することが可能である。

徘徊や要介護で見守る必要がある人たちにこれらを持たせることで、今どこにいるのかといった情報を LINE で確認できるため、介護スタッフの業務効率を高める効果も期待できる。

図表IV-2-5 MBT-Link を活用した健康増進事業（在宅、移動時、遠隔管理）の概要

■IoTを活用した見守りと健康管理（在宅時、移動時、遠隔管理）

- ・血圧、心拍、SpO2を随時把握できる時計（MBTウォッチ）、胸に張り付ける形の心拍センサ、バイタルデータを取得できる専用Tシャツを開発。これらを EasyupLink とつなげることで、在宅でも、移動中でも見守りや健康管理が可能。
- ・地図アプリと連動し、移動中の動きを地図に表示可能。見守りやサポートが必要な対象者が、どこでどういう状況にあるかを遠隔で把握可能。例えば、利用者が暑い場所にいると判断される場合、水分補給等のアドバイスを送ることが可能。
- ・デバイス類が高価であることが普及の妨げとなっていることから、徹底したコストダウンに向けて調整中。MBTウォッチは5千円以下で取得できるよう調整中。



- ・行動を把握したい対象者が上記のデバイスを装着することで、安否や現在の状況が把握可能
- ・本人へのアドバイスの通知や、遠隔地に住む家族、施設スタッフにも情報を提供可

出典) MBT リンク（株）資料を参考に北海道総合研究調査会作成

奈良県立医科大学は現在、キャンパスを移転する計画を進めており、2021年（平成33年）に、現在の大学のある位置から約1km離れた場所に新キャンパスが開設される予定である。

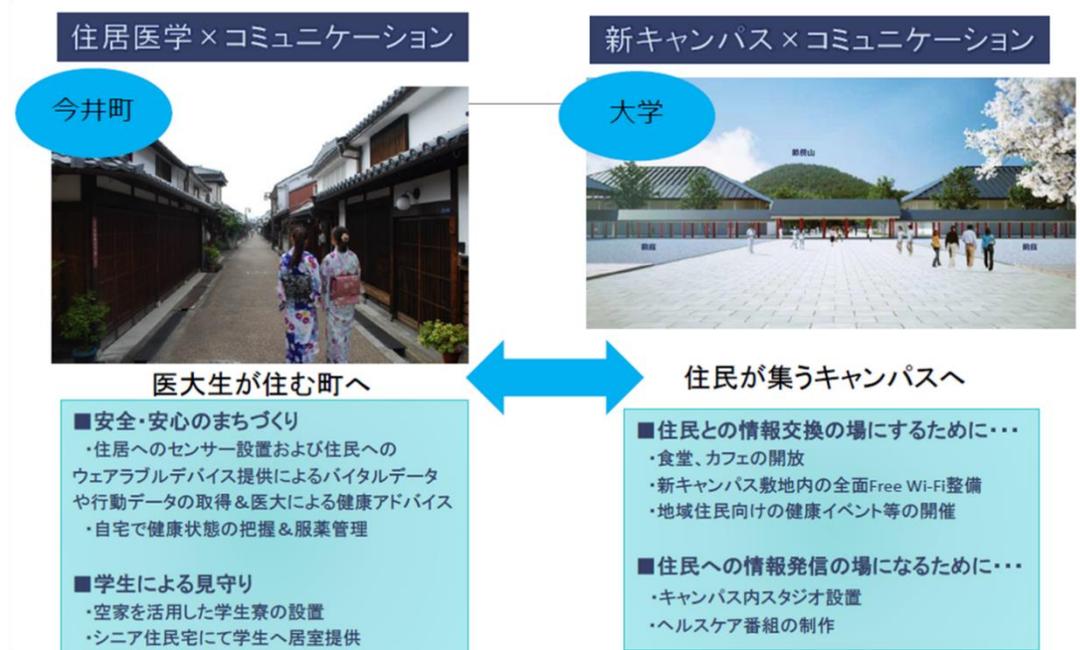
新しいキャンパスは住民に開かれたキャンパスとするほか、古い伝統的な街並みが残っている今井町に学生を住ませ、学生による高齢者の見守りを行う計画である。

医科大学がある町として、実際に住んでいる高齢者の住居に生体センサーと環境センサーを設置し、機械による見守りと、大学生による人的な見守りを併用する方針である。

図表IV-2-6 MBT-Link を活用した健康増進事業（大学と住民のコミュニケーション）の概要

■大学と住民のコミュニケーション

- ・奈良県立医科大学は現在、新キャンパスの建設事業を推進中。
- ・新キャンパスは「住民が集うキャンパス」とし、今井町には医大生が居住し、「医大生の住む町」として、学生による住民の見守りを行う。
- ・今井町の住居にセンサーを設置してバイタルデータを取得し、各人の状況にあわせた健康アドバイスや服薬管理を行う。



出典) 奈良県立医科大学MBT研究所資料を参考に北海道総合研究調査会作成

② IoTによる見守りと人的サポートを組み合わせたサービス（栃木県高根沢町で展開）

MBT、栃木県高根沢町、北関東総合警備保障の三者が連携協定を結び、IoTによる見守りと人的サポートを組み合わせたサービスをともに推進していく方針である。

平成29年（2017年）10月、奈良県立医科大学MBT、栃木県高根沢町、北関東総合警備保障（株）（ALSOK）の3者が「安全の視点を加えた健康づくりの仕組みの構築」に関する連携協定を締結した。

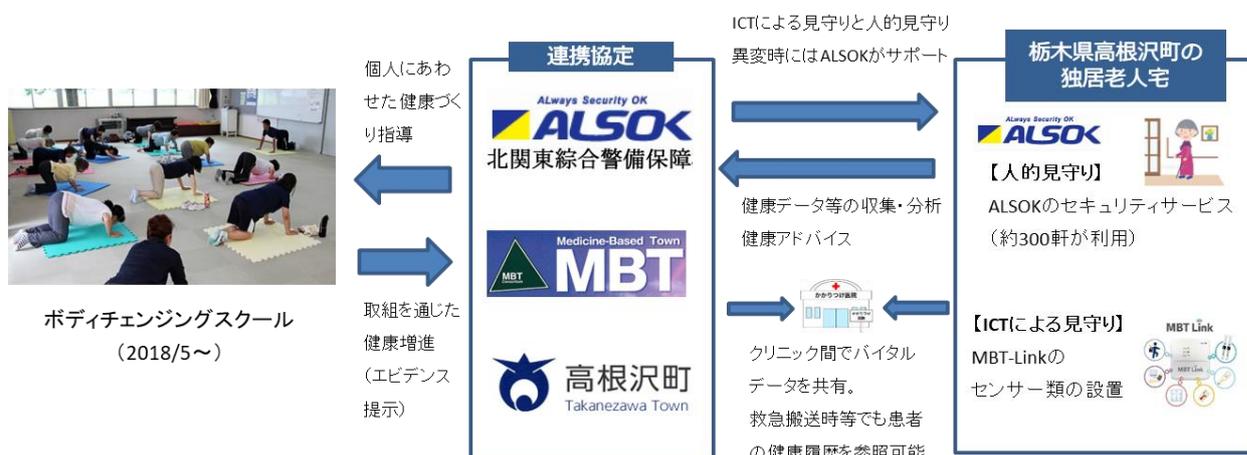
高根沢町は、健康で安全に安心して暮らせる生活の実現のためには、行政単独の医療・予防や生活のサポートだけでなく、民間のセキュリティ保守や、学術機関の持つインフラやノウハウを活用しながら、官民学連携のもと取り組む必要があるとの考えに基づき、協定締結に至った。

高根沢町では、10年以上前から北関東総合警備保障（ALSOK）が約300軒の独居老人の見守りをしており、このセキュリティ・インフラを活用し、見守りとセキュリティを組み合わせた新たなサービス等を開発中である。

具体的には、生体センサーと環境センサーを活用し、ICTによる見守りと合わせ、体調異変時に北関東総合警備保障のスタッフが駆け付け、サポートを行うものである。

平成30年（2018年）5月からは、住民の健康づくりから体調管理まで一体的に行うサービスの実証実験を開始しており、「独居の方に、なるべく外に（居場所）に出て来てもらう」、「居場所に集まってもらい、事業者や地域の方がみんな協力し合いながら、見守っていく」という方向で、健康づくり事業（ボディチェンジングスクール）を実施している。この事業に参加した人の生体データが改善してきており、事業の効果が実証されつつある。

図表IV-2-7 IoTによる見守りと人的サポートを組み合わせたサービスの概要



出典) 奈良県立医科大学MBT研究所資料を参考に北海道総合研究調査会作成

③ 市営団地の住民を対象とした高血圧性疾患対策の実施（兵庫県三木市で展開）
 <H30年度総務省「IoTサービス創出事業」として推進>

平成30年度（2018年度）総務省の「IoTサービス創出事業」に採択された事業として、MBTが兵庫県三木市で市営団地の住民を対象とした高血圧性疾患対策を進めている。

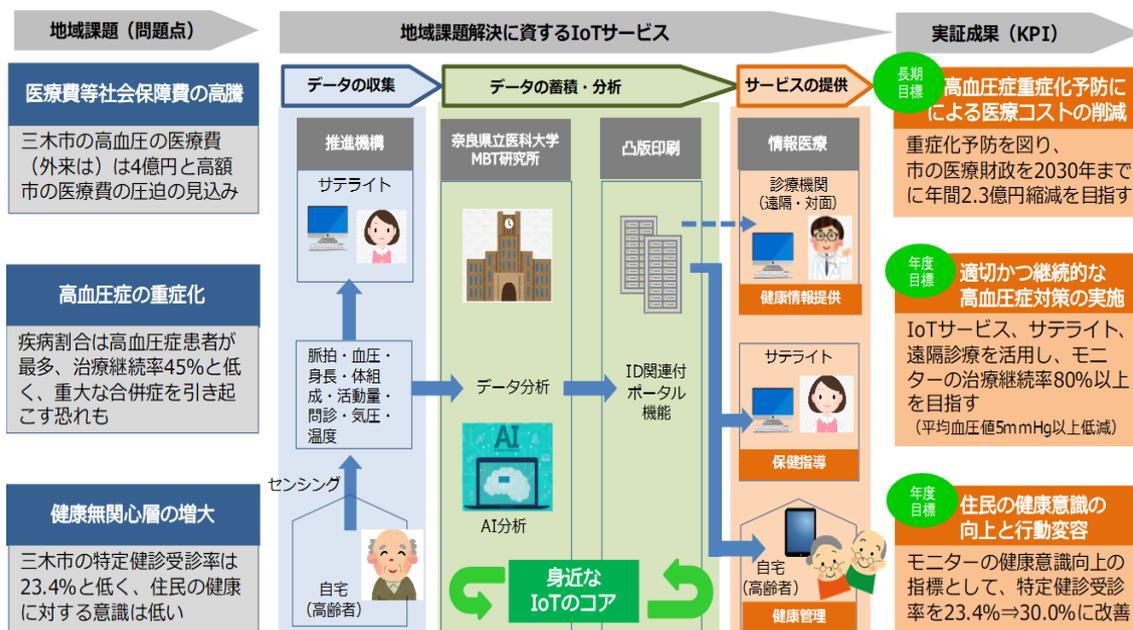
三木市は神戸市の北西部に位置する人口約7万人の市であり、市内の「緑ヶ丘団地」は非常に高齢化が進み、かつ、高血圧性の患者が多いことから、この高血圧性疾患をターゲットとし、重症化の予防、継続的な治療の促進を図り、医療費削減につなげることを目的に事業が進められている。

具体的には、団地の高齢者宅にセンサーを置き、血圧、活動量、気圧等、血圧に影響しそうなデータを継続的に入手し、ビッグデータに基づくAI分析を通じ、遠隔診療、サテライト保健指導に活用する。

この取組を通じ、重症化の予防、継続的な治療の促進、特定健診受診率の向上による健康意識の向上を図ることとしている。

疾患の状況や抱えている課題は地域ごとに異なるため、この事業を地域の事情に合わせてカスタマイズすることにより、その地域に固有の課題を解決できる可能性があるものと期待される。

図表IV-2-8 市営団地の住民を対象とした高血圧性疾患対策の概要



出典) 一般社団法人MBTコンソーシアム会報 VOL.3 (2018年9月)

④ 予めMBT-Linkの導入を前提とした子育て世帯向け住宅の建設・分譲（富山県砺波市で展開）

MBTが地域の建設会社と連携し、予めIoTデバイスを設置した住宅を分譲し、見守り等を行う事業を展開している。

富山県砺波市の建設事業者「木村産業（株）」とMBTが連携し、子育て世帯向け分譲住宅（12戸）を分譲したが、各戸はすべて同じ規格で、MBT-Linkの設置を前提とし、土地、建物、家具、家電、保険、太陽光発電等、すべて組み込んだ住宅で、分譲価格は2千万円台、月額ローン4.9万円を実現した。

この住宅は「子育て共感コミュニティー Amitie（アミティエ）」という商品名で、分譲地の真ん中に共有の庭を配置し、住民間の「共助」によるコミュニティの形成を促す仕組みが取り入れられている。

建設業者側から協働事業のオファーがあり、MBTがともに取組むことになった事例であるが、地域に責任を持って事業を推進するプレイヤーがいることが、事業推進の重要なポイントといえる。

この住宅は子育て世帯を対象としたものであるが、高齢者版や集合住宅バージョン等の展開も考えられ、日本版 CCRC 構想にも応用が可能と考えられる。

図表IV-2-9 子育て世帯向け住宅の建設・分譲事業の概要

奈良県立医大MBTと富山県砺波市の工務店が連携

予め、センサー、什器・家電を組み込んだ住宅を12戸建設

子育て世帯向けに、月額4万円台ローンで購入可能

地方創生につながるとして、富山県が助成



出典) 奈良県立医科大学 MBT 研究所資料を参考に北海道総合研究調査会作成

⑤ MBT-Linkの他産業への応用

MBT-Linkの仕組みを産業に応用することも可能である。

例えば、環境センサーやモーションセンサーとMBTゲートウェイを農業用ビニールハウス等に設置して情報収集を行うことで、ビニールハウス内の環境管理、夜間のセキュリティ対策、鳥獣被害の防止に活用することが可能となる。

