地域生活・産業
Community Design & Business

戦略研究報告書

持続的な農村集落の維持・向上と新たな産業振興に向けた対策手法の確立

（令和２～６年度）

令和７年３月

道総研
地方独立行政法人　北海道立総合研究機構

も　く　じ

はじめに　……………………………………………………　1

第１章　持続性の高い地域水供給インフラの運営・再編支援システムの開発　‥‥　3

第２章　地域の移動資源を活用した交通システムの構築　……………………　11

第３章　「高齢者見守り・健康支援システム」の実用化に向けたシステム開発と検証　‥‥‥　19

第４章　地域運営組織の形成・活動プロセスに関する研究　…………………　25

第５章　住民起業を支える手法の確立と検証　…………………………　39

第６章　自治体の事業化戦略を支えるコンサルティング手法の検証と普及拡大　‥‥　46

研究成果の公表　………………………………………………　51

課題担当者一覧　………………………………………………　54

はじめに

1. 背景

わが国の総人口が 2008 年をピークに減少に転じたことで，本格的な人口減少社会の到来が認知され，対策が活発に議論されるようになった．北海道においても，人口減少の課題先進地として，多くの取り組みが聞かれるようになった．しかし，例えば北海道の町村の人口だけを取り出して見ると，人口減少は1960～70年代頃からずっと続いており，地方部に目を向ければ，人口減少社会は最近始まった問題ではないことがわかる．長らく人口減少の続いてきたこれらの地域で，いま何が起きているのかを考える必要がある．

北海道はもともと居住域が広域であり，かつ人口が低密度で分散している．インフラをはじめとする各種サービスの供給という面では，広域低人口密度型の居住域は，集中高密度型の都市域に比べると，一般的にその運営効率は低い．そこに人口減少が追い打ちをかける形となっている．たとえば地方部に多い簡易水道は，古くから国庫補助が手厚いが，それでも人口減少による経営悪化は厳しく，多くの市町村で一般会計からの繰り入れが避けられず，施設更新もままならない状況となっている．交通についても，減便，撤退が進み，いよいよ民間によるサービスが難しくなったところは，公共が引き継ぐか，財政的支援を行うことで，「公助」として維持している例が少なくない．一方で，人口減少による税収入減や職員減少が進み，行政職員の負担は増加している．市町村合併によるサービス対象区域の広域化と支所機能の衰退が，集落部での行政対応力の低下に拍車をかけている．これまでなんとか「公助」で穴埋めしてきた地域へのサービス供給も，限界に達し始めているものと考えられる．

さらに，地域の共助組織である町内会は，人口減少と高齢化に加え，地域運営にかかる責任の重さから，担い手不足の問題も抱え，衰退が進んでいる．また，日常生活では，購買や通院のための移動などは，自家用車による「自助」によって補われているが，このことは結果として，運転ができなくなったとたんに地域での生活が破綻し，地区外に流出せざるをえないことを意味する．

以上のように，長らく人口減少が続いてきた地方部の社会では，民間サービス撤退や共助衰退の穴を，主に「公助」や「自助」によって埋めるこれまでの構図が，ここにきて限界にさしかかり，地域運営に隙間が生じてきているというのが，本研究の基本的な課題認識である．

2. 北海道におけるこれからの地域運営

これまでの人口減少対策としては，移住や定住による人口減少の緩和や，サービス等の広域統合化によるスケールメリットを目指すものが多く実施されてきた．しかし，2014 年からの 10 年を振り返って発表された『地方自治体「持続可能性」分析レポート（通称、新・増田レポート）』では，「若年人口を近隣自治体間で奪い合うかのような状況」が見られたとし，「こうしたゼロサムゲームのような取り組みは、結果として出生率向上に結びつくわけではなく，日本全体の人口減少の基調を変えていく効果は乏しい」と指摘しており [1]，市町村による人口減少の緩和策には限界があることを示唆している．また，広域統合化についても，先述のとおり，広域低人口密度型の居住域を持つ北海道の地域では，広域統合によるスケールメリットよりも，サービス供給範囲の広がりによる非効率の方が大きいケースも見られる．

以上のような状況から，本研究では，北海道におけるこれからの地域運営を考える上で，人口減少に「適応」した，少ない人口でも持続できる自律分散型の地域運営への転換が重要と考えている．小田切 [2]は，人口減少対策のうち自治体ができるのは「適応策」の方であり，その具体例として，地域運営組織の設立支援や活動充実支援，人材育成などを挙げている．地域運営組織については，総務省も「地域の暮らしを守るため，地域で暮らす人々が中心となって形成され，地域内の様々な関係主体が参加する協議組織が定めた地域経営の指針に基づき，地域課題の解決に向けた取組を持続的に実践する組織」と定義し，その普及を進めている．