農業従事者が生体センサーやモーションセンサーを取り付けてデータを把握することで、体調を管理し、健康維持に寄与することも可能であり、ビニールハウス内での気温変化への注意や熱中症の予防等には特に効果が期待される。

さらに、農業従事者がどういった農作業の際に身体にどれだけの負荷がかかるかをビッグデータから把握し、その作業に移る際に注意を発する等の利用にも発展させることが可能である。

同様に、夏場の建設現場で作業員に心拍センサーをつけてもらうことで、熱中症に対するアラートを発することもでき、健康と安全管理に有用と考えられる。

図表IV-2-10 MBT-Linkの他産業への応用事例



出典) MBTリンク (株) 資料を参考に北海道総合研究調査会作成

3. 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組の特徴整理

視察調査を通じて入手した奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組に係る特徴を整理すると、以下の通りである。

図表IV-3-1 奈良県立医科大学 医学を基礎とするまちづくり (MBT) の取組内容の整理

項目	内容
医学的知見の活用	・医科大学が中心となった取組で、医学に係る知見を生かした取組が可能
エビデンスの重視	・データの取得・分析、それに基づく医学的処置とその効果を可視化し、エビデンスを重視した取組を徹底している
データの多方面への応用	・バイタルデータと環境データのクロス、吸い上げたデータの地図への展開、LINEへの手転送等、データの幅広い用途への応用を志向している
100社を超える企業とのコンソーシアム形成化	・実用化までのスピードを上げることを目的に、積極的に企業連携を行い、コンソーシアムを形成(100社以上が参加)。 ・取組の分野に応じて6つの部会を設け、部会単位で積極的に活動
デバイスの自前化	・必要となるデバイスは低廉に利用できるようにすることを想定し、企業連携の下で開発し続けており、量産化、コスト低減の方向が見えてきている
既存ツールの活用	・バイタル、ゲートウェイ装置等のキーデバイスは自前で開発する一方、地図アプリ、SNS等のコミュニケーションツールは既存のものを活用することで、アップデートが必要なアプリを最新の状態で活用できるとともに、バグへの対応にも備えている
デバイスの応用	・MBT-Linkは健康・医療分野での活用のみならず、農業、工場、建設現場、車載等への応用が可能である
地域展開、海外展開	・MBT研究所の活動とその成果を活用しつつ、各地域に固有の特性を活かせるよう、地域展開を行っており、早稲田大学、栃木県高根沢町、兵庫県三木市、富山県砺波市(民間企業)等との連携を進めている ・MBTの取組は海外からも注目され、マレーシア、ベトナム、英国等で、各国の関係機関がMBTの取組を進めている

4. 本調査研究への示唆

奈良県立医科大学 MBT 研究所への視察調査結果から、本調査研究に対する示唆内容を整理すると次の通りである。

(1) 見守りや健康増進に対する医学的知見の活用

MBT は医科大学が主導する取組であるため、ICT を活用した見守り、健康増進、診療等に、高度な医学的知見を十分に活用することに加え、健康増進が図られることをエビデンスによって明らかにし、医療費、介護保険費等、社会保障費の削減につながることを可視化可能である。

これに対して、モデル地域である北海道沼田町民を対象としたアンケート結果(詳細は後述)では、見守り(安否確認)や、生体データを元に、異変があれば診療が受けられるサービスに対するニーズが高い結果であった。

MBT の取組は、こうしたニーズへの対応と、自治体にとって重要度の高い課題の解決に向けた手法の一つといえる。

(2) IoT デバイスを活用した見守り、健康増進の早期着手

MBT では、生体センサー、環境センサー等、住民の健康増進に向けたデータ収集に必要なデバイスが既に開発されており、かつ、それらのデータを送信するためのゲートウェイも開発済であるため、昨年度の調査研究で課題とされたデータ転送時の輻輳や遅延といった課題も、これらを活用することで解消されるものと考えられる。

さらに、100 社を超える企業がコンソーシアムに参加しており、今後も同ゲートウェイにつながる有用なデバイスが数多く登場するものと思われる。

デバイスの量産と低廉な価格での提供を目指して、量産品を使った実証実験に入っていることから、MBT との連携により、早期にデバイスを広めることが可能と考えられる。

(3) 応用性・汎用性

MBT で開発中の IoT デバイスは、屋内外や移動中でも有用であり、その用途も健康・医療にとどまらず、農業、工事現場、車載など、多様な用途での展開が可能である。

こうしたデバイスの応用性や汎用性は、農業を基幹産業とし、健康づくりに力点を置く沼田町にとっては極めて魅力的であり、多様なシーンでデバイスを活用し、地域課題の解決につなげることが期待できる。

第V章 沼田町における「住まい・住環境」及び「ICT」に関するアンケート調査

1. 調査の概要

(1) 調査の目的

沼田町における「住」のイノベーションを検討するにあたり、沼田町在住のシニア世代（50歳代以上）を対象に、「現在の住まいや住環境に対する満足度」及び「ICTを活用したサービスに対する関心」、「ICTを活用するにあたり、負担可能な月額金額」をアンケート調査により把握した。

なお、昨年度の「住」のイノベーション調査研究事業において、道内在住のシニア1,549人を対象に本アンケート調査と同様の内容のアンケート調査を実施済であることから、沼田町民を対象とした本アンケート調査の結果と昨年度実施調査の結果の対比が可能である。このため、集計分析にあたっては、必要に応じて結果を対比しながら検討を行うこととした。

(2) 調査の概要

本アンケート調査は、沼田町の次期総合計画（平成31年度スタート）の策定の一環として15歳以上の町民を対象に行うアンケート調査と同時に実施し、総合計画アンケート調査の設問の中に、関連する設問を挿入する形で実施することとした。

本アンケート調査は沼田町在住の50歳以上の町民が主対象であるため、集計・分析にあたっては、全サンプルの中から50歳以上の回答者の分を中心に集計・分析を行った。

図表 V-1-1 アンケート調査の概要

調査時期	平成 30 年 9 月
調査方法	・沼田町では、平成 31 年度をスタートとする総合計画を策定中であり、その一環として、町民を対象としたアンケート調査を実施（郵送配布・郵送回収） ・本アンケートの設問の中に、「現在の住まい・住環境に対する満足度」、「ICT への関心度」「ICT を活用するにあたり、負担可能な月額金額」の 3 問を挿入し、同時に実施
対 象	・沼田町在住の 50 歳以上の町民 (※総合計画アンケートは 15 歳以上の町民を対象に実施されたが、本調査研究では、研究の趣旨に鑑み、そのうち 50 歳以上の町民の回答内容を中心に集計・分析)
回収状況	(50 歳以上) 312 件 (※回答者総数 (全年齢) 468 件)

図表 V-1-2 奈アンケート調査の構造



(3) 調査項目

①基本項目

・性別、年代、職業、家族構成、生まれたまち、居住年数、居住地区

②現在の住まいや住環境に対する満足度

③ICT（情報通信技術）を活用したサービスへの関心度

④ICT（情報通信技術）を活用したサービスを利用する場合に負担可能な月額金額

2. 回答者の属性

全回答者（468 サンプル）の属性は次の通りである。

このうち、本調査で対象とする 50 歳以上の回答者は 312 件で、全回答者数の 66.6%（3 分の 2）を占める。

図表V-2-1 回答者の属性

区分	項目	回収数	割合	
性別	男性	205	43.8%	
	女性	260	55.6%	
	無回答	3	0.6%	
年齢	15～19歳	14	3.0%	
	20～29歳	36	7.7%	
	30～39歳	41	8.8%	
	40～49歳	64	13.7%	
	50～59歳	99	21.2%	
	60～69歳	124	26.5%	
	70歳以上	89	19.0%	
	無回答	1	0.2%	
職業	農林業	81	17.3%	
	自営の商工、サービス業	29	6.2%	
	自由業(医師など)	6	1.3%	
	会社員、団体職員など（経営者、役員を含む）	62	13.2%	
	公務員、教員など	46	9.8%	
	専業主婦・主夫	71	15.2%	
	有職の主婦・主夫(パートなど)	66	14.1%	
	学生	15	3.2%	
	無職	70	15.0%	
	その他	17	3.6%	
		無回答	5	1.1%

区分	項目	回収数	割合
家族構成	1人世帯(单身)	45	9.6%
	1世代世帯(夫婦のみ)	179	38.2%
	2世代世帯(親と子)	193	41.2%
	3世代世帯(親と子と孫)	43	9.2%
	その他	5	1.1%
	無回答	3	0.6%
生まれたまち	沼田町	246	52.6%
	他の市町村	220	47.0%
	無回答	2	0.4%
居住年数	1年未満	10	2.1%
	1年以上3年未満	20	4.3%
	3年以上6年未満	15	3.2%
	6年以上10年未満	16	3.4%
	10年以上21年未満	45	9.6%
	21年以上	360	76.9%
	無回答	2	0.4%
居住地区	沼田市街	339	72.4%
	沼田地区	30	6.4%
	共成地区	54	11.5%
	北竜地区	24	5.1%
	恵比島地区	5	1.1%
	その他	6	1.3%
	無回答	10	2.1%

3. 住まいの現状や将来の希望

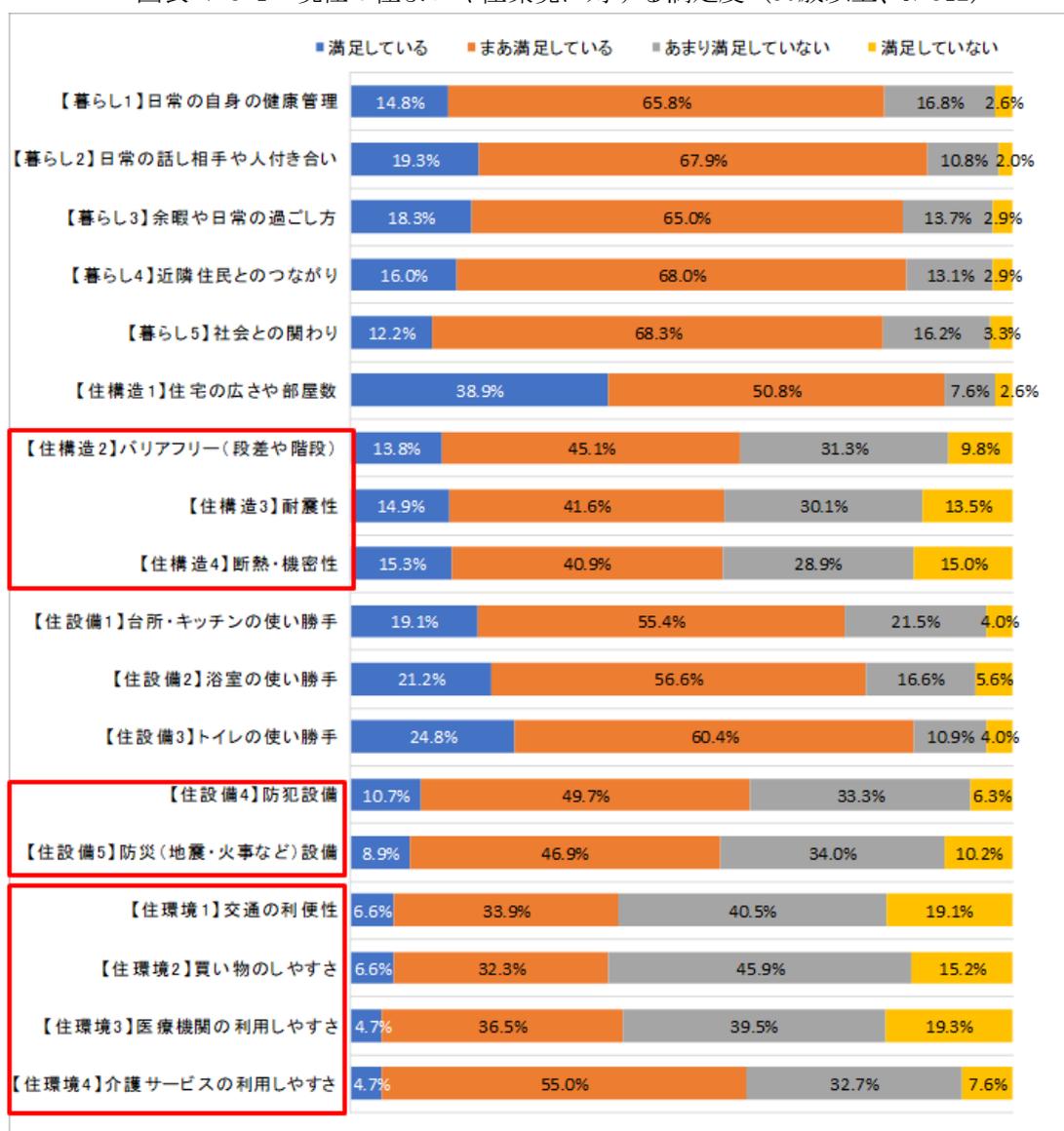
(1) 全体傾向

現在の住まいや住環境に対する回答者の満足度は下図の通りである。

住まいや住環境について満足度の低い項目に着目すると、住環境に係る各項目の満足度が低く、「交通の利便性」、「買い物のしやすさ」、「医療機関の利用しやすさ」、「介護サービスの利用しやすさ」のいずれについても不満度が高い。