本研究では，上述の地域運営に生じた隙間を埋め，自

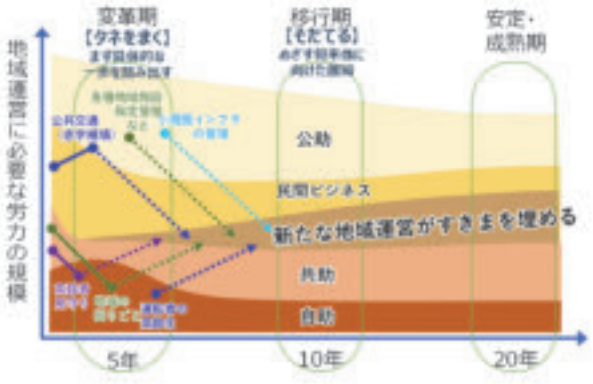


図-1　これからの地域運営のイメージ

律分散型の地域運営によって地域の持続性を高めていく主体として，地域運営組織に着目した．研究の問いとしては，①どのようにすれば北海道の地域に地域運営組織を設立・自立運営させることができるか，②従来の「公助」「民間ビジネス」「共助」「自助」で抱えきれなくなった各種サービス・地域運営をどのようにすれば地域運営組織に手渡すことができるかの 2 つの視点から取り組むこととした（図-1）．

3. 研究の構成

本研究は，道総研戦略研究（地域関連）第Ⅱ期（R2-6）として取り組んだものである．2 つの中課題を設定し，1 つめの「生活環境の維持・再編に関する研究」では，上述の課題認識に基づき，地域運営組織の設立・維持の方法に関する研究として「地域運営組織の形成・活動プロセスに関する研究（第 4 章，小課題 1-4）」を実施，各種サービス・地域運営を地域運営組織が担うことを想定した個別課題の研究として，「持続性の高い地域水供給インフラの運営・再編支援システムの開発（第 1 章，小課題 1-1）」，「地域の移動資源を活用した交通システムの構築（第 2 章，小課題 1-2）」，「「高齢者見守り・健康支援システム」の実用化に向けたシステム開発と検証（第 3 章，小課題 1-3）」を実施した．もちろん，実際の地域課題は幅広く，多様であり，これからの地域運営を考える上で研究すべき個別課題は無数にあると言ってよい．その中で，本研究では“その地域で暮らし続けること”を考えた時に，重要度の高い課題として，水インフラ，地域交通，高齢者見守りの 3 つから取り組むこととした．

2 つめの中課題「地域資源を活用した産業づくり支援に関する研究」では，道総研戦略研究（地域関連）第Ⅰ期（H27-31）で開発した成果をもとに，「住民起業を支える手法の確立と検証（第 5 章，小課題 2-1）」と「自治体の事業化戦略を支えるコンサルティング手法の検証と普及拡大（第 6 章，小課題 2-2）」に取り組み，これらの成果は，マニュアルおよびケースブックとして整理し，普及を進めると共に，一部の手法については中課題 1 の現場でも活用された．

4. 成果の活用と今後の課題

本研究の成果は，地方自治体もしくは地域運営組織やその支援組織に活用いただくことで，地域の持続可能性向上に寄与することを目指している．そのため，本研究では，この報告書とは別に，市町村職員向けの「これからの地域運営実践ガイド」を作成している．このガイドは，冊子版とウェブ版で構成されており，ウェブサイト等を通じて誰でも見られるようになっている．本報告書と併せて，活用いただければ幸いである．

最後に，本研究は，地域運営の現場のニーズを第一に考え，ほとんどの小課題が，具体的な地域と連携し，何らかの実践に伴走しながら取り組んできたことにも言及しておきたい．地域の状況は刻一刻と変化し，また，本研究の前半にはコロナ禍にも遭遇し，少なからず計画の変更も余儀なくされた．結果として，個々の研究内容の到達点としては，すぐにでも地域運営に活用いただける段階にあるものから，技術開発は進んだものの，地域運営の現場で実際に活用するにはまだいくつものステップが必要なものまで様々である．また，先にも述べたとおり，対処すべき無数の地域課題に対して，本研究が取り組んだ具体的な地域課題は，そのごく一部と言わざるを得ない．道総研として，今後も研究を進めていくと共に，多様な地域課題をカバーするためには，他の研究機関や実践組織等とも連携を進め，成果を相互に共有・補完していくことも必要である．これらは今後取り組むべき課題としたい．