さらに、「バリアフリー（段差や階段）」、「耐震性」、「断熱・気密性」等の住宅構造、「防犯」、「防災」といった住宅設備への不満度も高い。

図表 V-3-1 現在の住まいや住環境に対する満足度（50歳以上、N=312）

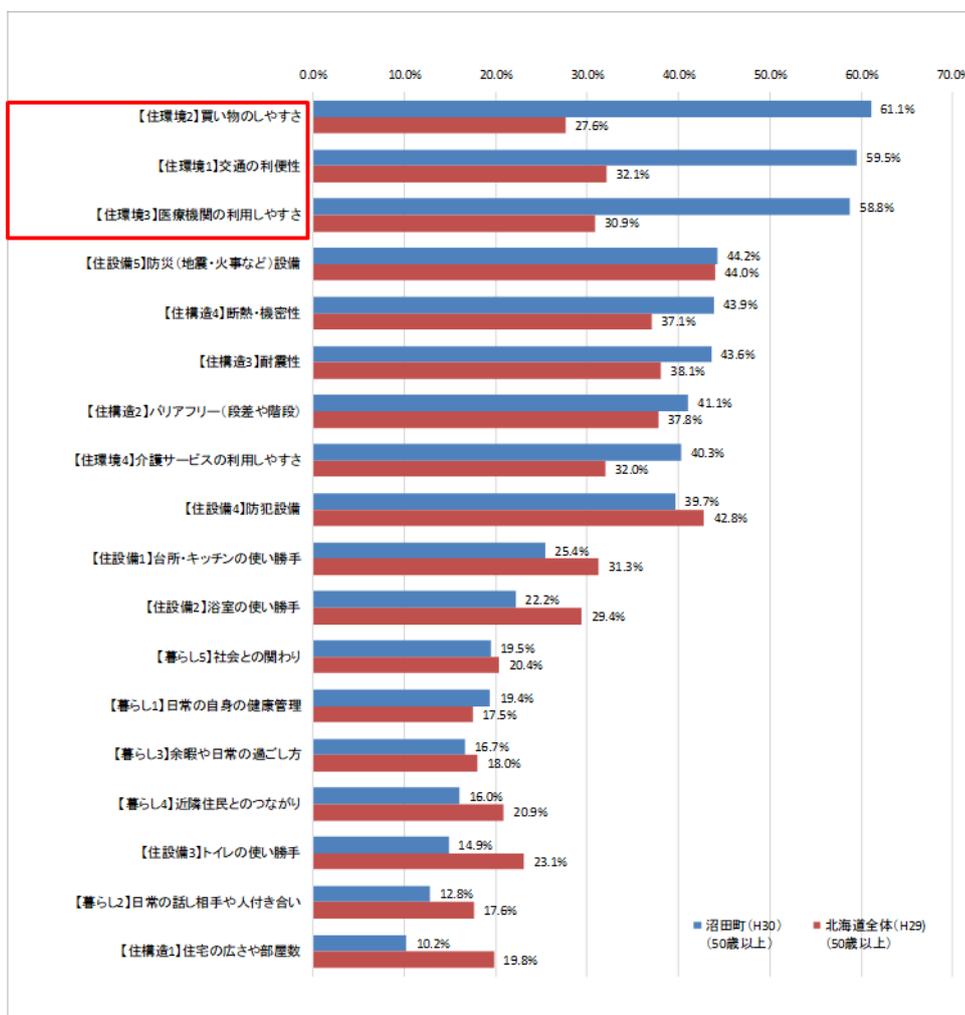


(2) 昨年度アンケート調査結果（全道対象）との比較

本アンケート調査の結果を、昨年度の「住」のイノベーション調査研究事業の中で実施した同様のアンケート調査結果（道内在住の50歳以上1,549人を対象）と比較すると、下図の通りである。

沼田町民は道内平均に比べて、「買い物」、「交通」、「医療」に係る満足度が非常に低く、他の項目に比べて道内平均との乖離が大きい。

図表 V-3-2 住まいや住環境について、
「満足していない」・「あまり満足していない」と回答した人の割合
<沼田町と全道平均の比較>

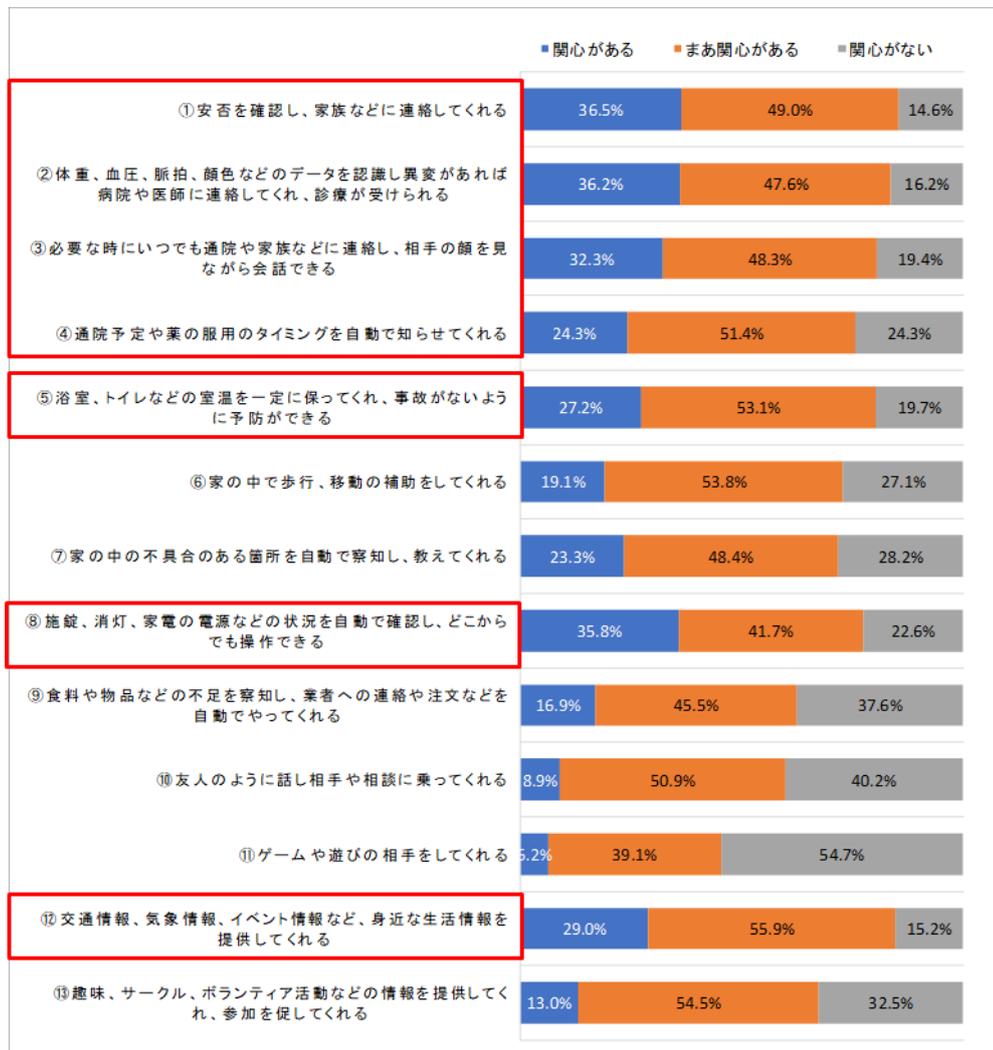


4. ICT を活用したサービスへの関心

(1) 全体傾向

「ICTを活用したサービスへの関心」について、関心が高い項目に注目すると、「①安否を確認し、家族などに連絡してくれる」、「②体重、血圧、脈拍、顔色などのデータを認識し異変があれば病院や医師に連絡してくれ、診療が受けられる」、「③必要な時にいつでも通院や家族などに連絡し、相手の顔を見ながら会話できる」、「⑫交通情報、気象情報、イベント情報など、身近な生活情報を提供してくれる」の各サービスへの関心が高い。

図表 V-4-1 ICTを活用したサービスへの関心（50歳以上、N=312）

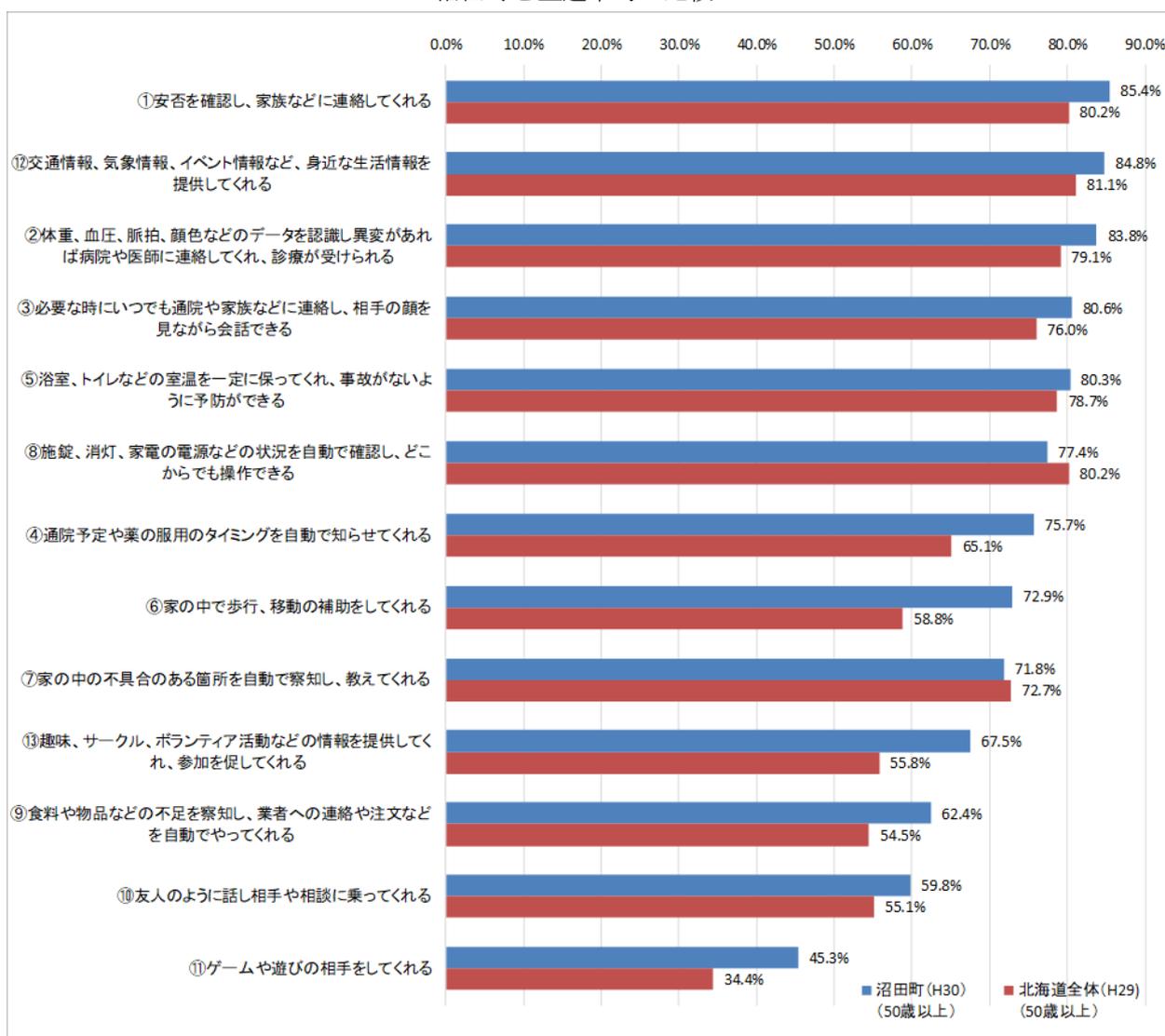


(2) 昨年度アンケート調査結果（全道対象）との比較

本アンケート調査の結果を昨年度のアンケート調査結果（道内在住のシニア 1,549 人を対象）と比較すると下図の通りであり、ICT を使ったサービスに対する関心度は、沼田町民と道内平均がほぼ同等の結果となっている。

図表 V-4-2

ICT を活用したサービスについて「関心がある」・「まあ関心がある」と回答した人の割合
 <沼田町と全道平均の比較>

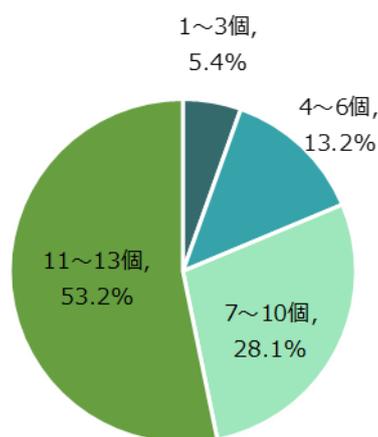


(3) 関心のある ICT 活用サービスの個数

ICT を活用したサービスに「関心がある」及び「まあ関心がある」と回答した人（全年齢層）について、「関心がある」または「まあ関心がある」と回答した「サービスの個数」を集計した。

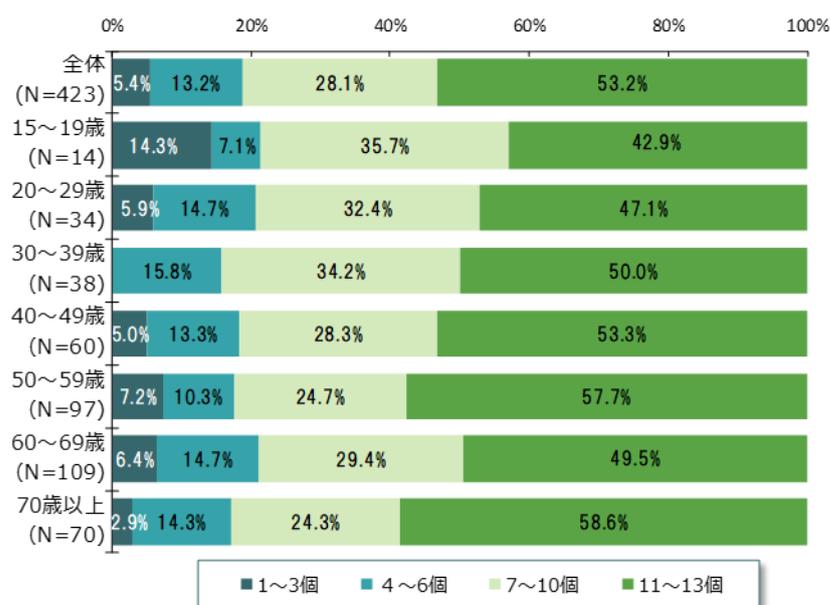
全体（全年齢層）では、関心のあるサービスを「11～13個」選択した人が53.2%と半数を超え、以下、「7～10個」が28.1%、「4～6個」が13.2%となっている。