謝辞：本研究の実施にあたっては，摂南大学教授（北海道大学名誉教授）　柳村俊介　氏，国土交通省北海道開発局　開発監理部開発調整課長　長野誠司　氏（2019～2020 年度），同　草薙忍　氏（2020 年度），同　芳賀義博　氏（2020～2021 年度），同　髙橋雅一　氏（2022 年度），同　松田俊之　氏（2023～2024 年度），北海道総合政策部地域創生局長　長尾法明　氏（2019～2020 年度），同　高見芳彦　氏（2020～2021 年度），同　今井太志　氏，同　工藤公仁　氏（2021 年度），同　和田弘之 氏（2022～2023 年度），同　大野哲弘　氏（2023 年度），同　馬場俊哉　氏（2024 年度）に外部専門委員に就任いただき，ご指導・ご助言をいただいた．また，実践的な研究という側面から，幌延町，むかわ町，下川町，富良野市をはじめとする多くの市町村にご協力をいただいた．ここに記して謝意を表する．

参考文献

1) 人口戦略会議：令和 6 年・地方自治体「持続可能性」分析レポート―新たな地域別将来推計人口から分かる自治体の実情と課題―，2024.
2) 小田切徳美：にぎやかな過疎をつくる：農村再生の施策構想，農山漁村文化協会，2024.

執筆者：牛島　健（建築研究本部北方建築総合研究所）

第１章　持続性の高い地域水供給インフラの運営・再編支援システムの開発

本研究では，上水道（市町村運営），簡易水道（市町村運営），地域自律管理型水道（地域住民運営）について，水源変更や運営主体の変更を伴う再編を検討するための「水インフラ運営・再編支援システム」を開発した．本システムは，対象とする水道の基礎情報を入力し，複数の再編シナリオを設定することで，現状維持を含めた複数のシナリオについて，運営コストと再編に伴うイニシャルコストを簡易に推計できるものである．地方自治体や住民を含めた地域ステイクホルダーが，地域の水インフラの統合・再編を検討する際に活用することを想定している．

1.　研究の背景と目的

(1)　背景

人口減少が続く中，地方自治体による運営を主軸とした従来型の生活系水インフラ維持管理の継続が困難になっている．一方で，北海道には地域住民らが運営する地域自律管理型水道も多く存在し，中には持続可能性の高い運営を実現しているものもある．今後は，たとえば上水道の一部区域を切り離して代替水源からの供給によって自立化し，場合によっては地域運営組織等に運営を委託するなど，これまでほとんど例のなかった再編方策についても，その効果と実現可能性を検討することが必要となる．そのためには，まず水源や施設，維持管理体制の変更を含む再編方策のパターンを整理し，各地域が身の丈に合った運営体制への再編を進めていけるようにする支援システムの開発が必要である．

(2)　目的

市町村が管理する形式の他にも地域住民による地域自律管理型などを想定した水インフラの運営形態や施設再編の可能性を検討する．そして，それぞれの再編シナリオについてコストを推計し，地方自治体や住民を含めた地域ステイクホルダーが持続可能性の高い水インフラの形態を選択する際に活用可能となる運営・再編支援システムを開発する．

2.　研究方法

(1) 小規模水インフラの運営・再編に関する実態の把握

a)　ねらい

水需要実態とその要因について全道的な概況を把握し，水インフラ運営・再編支援システムに求められる機能と情報を明らかにする．

b)　試験項目等

小規模水道の水源・施設・運営実態の調査，統計データの収集分析

(2)　水インフラの運営・再編支援システムの構築

a)　ねらい

小規模水インフラの運営および維持管理について，水源，施設，維持管理体制について考えられる再編シナリオを整理し，地域の実態に合わせた将来像の検討を行い，さらに現状維持および代替手段採用時の運営コストとイニシャルコストを推計・比較するためのプログラムを組み合わせた支援システムのパッケージを構築する．

b)　試験項目等

小規模水道維持管理事例調査，工事単価計算情報の収集，市町村の水道維持管理コストデータ収集分析，地域自律管理型水道の維持管理コストデータ収集分析

(3)　水インフラ運営・再編支援システムの現地検証

a)　ねらい

モデル市町村を設定し，(2)で構築する支援システムに必要な実際のデータセット（別途，道総研重点研究によって提供される「水資源 Navi」の情報をもとに作成）を用意し，システムの有用性を検証する．検証を通じてシステムの改良すべき点や不足情報を明らかにし，必要な改良を行う．

b)　試験項目等

モデル市町村の水資源情報や人口推計などを含むデータセットの作成，行政担当者および地域ステイクホルダー（水道利用組合，地元工事業者等）との支援システム利用の試行，支援システムの改良