図表 V-4-3 関心のある ICT 活用サービスの個数 (N=423)



これを年齢別にみると、年齢が高くなるにしたがって関心のあるサービスの個数が多くなる傾向にあり（60代を除く）、「50～59歳」及び「70歳以上」では、関心のあるサービスを「11～13個」選択した人がそれぞれ57.7%、58.6%と高くなっている。

図表 V-4-4 関心のある ICT 活用サービスの個数（年齢別）

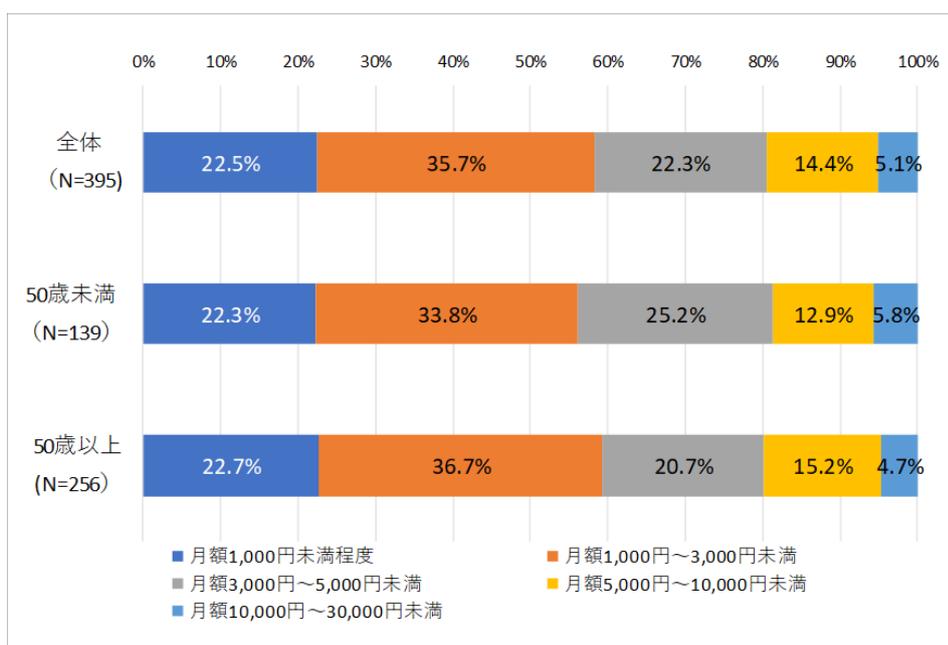


(4) サービスに対して負担可能な金額

50歳以上の町民がICTを活用したサービスに対して負担可能な月額金額は、1,000円～3,000円未満が36.7%、1,000円未満が22.7%、3,000円～5,000円未満が20.7%の順であり、3,000円未満が約6割、5,000円未満が約8割を占める。

この結果から、提供するICT活用サービスの月額利用料金は、3,000円未満にすることが妥当といえる。

図表 V-4-5 ICTを活用したサービスを利用するとした場合の、月々の利用額



提供するサービスの月額利用料は3,000円未満が妥当

5. 沼田町のまちづくり全体に係る意向

(1) 将来の沼田町の理想の姿

「沼田町の将来がどのようになっていると良いか」をたずねたところ、全体では、「保健・医療・福祉が充実した『健康・福祉の町』」が59.4%と最も高く、次いで「水害などの災害や公害、雪害、事故、犯罪などのない『安全な町』」が55.3%、「農業が盛んな『緑豊かな田園の町』」が50.4%となっている。

年齢別にみると、「15～19歳」及び「20～29歳」では、「買い物や交通の便がよい『便利な町』」、「30～39歳」は「妊娠出産から育児、就学まで、サポートの充実した『子育てのまち』」を理想とする人の割合が高い。

図表 V-5-1 将来の沼田町の理想の姿（年齢別）

	全体	最も割合が高い項目							2番目に割合が高い項目	
		農業が盛んな『緑豊かな田園の町』	地元産物等の地域資源を生かした加工製造業等が盛んな『地場産業の町』	足腰の強い産業と働く場に恵まれた『産業・経済の町』	買い物や交通の便がよい『便利な町』	周辺の都市や人との交流が盛んな『交流の町』	保健・医療・福祉が充実した『健康・福祉の町』	地域活動・町内活動の盛んな『住民参加の町』	文化・スポーツ活動などが盛んな『レクリエーションの町』	
全体	468	236 50.4%	124 26.5%	130 27.8%	224 47.9%	23 4.9%	278 59.4%	29 6.2%	28 6.0%	
15～19歳	14	3 21.4%	1 7.1%	2 14.3%	8 57.1%	0 0.0%	6 42.9%	1 7.1%	3 21.4%	
20～29歳	36	14 38.9%	6 16.7%	3 8.3%	23 63.9%	0 0.0%	21 58.3%	0 0.0%	2 5.6%	
30～39歳	41	14 34.1%	7 17.1%	7 17.1%	17 41.5%	3 7.3%	24 58.5%	3 7.3%	6 14.6%	
40～49歳	64	28 43.8%	14 21.9%	16 25.0%	28 43.8%	7 10.9%	38 59.4%	3 4.7%	4 6.3%	
50～59歳	99	61 61.6%	37 37.4%	29 29.3%	46 46.5%	5 5.1%	50 50.5%	9 9.1%	6 6.1%	
60～69歳	124	66 53.2%	32 25.8%	41 33.1%	58 46.8%	4 3.2%	82 66.1%	4 3.2%	2 1.6%	
70歳以上	89	49 55.1%	26 29.2%	32 36.0%	44 49.4%	4 4.5%	56 62.9%	9 10.1%	5 5.6%	
無回答	1	1 100.0%	1 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	

	最も割合が高い項目									
	自然や歴史、文化を生かした人を呼び込む『観光の町』	生活環境が整備され、美しく清潔で住みよい『快適環境の町』	水害などの災害や公害、雪害、事故、犯罪などのない『安全な町』	妊娠出産から育児、就学まで、サポートの充実した『子育ての町』	学校教育が充実し、生涯学習が盛んな『教育・学習の町』	誰もが健康で役割を持ちながら暮らせる『暮らし続けられる町』	インターネットやAIをいかした『先端技術の町』	歩いて暮らせる範囲に機能を集めた『コンパクトな町』	その他	
全体	55 11.8%	169 36.1%	259 55.3%	132 28.2%	85 18.2%	147 31.4%	38 8.1%	100 21.4%	5 1.1%	
15～19歳	3 21.4%	4 28.6%	7 50.0%	7 50.0%	5 35.7%	1 7.1%	3 21.4%	3 21.4%	0 0.0%	
20～29歳	10 27.8%	11 30.6%	17 47.2%	20 55.6%	11 30.6%	7 19.4%	5 13.9%	6 16.7%	1 2.8%	
30～39歳	3 7.3%	16 39.0%	20 48.8%	24 58.5%	22 53.7%	14 34.1%	4 9.8%	7 17.1%	0 0.0%	
40～49歳	11 17.2%	29 45.3%	38 59.4%	22 34.4%	18 28.1%	17 26.6%	11 17.2%	11 17.2%	1 1.6%	
50～59歳	14 14.1%	39 39.4%	44 44.4%	17 17.2%	11 11.1%	33 33.3%	7 7.1%	26 26.3%	2 2.0%	
60～69歳	8 6.5%	45 36.3%	85 68.5%	33 26.6%	13 10.5%	44 35.5%	5 4.0%	28 22.6%	0 0.0%	
70歳以上	6 6.7%	24 27.0%	47 52.8%	9 10.1%	5 5.6%	31 34.8%	3 3.4%	19 21.3%	1 1.1%	
無回答	0 0.0%	1 100.0%	1 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	

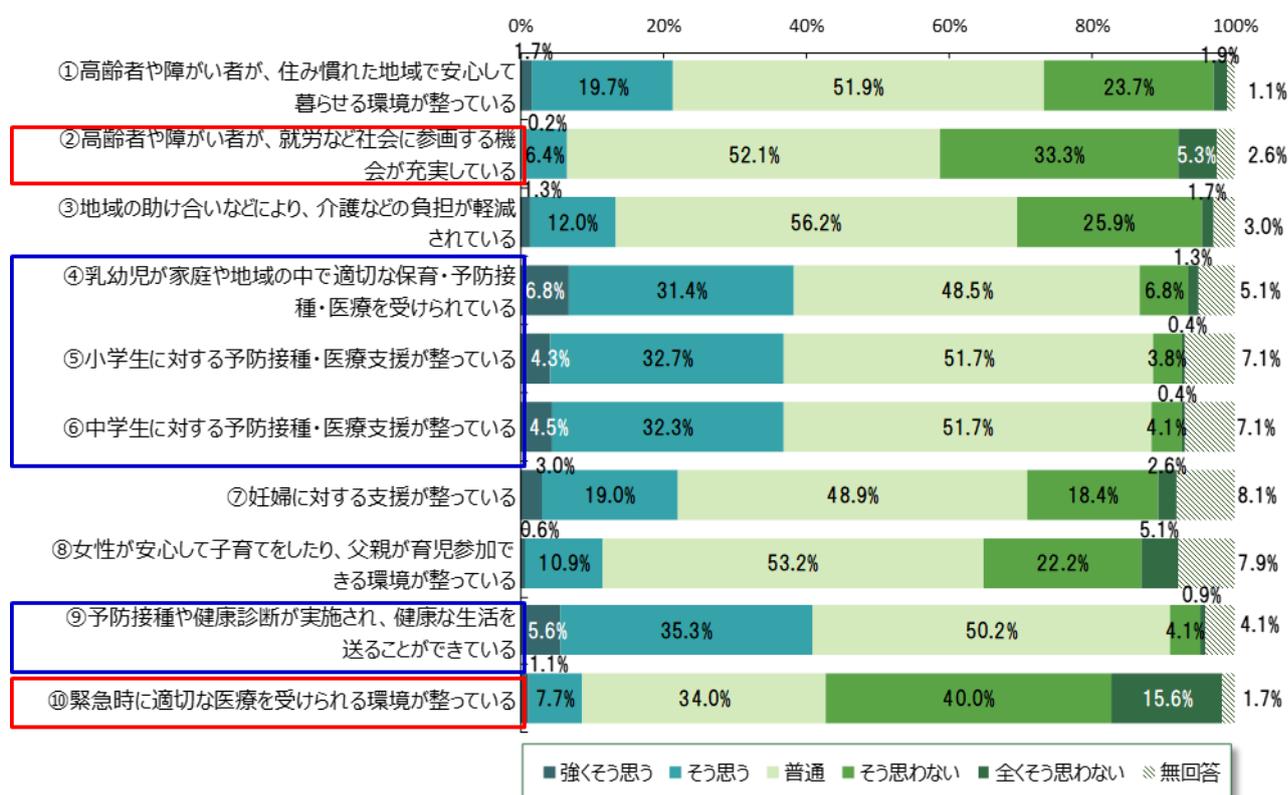
(2) 沼田町の保健・医療・福祉に係る現状評価と今後の重要度

① 保健・医療・福祉面の現状評価

沼田町の保健・医療・福祉面の現状評価については、「⑨予防接種や健康診断が実施され、健康な生活を送ることができている」が「強くそう思う」「そう思う」を合わせた割合が40.9%と他と比べて評価が高く、さらに、「④乳幼児が家庭や地域の中で適切な保育・予防接種・医療を受けられている」、「⑤小学生に対する予防接種・医療支援が整っている」、「⑥中学生に対する予防接種・医療支援が整っている」の評価も高い。

一方、「⑩緊急時に適切な医療を受けられる環境が整っている」、「②高齢者や障がい者が、就労など社会に参画する機会が充実している」は、「そう思わない」「全くそう思わない」を合わせた割合がそれぞれ、55.6%、38.6%であり、他と比べて評価が低くなっている。

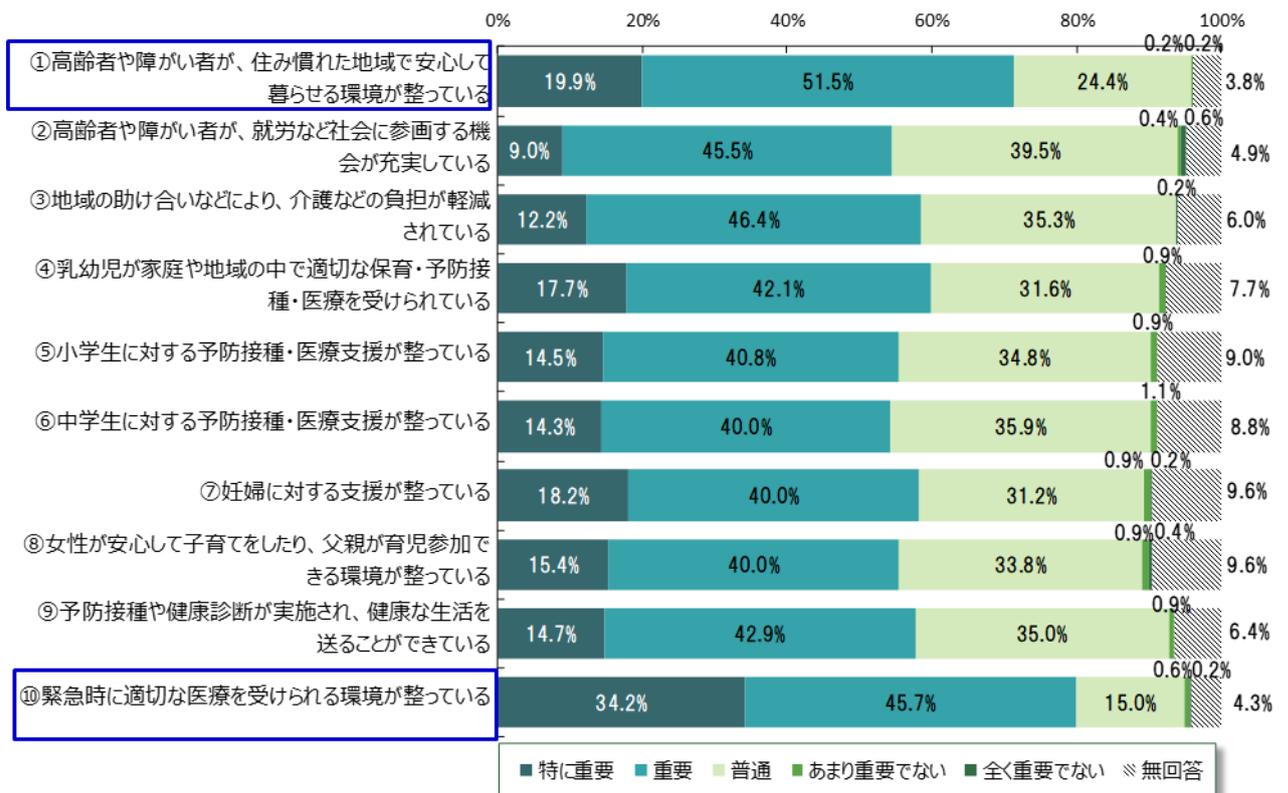
図表 V-5-2 保健・医療・福祉面の現状評価 (N=468)