3. 結果と考察

(1) 小規模水インフラの運営・再編に関する実態の把握

a) 対象とする水道

生活用水供給インフラの種別は，規模や，適用される法令，運営主体，設置時の補助金，アセットの帰属などによっていくつかの区別があり，またそれらの区分は重複する領域もあるため，やや複雑である．本研究では，主に運営主体と規模に着目し，次の 3 つに大別して扱う．①上水道（水道法に基づき主に市町村（公営企業）が運営，給水人口 5001 人以上，2019 年時点で全道に 89 事業），②簡易水道（水道法に基づき市町村が運営，給水人口 101 人以上 5000 人以下，2019 年時点で全道に 200 事業），③地域自律管理型水道（地域住民らのつくる水道利用組合等が運営するもの（市町村からの委託を含む），給水戸数は数世帯規模から数百世帯規模と幅広く，給水人口が 100 人を超えるものは専用水道として水道法が適用となる，道内の総数は不明）．なお，①～③のいずれにも属さないものとして，④飲料水供給施設のうち市町村が直営で管理するものと，⑤個人所有の井戸または沢水等による給水施設がある．飲料水供給施設は，条例に基づき原則市町村が運営することとなっているが，実際には無償委託等により地域住民が実質的に運営しているものも多い．本研究ではこのような飲料水供給施設は③として扱った．④に相当する市町村直営の飲料水供給施設が道内にいくつ存在するのかは不明であるが，いずれにせよ飲料水供給施設の総数自体が全道で44カ所（2019 年度時点）[3]と多くはないため，④は本研究の検討対象外とした．⑤についても，個人が対象となるため検討対象外とした．

b) 全道的な概況把握

今後の北海道の水インフラ運営・再編を考える上で，既存施設の有効活用は前提となるが，既存の水道施設の多くは，高度経済成長期に計画・建設されており，現状の人口と施設規模の間に，すでにギャップが生じている場合が少なくないと考えられる．ここでは概況を把握する意味で，「水道統計（H30）[1]」のデータを用い，各自治体における上水道・簡易水道による造水能力（計画給水人口の合計）と H30 時点の市町村人口（上水道・簡易水道の給水区域外の人口を含む）を比較した．その結果，179 市町村中，145 市町村では，計画給水人口の合計が総人口を上回っており，自治体の造水能力という意味では余力があると考えられた．こうした市町村では，第 1 の選択肢として，既存の浄水場を活かして，給水区域外の人口もカバーしていくことが検討できる．ただし，実際には必要な管路延長次第では，イニシャルコストが非常に大きくなるため，配水先と既存水道施設との空間配置によって適切な再編シナリオが決まると考えられる．

一方，計画給水人口の合計よりも総人口が大きかった 34 市町村については，造水能力の面でも上水道・簡易水道以外の水源が必要な状況だということであり，（今後の人口動態にもよるが）地域自律管理型による水供給が現状で行われている場合には，その運営継続を積極的に考えるべき状況と考えられる．

c) 簡易水道の実態把握

簡易水道は人口規模の小さい市街地や集落などを対象に設置されてきたものであり，現在は人口減少が著しい地域である場合が多い．ここでは，「北海道の水道」の平成 21 年（2009 年）版 [2]と令和元年（2019 年）版 [3]のデータから，道内簡易水道の近 10 年の変化を把握した．2009 年から 2019 年の間に再編が無かった 126 の簡易水道のうち，120 で給水人口が減少しており，その減少率（対 2009 年給水人口）は，20～30%を中心に，多いところでは 80%を超えるものもみられた．2019 年時点で給水人口が 100 人以下の簡易水道は 18 事業，101～200 人の事業も加えると 200 人以下のものは 44 事業であった．今後，簡易水道（給水人口 101 人以上が原則）から別の形態への再編を考え得るという意味で，この 44 事業は水インフラ運営・再編支援システムの活用が想定される対象と考えられた．これに加え，2015 年に道総研が実施した市町村アンケート結果からは，35 市町村が簡易水道給水区域内において局所的な人口減少が懸念されると回答しており，こちらも水インフラ運営・再編支援システムの活用が想定される対象と考えられた．

d) 地域自律管理型水道の実態把握

2019 年実施の全道アンケートから，地域自律管理型水道は全道で少なくとも 64 市町村に合計 237 か所存在することが確認されている（これに加えて「数不明」の回答も 13 自治体あった）．しかし，詳しい実態の情報は限られているため，地域自律管理型水道の存在が確認されている 64 市町村の中から，コンタクトを取ることができた 10 市町において，市役所及び役場の担当者に聞き取り調査を行った．各市町が確認している地域自律管理型水道の概要，市役所及び町役場の役割，運営状況および運営にかかる情報の入手方法，当該水道の抱える課題などを聞き取った．以下，結果の概略を示す（表-1）．