② 保健・医療・福祉面の今後の重要度

保健・医療・福祉面の今後の重要度については、「⑩緊急時に適切な医療を受けられる環境が整っている」、「①高齢者や障がい者が、住み慣れた地域で安心して暮らせる環境が整っている」が、「特に重要」及び「重要」を合わせた割合がそれぞれ79.9%、71.4%であり、他に比べて重要度が高い結果となっている。

図表 V-5-3 保健・医療・福祉面の今後の重要度 (N=468)



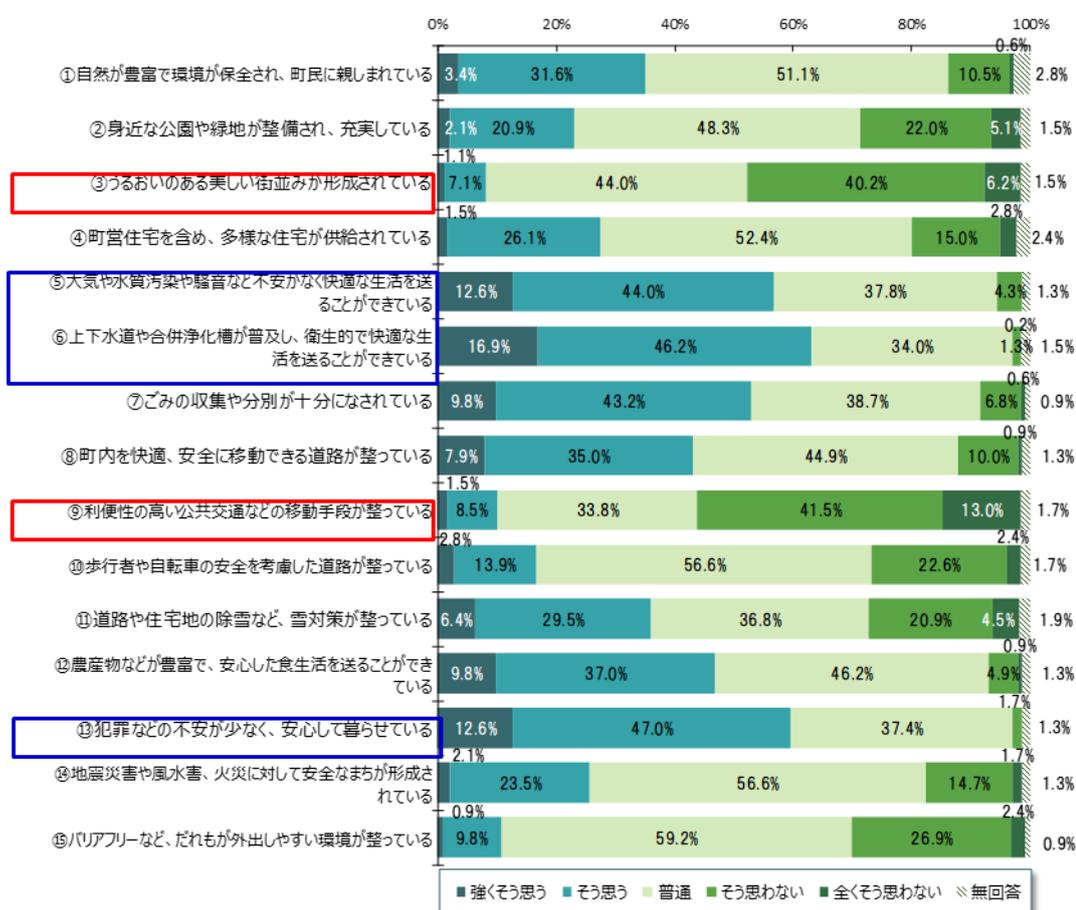
(3) 沼田町の生活環境に係る現状評価と今後の重要度

① 生活環境面の現状評価

沼田町の生活環境面や関連施策に対する現状評価は次の通りであり、「⑥上下水道や合併浄化槽が普及し、衛生的で快適な生活を送ることができている」が、「強くそう思う」「そう思う」を合わせた割合が63.1%で最も高く、さらに、「⑬犯罪などの不安がなく、安心して暮らせている」、「⑤大気や水質汚染や騒音などの不安がなく快適な生活を送ることができている」の割合も高い。

一方、「⑨利便性の高い公共交通などの移動手段が整っている」及び「③うるおいのある美しい街並みが形成されている」は、「そう思わない」「全くそう思わない」を合わせた割合がそれぞれ、54.5%、46.4%となっており、他と比べて評価が低くなっている。

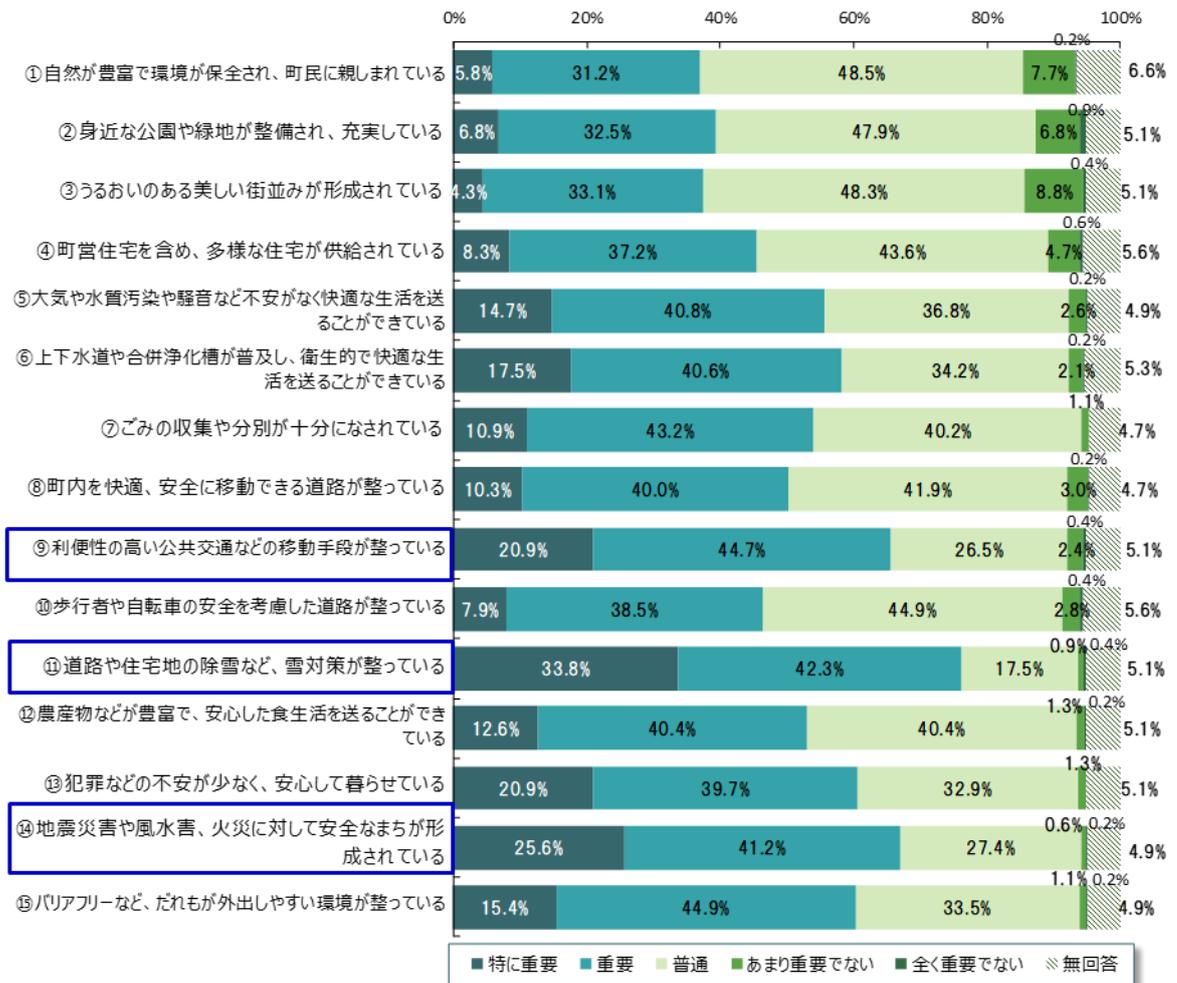
図表 V-5-4 生活環境面の現状評価 (N=468)



② 生活環境面に係る今後の重要度

生活環境面の今後の重要度については、「⑪道路や住宅地の除雪など、雪対策が整っている」、「⑭地震災害や風水害、火災に対して安全なまちが形成されている」、「⑨利便性の高い公共交通などの移動手段が整っている」が、「特に重要」「重要」を合わせた割合がそれぞれ、76.1%、66.8%、65.6%であり、他と比べて重要度が高くなっている。

図表 V-5-5 生活環境面の今後の重要度 (N=468)

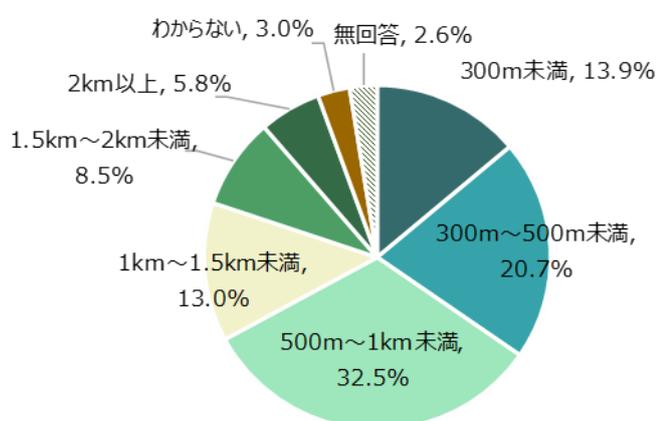


(4) 普段の生活の中で歩いて行ける範囲

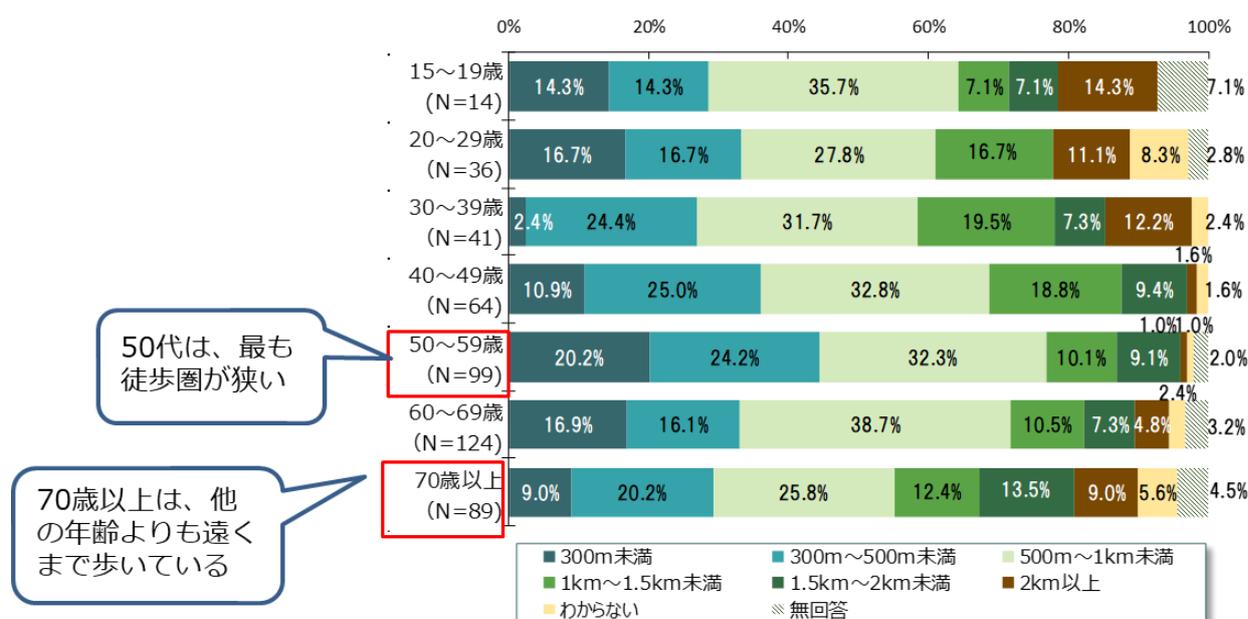
普段の生活で車や自転車を使わずに歩いて行ける範囲についてたずねたところ、全体では、「500m～1km未満」が32.5%と最も高く、次いで「300～500m未満」が20.7%、「300m未満」が13.9%となっている。

これを年齢別にみると、「50～59歳」では、「300m未満」が20.2%と他の年代と比べて高く、また、「70歳以上」では、「1km以上」と回答した人が34.9%であり、他の年齢と比べて多くなっている。

図表 V-5-6 普段の生活で歩いて行ける範囲 (N=468)



図表 V-5-7 普段の生活で歩いて行ける範囲 (年齢別)



6. アンケート調査結果のまとめ

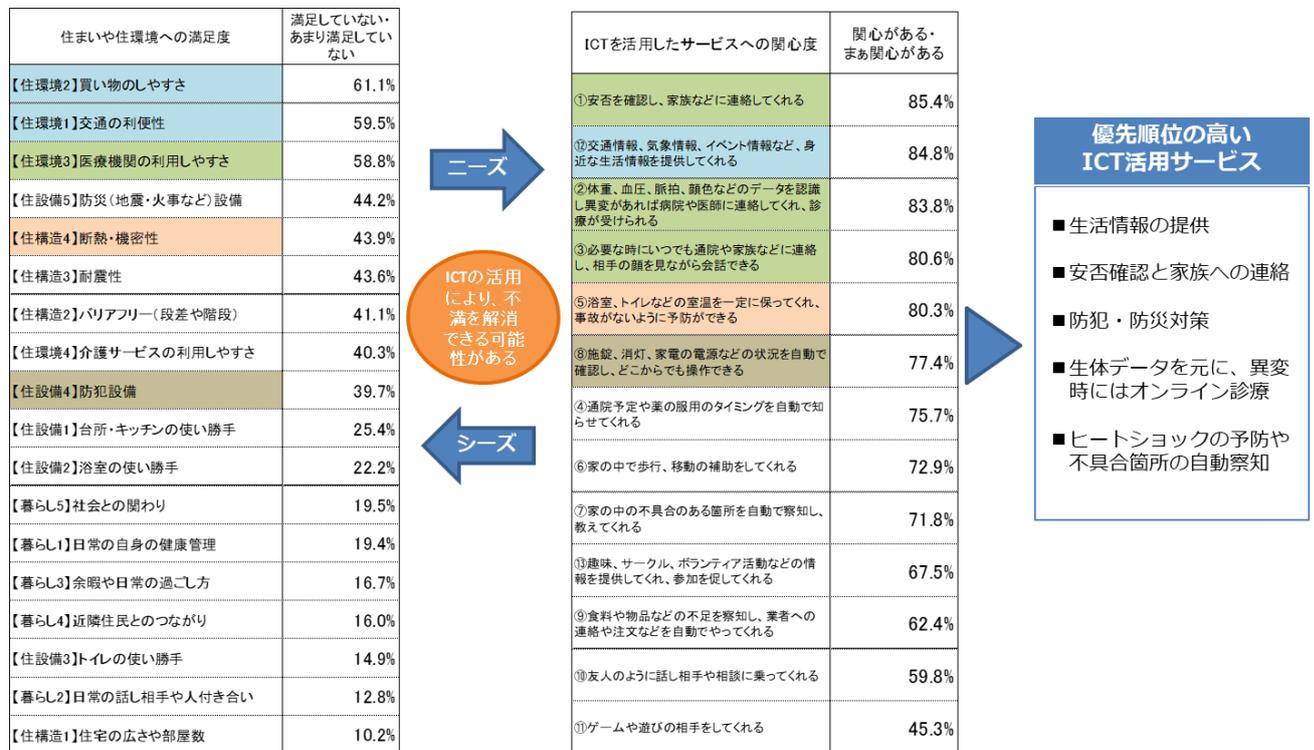
(1) ICTを活用したサービスに対するニーズの整理

現在の住まいや住環境に対して「満足していない」割合が高い項目と、ICT活用サービスへの「関心が高い」項目を照合すると下記のとおりである。

双方とも上位にある項目は符合するものが多く、住まいや住環境上で不満な項目を「ニーズ」と捉え、ICT活用サービスを「シーズ」と捉えると、ICTの活用によって住まいや住環境における不都合を解消できる可能性があると判断される。

この結果から、上位に位置するものから順にサービスが提供され、「住」の満足度の向上に寄与することが期待される。

図表 V-6-1 ICTを活用したサービスに対するニーズとシーズの照合



(2) アンケート調査結果全体のまとめ

本アンケート調査の結果と、それを踏まえた対応の方向性について整理すると、下記の通りである。

図表 V-6-2 「住まい・住環境」及び「ICT」に関するアンケート調査結果のまとめ

■住まい・住環境の満足度について

- ・交通・買い物の利便性、医療機関・介護サービスといった住環境に対する満足度が低い
- ・住宅設備では防犯・防災、住宅構造ではバリアフリー、耐震、断熱・気密性の不満度が高い

■ICT を活用したサービスへの関心について

- ・交通情報等、生活情報の提供に対する関心が高い
- ・安否確認と家族への連絡、生体データを元に異変時にはオンライン診療が受けられるサービスへの関心が高い
- ・住宅の ICT 化では、ヒートショックの予防や不具合箇所の自動察知等に関心が高い
- ・高齢層ほど数多くの ICT 活用サービスに関心を示している
- ・関心のある ICT 活用サービスに対する月額負担額は、月額 3,000 円未満が多数

■実用化の優先度が高い ICT 活用サービスについて

- ・「住まい・住環境に対する不満度」と「関心の高い ICT 活用サービス」との照合により、実用化の優先度の高い ICT 活用サービスは、「健康・医療・福祉面のサービス（安否確認と家族への連絡、生体データを元に、異変時にはオンライン診療が受けられるサービス）」、「情報提供サービス（生活情報の提供住宅関連サービス（防犯・防災、ヒートショック予防・不具合箇所の検知）」が主といえる

■沼田町のまちづくりについて

- ・将来の沼田町の理想の姿は、「健康・福祉の町」が最多。以下、「安全な町」「緑豊かな田園の町」「便利な町」の順
- ・保健・医療・福祉面で重要度の高い施策は、「緊急時に適切な医療が受けられる環境整備」と「住み慣れた地域で安心して暮らせる環境整備」
- ・「緊急時に適切な医療が受けられる環境整備」は、現状評価が最も低い
- ・生活環境面では、雪対策、災害等の強い安全なまちの形成、利便性の高い公共交通機関の整備を重視

対応の方向性

- ・「健康・福祉のまち」、「安全なまち」の実現に向けた施策展開
- ・安否確認、緊急時の医療、生体データ利用とオンライン診療、ヒートショック予防等の推進
- ・交通・買い物利便の向上とそれらを含む生活情報の提供
- ・複数の ICT 活用サービスを月額 3,000 円未満で提供

第VI章 「住」のイノベーションに係る沼田町民ワークショップ

1. ワークショップの概要

(1) ワークショップの目的

沼田町は現在、医療費の上昇抑制、生活習慣病の予防と重症化予防、健康寿命の延伸といった課題に直面し、これを解決するために、町民の健康づくりを促進する「健康応援プロジェクト」を推進する方針である。

プロジェクトの推進にあたっては、健康増進活動への参加者の固定化、健康意識の低い町民への意識喚起等が課題となっている。

こうした経緯から、沼田町民の健康に対する意識、日常生活の中で不安を感じていること、健康づくりのために取り組んでいることや挫折したこと、健康に対する意識が高まるための要件、ICTやIoTを活用した健康管理に対する意見等を直接把握するため、ワークショップを開催した。

(2) ワークショップの概要

ワークショップは下記の要領で開催し、進行者から質問を投げかけ、各自に回答してもらう形で進行した。

なお、ワークショップ開催時には、スマートウォッチ（歩行量、消費カロリー、心拍数、血圧等を計測）、スマートヘルスマーター（体重、体脂肪、筋肉量、水分量、体内年齢を計測）、スマートスピーカーを用意し、実際に試用してもらう機会も設けた。

図表 VI-1-1 ワークショップの実施概要

開催日時	平成 31 年 3 月 16 日（土）
場所	沼田町暮らしの安心センター
参加者	沼田町民 10 名（男性 9 名、女性 1 名）
進行者	北海道大学大学院工学研究院 瀬戸口研究室
意見聴取項目	<ul style="list-style-type: none">・日常生活の中で不安を感じていること、気懸かりなこと・健康づくりのため既に取り組んでいること・取組もうとして、挫折した経験と理由・どのようにすれば、健康への意識が高まるか・ICT・IoT を活用した健康管理への関心

2. 健康づくり活動を阻む要因とその解決策

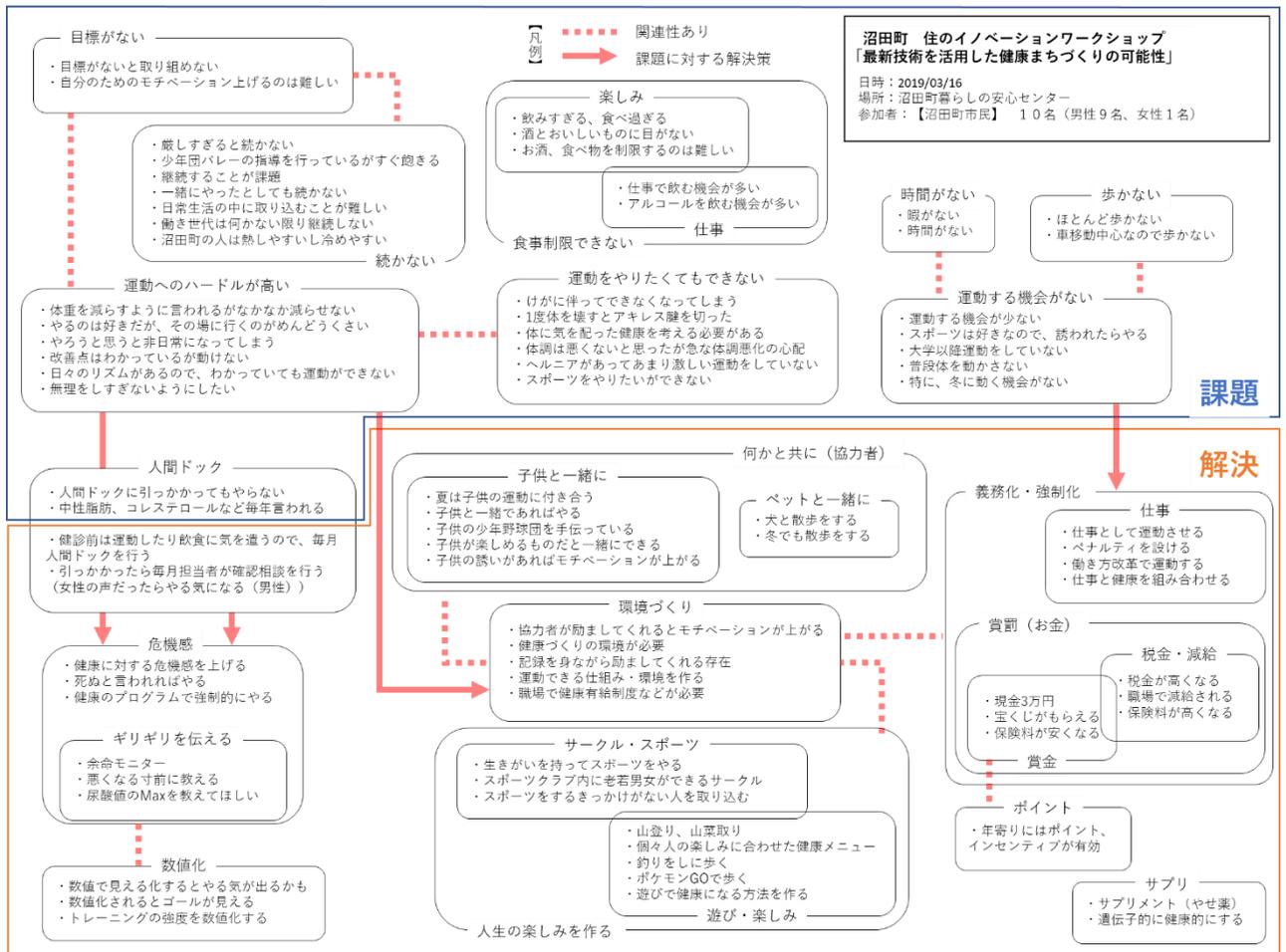
(1) 健康づくり活動を阻む要因とその解決策

ワークショップで聴取した意見を整理・集約し、参加者の健康に対する意識や健康づくり活動への参加を阻む要因とその解決策を導くと、次の通りである。

健康への関心や活動の阻害要因としては、「運動へのハードルの高い」、「運動する機会が少ない」、「目標がなく、続かない」、「時間がない」、「食事制限ができない」等の課題が明らかになった。

それに対する解決策としては、「危機感」、「環境づくり」、「誰かと一緒に取組む」、「健康づくりの義務化」、「成果の数値化・見える化」等の意見に集約された。

図表 VI-2-1 健康づくり活動を阻む要因とその解決策



(2) 健康づくりプログラムに対する意識・抵抗レベル別の意見整理

健康づくりプログラムに対する意識や抵抗のレベルに応じて参加者を7段階に分け、参加者の意見をもとに、各々のレベルに属する人に対してどういった対策を打てば健康に対する意識が向上し、健康づくりプログラムへの抵抗が減るかを以下に整理した。

図表 VI-2-2 健康づくりプログラムに対する意識・抵抗レベル別の意見整理

健康プログラムへの抵抗レベル

	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4	LEVEL 5	LEVEL 6	LEVEL 7
	既に取り組んでいる	きっかけがあればできる	楽しければできる	家族のためであればできる	毎日でなければできない	罰則があればやる	何があっても無理
想定される属性	高齢者、女性、男性(アスリート)	高齢者、女性、男性(運動が好き)	働き盛り男性(運動が好き)	働き盛り男性(子育て世代)	働き盛り男性	働き盛り男性(運動がきらい危機感有り)	働き盛り男性(運動がきらい危機感無し)
抵抗の原因	—	何かに取り組みたいが、きっかけがない	やることに意味を見いだせない	自分だけではやらない、やりたくない	時間がない	運動がめんどろ時間がない仕事忙しい	運動がめんどろ時間がない仕事忙しい
運動や食事管理結果の見える化	—	○	×	×	×	×	×
健康ポイント制度	—	○	×	×	×	×	×
きっかけづくり①(健康イベント情報通知・お誘い)	—	○	×	×	×	×	×
成果の承認(誰かに褒めてもらう)	—	○	○	×			
目標の見える化	—	○	○	×	×	×	×
楽しみづくり(運動サークル、釣り、山菜取り等)	—	○	○	×	×	×	×
きっかけづくり②(子供、ペット、運動サークル)	—	—	—	○	×	×	×
きっかけづくり③(健康診断の頻度を多くする)	—	—	—	—	○	×	×
健康合宿	—	—	—	—	○	×	×
危険度警告	—	—	—	—	○	○	×
保険料加算	—	—	—	—	—	○	×
運動の義務化(健康有給制度)	—	—	—	—	—	○	○
他の方法(サブシ、免疫療法等)	—	—	—	—	—	—	○

—: 無くてもできる。○: あれば行動する。×: あっても行動しない。

全てのレベルの人に共通して効果が見込める方策はないが、「きっかけがあれば健康づくりプログラムに参加する人(レベル2)」と「楽しければ参加する人(レベル3)」に該当する人に対しては、「成果の承認(誰かに認めてもらう)」、「目標の見える化」、「楽しみとして行う」といった方策が健康意識を高め、健康づくりプログラムへの参加を促すものと考えられる。

一方、健康づくりへの関心の低い層(レベル5~7)に属する人に対しては、運動の義務化やペナルティ等、厳しい措置が取られない限り、その意識を高めることは難しい状況にあることが伺える。

VI-2-3 ワークショップの風景

1. IOTデバイスを実際に体験



2. 暮らしの安心センターの健康機材の紹介と体験



3. ワークショップで意見交換



■会場に持ち込んだデバイス

- ①スマートウォッチ
(歩行量、消費カロリー、心拍数、血圧、眠りの質、緊急連絡)
- ②スマートヘルスマーター
(体重、体脂肪、筋肉量、水分量、体内年齢)
- ③スマートスピーカー
(スケジュール管理)

第七章 「住」のイノベーションのモデル構築

1. 沼田町モデルの方向性

本調査研究における「住」のイノベーションモデルは、モデル地域である沼田町が直面している課題とその解決に向けた取組を促進し得るものとし、具体的な内容の立案にあたっては、参考事例の最新動向や奈良県立医科大学への視察調査、沼田町民アンケートやワークショップの結果等を踏まえ、沼田町をモデルに、地域包括ケアにおける北海道版「住」のイノベーション実現のための方策を検討する。

(1) 沼田町が直面している課題の解決につながる「住」のイノベーションモデルの構築

沼田町は、人口の減少や少子・高齢化の進行等、多様な地域課題を抱えているが、本調査研究のテーマである地域包括ケアと接点をもつ分野での課題としては、人口の高齢化に伴う介護・国保・後期保険料の上昇の抑制、介護認定率及び医療費の上昇の抑制、生活習慣の多様化等に伴う生活習慣病の発症と重症化の回避といった点である。

その解決に向け、沼田町では、沼田町暮らしの安心センターを核として、町民の健康運動、トレーニング、からだ測定による健康増進を促進し、健康寿命の延伸と健康格差の縮小を図りながら課題の解決につなげるプロジェクト（健康応援プロジェクト）を進める計画であり、プロジェクトの参加者の拡大とプログラム内容の拡充が極めて重要な課題となっている。

本調査研究において、沼田町をモデルに地域包括ケアにおける「住」のイノベーションモデルを構築する上では、このように沼田町が重大な課題として取り組んでいる健康増進や予防の促進につながるモデルプランの構築が求められているといえる。

(2) 具体的なモデルの構築手法

既述の調査結果を踏まえ、下記の手法により、沼田町における「住」のイノベーションモデルを構築する。

①沼田町が直面している課題の解決

参考として取り上げた事例からは、スーパーマーケットが開設した「健康ステーション」のようになりアルな場が重要な意味をもつことが明らかになったが、沼田町においては、「沼田町暮らしの安心センター」がそれに該当し、同センターを拠点とした「町民健康応援プロジェクト」の積極的な推進が期待される。

また、ICT・IoT デバイスを活用する際には、シンプルでわかりやすい構成とすることが重要であり、できる限りメーカーの壁を越えたオープンシステムであることが望まれる。

同様に、ICT 活用を使用したスマートな見守り・健康づくりと、人的な対応をうまく組み合わせることも重要である。こうした調査結果を、沼田町モデルの立案に反映する。

②先行事例（奈良県立医科大学 MBT）の視察調査結果の参照

本調査研究においては、「住」のイノベーションに係る分野で先進的な取組を行っている奈良県立医科大学・医学を基礎とするまちづくり（MBT）への視察調査を行った。MBT は、医学の知見をベースに、ICT を活用しながら住民の健康増進、産業の発展、地方創生につながる取組を進めており、100 社を越える企業の参加を得てコンソーシアムを形成し、各種センサーや通信ゲートウェイの開発・普及をスピーディーに推進し、全国各地域と連携しながら、地域の事情に即した医療や健康増進に係る取組が進められていた。

MBT の取組は先進的であり、国内外との連携を志向していることから、MBT と沼田町が連携することで、沼田町版「住」のイノベーションを効率的に推進できる可能性が高いと考えられる。

具体的には、沼田町民アンケート調査や沼田町の現状・課題と MBT における取組成果との照合により、沼田町と MBT との連携の下で、「①自宅における ICT を使った健康増進と見守り」、「②個人のデータに基づいた健康づくり活動」を推進することが有効と考えられる。

この連携のメリットとしては、「町民の健康増進に向けた医学的知見の活用（地域のクリニックが介在することは必須であるが、奈良県立医科大学の医学的知見を活用可能）」、「実用化された低廉な ICT デバイスの活用」、「実用・実証中の多様なサービスの活用」、「ICT の活用による業務の効率化を通じた医療・福祉等関連人材の有効活用」、「地域の事情に即したサービスの組み立て」、「コンソーシアム参加企業からの最新情報の入手」等、多様なものが考えられる。

沼田町モデルの立案にあたっては、こうした調査結果を反映する。

③沼田町民アンケート調査結果の反映

今般実施した沼田町民アンケート調査（次期沼田町総合計画の策定に向けたアンケートとして実施）の結果をみると、将来の沼田町の理想の姿として「保健・医療・福祉が充実した『健康・福祉の町』」と回答した町民が最多であり、年齢別に見ても、20 代から 70 歳以上までの各層において、『健康・福祉の町』を理想とする声が多い結果となった。

また、その健康・医療・福祉面について、現状の満足度と今後重視する施策についてたずねた設問では、多くの町民が「緊急時に適切な医療を受けられる環境の整備」と「住み慣れた地域で安心して暮らせる環境整備」を重視していることが明らかになった。

また、（50 歳以上の）沼田町民の ICT を活用したサービスに対する関心は、「交通情報等、生活情報の提供」、「安否確認と家族への連絡、生体データを元に異変時にはオンライン診療が受けられるサービス」、「ヒートショックの予防や不具合箇所の自動察知」等であり、高齢者ほど、ICT を活用したサービスに対する関心が高い結果となった。

さらに、現状の住まいや住環境に対して満足度の低かった項目と関心の高い ICT 活用サービスの内容を照合し、ICT 活用サービスによって不満度の解消が可能かを検討したところ、両者はほぼ符合しており、「健康・医療・福祉面のサービス（安否確認と家族への連絡、生体データを元に、異変時にはオンライン診療が受けられるサービス）」、「情報提供サービス（生活情報の提供）」、「住宅関連サービス（防犯・防災、ヒートショック予防・不具合箇所の検知）」に対してニーズが高いことが明らかになった。また、それらの ICT 活用サービスに係る月額負担額は 3,000 円未満に抑えることが重要であることも把握された。

これらのアンケート調査結果を、沼田町モデルの構築に反映する。

④沼田町民ワークショップ結果の反映

ワークショップを通じ、健康について比較的意識が高い町民に対しては、健康増進プログラムに参加したことによる「成果の承認（誰かに認めてもらう）」、「目標の見える化」、「楽しみとして行う」といった方策が健康意識を高め、健康づくりプログラムへの参加を促すことが明らかになった。

一方、健康づくりへの関心の低い層に属する人に対しては、運動の義務化やペナルティ等、厳しい措置が必要であることが明確になった。

こうしたワークショップ実施成果を、沼田町モデルの構築に反映する。

2. 沼田町をモデルとした「住」のイノベーションモデルの展開

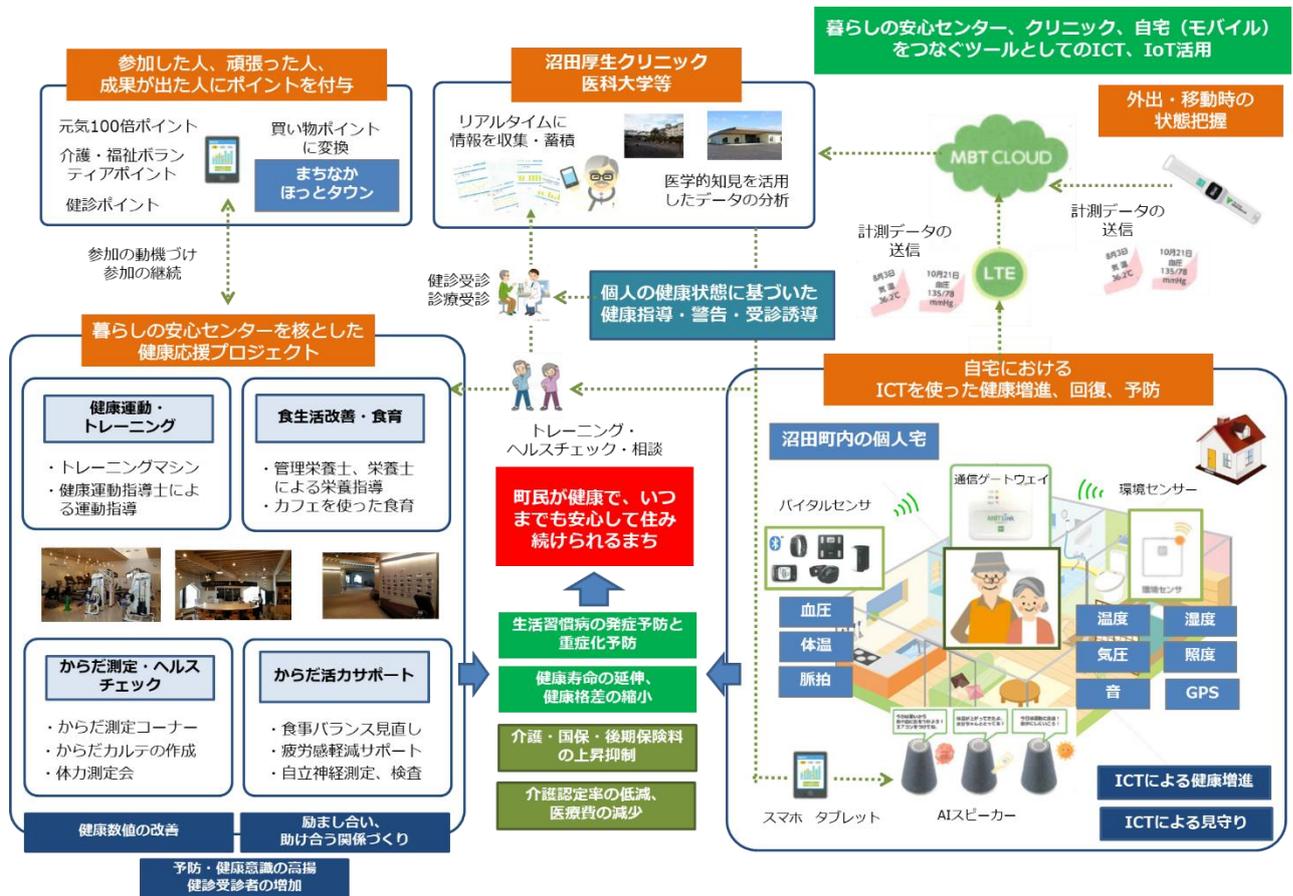
前記の方向性と立案手法をもとに、沼田町における「住」のイノベーションモデルの展開例を次の通り設定する。

(1) モデルの全体像

沼田町暮らしの安心センター、住民の個人宅（外出・移動時を含む）、クリニックの各所をつなぎ、結ぶ手段として ICT、IoT を活用し、生体データの計測・分析、結果に基づいた注意喚起やアドバイス、運動・トレーニング、ヘルスチェック、食生活改善・食育等を総合的に推進し、健康増進と予防に結びつける仕組みを構築する。

モデルの全体像は次の通りである。

図表VII-2-1 沼田町における「住」のイノベーションモデル（全体像）



また、沼田町における「住」のイノベーションモデルにおいて、関係主体が取るべきアクションと共有すべきデータの種類を整理すると次の通りである。

図表VII-2-2 沼田町「住」のイノベーションモデルにおける各主体のアクションと共有するデータの種類の想定

関係主体・場	アクション	共有するデータの種類			
		バイタルデータ	運動・ヘルスデータ	健診データ	診療データ
		IoTデバイスで取得	暮らしの安心センターで取得	健康診断受診時に取得	クリニック等受診時に取得
本人	①健康診断の受診 ②診療・治療の受診(要患者) ③バイタルデータの計測(IoTデバイス使用) ④服薬・運動・予防等実施(医師等による指導、アドバイス) ⑤トレーニングの実施(健康運動指導士による指導) ⑥食生活の改善(管理栄養士による指導) ⑦エビデンスの取得(成果の見える化)	○	○	○	○
沼田厚生クリニック + (奈良県立医科大学MBT)	①診療及び診療結果に基づく指導・アドバイス ②健診データに基づく指導・アドバイス ③バイタルデータの蓄積・分析・指導・アドバイス ④エビデンスの取得(効果の見える化)	○	○	○	○
沼田町保健福祉課	①健康診断の実施、健康診断受診の促進 ②健康状態・変化の把握 ③変化に応じた保健指導 ④エビデンスの取得(効果の見える化)	○	○	○	
保健師・管理栄養士	①健康状態・変化の把握 ②変化に応じた保健・栄養・食事指導 ③エビデンスの取得(効果の見える化)	○	○		
健康運動指導士	①健康状態・変化の把握 ②変化に応じた運動・トレーニング指導 ③エビデンスの取得(効果の見える化)	○	○		
沼田町暮らしの安心センター	①トレーニング機器の利用開放(トレーニングコーナー) ②ヘルスデータ取得機器の利用開放(からだ測定コーナー) ③健康相談(暮らしの保健室)	○	○		
(遠隔地に住む)本人の家族	①バイタルデータの把握を通じ、本人の健康状態・変化の把握 ②データを通じた見守り	○			

(2) モデルの概要

沼田町が、医療費の増加抑制、生活習慣病の発症予防と重症化予防、健康寿命の延伸等の課題を解決するために推進している「町民健康応援プロジェクト」をより効果的に進め、成果を上げることを目的に、ICT・IoT、医学的知見、健康意識を高める機能を付加する。

今後、沼田町が推進を計画している「町民健康応援プロジェクト」では、沼田町暮らしの安心センターをプロジェクトの拠点に想定しているが、同センター内に閉じた計画内容となっているため、これをより拡張し、高い健康増進及び予防効果をめざすモデルとする。

具体的には、「町民健康応援プロジェクト」が想定している仕組みに、ICT・IoTにより生体データを在宅やモバイル状況下で把握し、クラウドサーバーを通じてクリニックと結び、生体データを解析して、本人に対する健康上のアドバイス、警告、指導等の情報を送信する。

これらの情報は、医師、保健師、健康運動指導士、管理栄養士等にも共有され、各主体がデータに基づいた指導、アドバイス等を行うことで、暮らしの安心センターでのトレーニング、体力づくり、ヘルスチェック、栄養指導、診療誘導等に生かされる。

これらのサイクルを継続することで健康データの改善を図るとともに、エビデンスとして見える化及び蓄積し、健康増進、回復、予防に結実させる。

一連のシステム構築に必要な健康機器、デバイス、ソフトウェア類は、「沼田町暮らしの安心センター」内の既存ハードウェアに加え、奈良県立医科大学 MBT 研究所と連携し、同研究所及び関係機関が所有するものの使用を想定する。

町内には、プロジェクトの拠点となる「沼田町暮らしの安心センター」（クリニック、トレーニングセンター、地域包括ケア拠点）、整備中の LPWA 通信環境、商業機能を有する「まちなかほっとタウン」（ダ*マルシェ）があり、これらの資源を有効に活用することで、効率性の高いモデルとする。

（3）モデルの詳細

①生体データの取得と管理

据置型及びウォッチ型生体センサーを活用し、在宅時及びモバイル時における生体データを取得し、クラウドサーバにデータを蓄積する。

中長期的には、沼田厚生クリニックがそれらのデータを参照・解析することで、本人に健康指導や警告を発することが望まれるが、当初は、奈良県立医科大学 MBT 研究所と連携し、同研究所のもつ医学的知見やシステムを活用し、本人への対応を行うことを想定する。

その際、本人の過去の健診データもあわせて共有し、本人の健康状態に適合する指導、アドバイス、警告等が発せられるよう、カスタマイズを行う。

②在宅時の環境整備

血圧・心拍・脈拍等の基本的な生体データを計測し、それらのデータをクラウドサーバーに送信し、本人にアドバイスや警告等のメッセージを返信するための最も簡易で最小のシステム構成で済む形態として、生体センサー、通信ゲートウェイ（MBT-Link）、スマートフォン（または AI スピーカー）の設置を想定する。

これを最小構成とし、特定の疾患や健康上の不安を抱える対象者においては、それらの予防等に有用なデバイスを付加的に設置することを想定する。

コミュニケーションデバイスとしては、スマートフォンの活用を第一とすることで、奈良県立医科大学 MBT 研究所が採用している LINE アプリ連動のシステムが使用できるほか、スマートフォンは、ウォッチ型生体デバイスを装着して外出する場合のコミュニケーションデバイスとしても活用できるため、それらを前提とする。

③医療機関の関与

本人の健診データ及び生体データは町内の沼田厚生クリニックに集約され、クリニックの医療スタッフによって日常的なデータの変化を見ながら適切な健康指導、アドバイス、警告等が発せられる形態が最も望ましいといえる。

しかし、同クリニックの現状の体制では対応が困難と考えられ、体制構築には時間を要すると想定されることから、当初は既に同種のシステム運用の実績のある奈良県立医科大学 MBT 研究所と連

携し、同研究所の仕組みを活用することを想定する。その上で、中長期的に沼田厚生クリニックが担当する体制構築を志向することが望まれる。

④中核施設としての沼田町暮らしの安心センター

トレーニングルームやからだ測定コーナーを有する「沼田町暮らしの安心センター」は、町が推進する「町民健康応援プロジェクト」の拠点施設である。

当モデルによって、在宅・モバイル時に取得される本人の生体データ、健診データ等をクリニック（当面は奈良県立医科大学 MBT 研究所）が解析し、健康指導やアドバイス、警告などが本人に送信される仕組みが構築されるが、本人がこれらの指導にしたがって、「沼田町暮らしの安心センター」内のトレーニングルームでの運動やトレーニング等を行うことで、健康データの改善に結びつける。

その際、本人の健康情報を保健師、健康運動指導士、管理栄養士等が共有し、センターでのトレーニングやヘルスチェックを促すとともに、運動方法に対するアドバイスや栄養・食育指導等をあわせて行い、健康・予防の強化につなげる。

⑤情報の共有と情報の保護

本人の健診データや本モデルによって生成される生体データは、それらのデータをもとに、本人の健康増進・予防・診療誘導等に、より有効に活用されることが必要であり、それらの情報を共有する範囲（機関、対象、職種）もそれに合わせて規定する必要がある。

現状では、本人のほか、医療機関（沼田厚生クリニック、奈良県立医科大学 MBT 研究所等）、行政（健康増進担当等）、保健師、管理栄養士、健康運動指導士等で情報共有を図ることが想定される。同時に、個人データの保護と管理体制を構築することが求められる。

⑥町内の通信環境の活用

沼田町では現在、IoT に適した通信規格（LPWA：省電力広域エリア無線通信技術）を住まいや農業に活用する方向で検討が進められており、こうした通信環境の整備・普及は、本モデルの拡張、発展における重要な要因となる。

健康増進・予防・見守り等に有用なセンサーや IoT デバイスは、今後もさらに多種多様なものが開発・提供されることが予想され、それらの「足まわり」として LPWA 通信等を活用できることは極めて有効といえる。

⑦インセンティブの創設

健康に対する意識の高揚や、健康改善努力の継続を促進するための手法として、運動及び健康増進活動の実施実績や健康データの改善度合いに応じて何らかのインセンティブを付与することが考えられる。

沼田町においては、現在、一部のボランティア活動等に対して商品券を付与する制度が運用されているが、まちの活性化と商業振興を図る上で、ICTを活用した買い物ポイントシステムの開発を検討すべきとの声もあり、中長期的な課題として、健康増進や予防に向けた活動との連動を検討することも必要である。

⑧エンターテインメント、ゲーミフィケーション要素の取り込み

町民を対象に実施したワークショップでは、健康増進プログラムへの参加・継続の要件として、「目標の見える化」、「成果の承認」、「楽しみづくり」等を挙げた参加者が見られた。

目標数値を設定し、それをクリアする楽しみや、競い合い、楽しく取り組める健康プログラムの提供等、健康増進・予防に向けた取組みの中にエンターテインメント的な要素を取り入れることや、ゲーム性を持たせるなど、参加者が楽しんで自身の健康増進に取り組むきっかけを作ることも重要である。

⑨疾病危険度や発症予測等の告知

町民ワークショップではまた、健康に無関心な層をヤル気にさせるのは困難であるという意見が多い中、病気を発症する危険度や、「いつ発症する可能性がある」といった予測情報を提供されると本気になるという意見があった。

今後、なお時間を要するとは思われるが、個人の診療データや健診データ、生体データが蓄積されてビッグデータ化され、AIを活用することで、そうした予測情報の精度が高まり、提供が可能となることも考えられる。

それを可能とするためにもデータの取得と蓄積は必須であり、本システムにより、それに資する環境づくりを進める必要がある。

第Ⅷ章 今後の検討課題

前記の通り、本調査研究では、北海道沼田町をモデル地域に選定し、その中での「住」のイノベーション、中でも、同町が進める「町民健康応援プロジェクト」の効果的な推進に資するイノベーションモデルの立案を行った。

沼田町の地域資源と居住環境、施設、人材、ICT・IoTの活用、医学的知見の活用を組み入れたモデルとし、これを推進することで、町民の健康増進と予防が図られ、医療費の削減や健康寿命の延伸といった課題の解消につながることを期待される。

今後は、本調査研究で立案したモデルの実証・実用に向けた対応が期待されるところであり、具体的には、次のような内容が想定される。

1. 関係者によるチーム編成とモデルの詳細設計

モデルプランにおいて各々の役割を担う関係者、関係機関によるチームを編成し、モデルプランを叩き台としてさらに詳細な設計を行うことが必要である。

各主体が参加して、モデルプランの精査を行い、業務フロー、システム構成、データの流れ、個人情報の保護・活用、対象者や関係主体間のコミュニケーション手法等、より細部にわたる検討が必要である。

2. 実証実験の着手

モデルプランの詳細設計内容に基づき、実証実験に着手することが望まれる。

実験の対象者は、沼田町が最も大きな課題と捉えている40歳代、50歳代で健康に不安を抱えている人を主要ターゲットとし、モデルプランで提示したICT・IoTデバイスの活用、医学的知見の活用、沼田町暮らしの安心センターの機器類を活用したトレーニングやヘルスチェック、健康・医療関係者による指導を施し、健康増進・予防に向けた実証を行うことが期待される。

3. エビデンスの提示と成果・課題の整理と対策案の立案

実証実験前、実験途中、実験後の参加者の生体データ等を比較分析し、改善効果に係るエビデンスを提示するとともに、実証実験の成果と課題の整理を行うことが必要である。

これと合わせて、実験を通じて顕在化した課題に対しては、考えられる対策案を立案し、速やかに実行に移す体制の構築が望まれる。

4. 「住」の概念整理と「住のイノベーション」モデル構築

健康で長く暮らし続けられる「住まい」を考えることは、建物としての住宅のみならず、生活、医療、福祉、コミュニティなど多様な分野と関わるもので、「まちづくり」を考えることに通じる。

「住のイノベーション」について議論するにあたっては、「住宅」という箱物をどう変えるかという議論にとどまらず、まちづくりに必要な機能として「住まい」をとらえ、概念を整理することが必要となる。

ライフステージに応じた生活の変化、コミュニティの在り方等も含めた「住のイノベーション」のモデルを構築することが求められる。

5. 自走化とヨコ展開の検討

実証実験成果と課題を踏まえ、実用化（事業の自走化）に向けた条件の整理と方策を検討することが必要である。

あわせて、本モデルの他地域への応用展開（ヨコ展開）を視野に入れ、具体的な方策の検討を行うことが期待される。

資料編

地域包括ケアにおける北海道版「住」のイノベーション実現化のための調査研究
研究会委員一覧

【研究会 委員（五十音順、敬称略）】

氏 名	所 属
荒 木 正 芳	株式会社北海道建設新聞社 代表取締役
五十嵐 誠	株式会社エコモット 取締役 経営企画部長
井 上 由起子	日本社会事業大学専門職大学院 教授
酒 本 宏	株式会社 KITABA 代表取締役
瀬戸口 剛	北海道大学工学研究院 副研究院長 【座長】
徳 田 禎 久	社会医療法人禎心会 理事長 北海道ヘルスケア産業振興協議会 会長
春 山 颯 一	沼田町政策推進室 次長
松 村 博 文	地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部 北方建築総合研究所 地域研究部 部長

【オブザーバー】

氏 名	所 属
金 平 嘉 則	沼田町長
高 橋 司	経済産業省北海道経済産業局地域経済部情報・サービス政策課 参事官 (代理出席：ヘルスケア産業係 中屋真智子)
田 中 一 成	厚生労働省北海道厚生局 局長 (第1回研究会まで)
難 波 吉 雄	厚生労働省北海道厚生局 局長 (第1回研究会以降)
翁 川 純 尚	厚生労働省北海道厚生局 地域包括ケア推進課 課長
小 川 善 之	北海道保健福祉部地域医療推進室地域医療課 課長
西 澤 拓 哉	北海道建設部住宅局 建築指導課 課長
鈴 木 等	北海道大学工学研究院 学術研究員

【事務局】

氏 名	所 属
五十嵐 智嘉子	一般社団法人北海道総合研究調査会 理事長
佐 藤 栄 一	一般社団法人北海道総合研究調査会 特別研究員
寺 下 麻 理	一般社団法人北海道総合研究調査会 医療介護研究部 主任研究員

地域包括ケアにおける北海道版「住」のイノベーション実現化のための調査研究

研究会経過

■第1回研究会

日時	2018年9月27日(木)
議題	<ul style="list-style-type: none">・調査研究の目的・内容・手法について・先行・先進事例の内容と視察調査の実施について・北海道沼田町民を対象としたアンケートの実施について・沼田町の現状を踏まえた「住」のイノベーションモデルの構築について(意見交換)

■第2回研究会

日時	2018年12月26日(水)
議題	<ul style="list-style-type: none">・沼田町民アンケートの集計・分析結果について・先進事例視察調査の実施結果について・沼田町をモデルとした「住」のイノベーションモデルの構築について(意見交換)

■拡大研究会

日時	2019年2月25日(月)
議題	<ul style="list-style-type: none">・講演：奈良県立医科大学における医学を基礎とするまちづくり(MBT)の取組 講師：奈良県立医科大学 MBT 研究所 教授 梅田智広氏・道内自治体における医療・介護・地域包括ケア等に係る現状・課題・取組の報告 報告者：北海道沼田町、鷹栖町、中頓別町、更別村・ICTを活用した医療・介護・地域包括ケア等とまちづくりに関するアイデア(討議)・地域における介護・医療・健康づくりへのICT技術の活用可能性(討議)

■第3回研究会

日時	2019年3月26日(火)
議題	<ul style="list-style-type: none">・沼田町の現状を踏まえた「住」のイノベーションモデルの構築について・沼田町民を対象としたワークショップの実施結果について・調査研究のとりまとめ(最終報告書)の内容について(意見交換)