B 町，D 町，E 町の一部，F 町，G 市の一部，H 町，I 町，J 町では，地域自律管理型水道のアセットは自治体に帰属しており，維持管理を地元の水道利用組合に委託する形式をとっていた．いずれも無償での委託であり，一部のケースでは自治体と水道利用組合の間で覚書等を交わして実施していた．施設更新は原則として自治体が行うが，修繕費は自治体がすべて負担するものもあれば，委託契約等に基づき，一部またはすべてを水道利用組合が負担もしくは自前で修理するものも確認された．

行政の担当部署は，A 市，B 町，D 町，E 町，I 町，J

町では，水道担当部署が地域自律管理型水供給システムの担当となっていたのに対し，F 町，G 市では営農飲雑用水であるという理由で産業担当部署が担当となっていた．H 町では，住民生活課が担当となっていたが，技術的な支援は水道部署が担っていた．自治体がアセットを所有し，水道利用組合への管理委託の形をとっている A 市，C 市，E 町の一部，G 市の一部では，年に 1 回の報告を水道利用組合に求めており，運営実績や役員の連絡先などの運営情報が蓄積されていた．中でも，B 町および D町では水道利用組合の総会に役場職員が可能な限り参加し，会計情報等を含めた運営状況が記載された総会資料が蓄積されていた．

A 市と C 市では，アセットはすべて各水道利用組合に帰属するため，地域自律管理型水供給システムの情報を管理する担当部署は存在しないが，両市とも大規模修繕および水質検査の補助金申請窓口は水道担当部署が担っており，インタビューを申し込んだ際も，対応は水道担当者であった．そして，A 市では過去に補助金申請を行った水道利用組合の情報を蓄積・整理するとともに，毎年，水道利用組合向けの補助金申請意向に関するアンケート調査を実施し，地域自律管理型水供給システムの基礎情報を常に把握していた．また，A 市，B 町，F 町では，水道利用組合から技術的な相談があった際に，職員が助言をしたり，場合によっては実際の維持管理作業の手伝いを行っていた．

D 町では，１つの簡易水道の管理が地域運営 NPO に委託されていた．当該簡易水道の地区は，本市街地から約 13km（車で 15 分程度）の場所にあり，役場にとって維持管理の負担は大きい．そのため，以前は当該地区の住民を臨時採用職員として雇用し，この簡易水道の管理に当たっていた．この形式は，実質的には地域自律管理型に近いものと言える．ただ，その住民が高齢となり，作業の継続が難しくなったため，ちょうど当該地区において地域運営組織的な活動を行う NPO が設立されたのに合わせて，同 NPO への委託に切り替えられた．簡易水道管理の委託額は，同 NPO にとって 1 人工分の収入には届かないが，主な作業内容は毎朝の水質および配水量チェックであり，拘束される時間はかなり短い．もともと地域の細かい仕事を組み合わせて実施している同 NPO にとっては，他事業の隙間時間での対応が可能であり，むしろ，細かい事業を集めているために不安定になりがちな NPO の経営を，下支えする安定収入源と見なされていた．

d)　求められる機能

以上の実態を踏まえ，本研究では，水インフラ運営・再編支援システムに求められる機能と提供すべき情報を，①運営主体の変更を含む再編シナリオに対応し，②各シナリオの運営コストおよび再編にかかるイニシャルコストを簡易に推計・比較でき，③地域自律管理型水道の多様な運営形態を基にした再編時の留意事項などの補足情報が提供されることとし，システムの開発に取り組んだ．

(2)　水インフラの運営・再編支援システムの構築

a)　運営コストの予測法の検討

小規模水道において現状で想定される再編シナリオとしては，大まかには，上水道への統合，簡易水道への統合，地域自律管理型を継続したまま水源変更等を行う，小規模の簡易水道の地域自律管理型水道への移行の 4 つが考えられる．そこで本研究では，上水道（計画給水人口 2 万人以上），上水道（計画給水人口 2 万人未満），簡易水道，地域自律管理型水道のそれぞれについて，運営コストの予測式を作成した．なお，本研究におけるコ

表-1　地域自律管理型水道の実態調査結果概要

	担当部署	施設の帰属	市町村と水道組合の関係	備考
A 市	上下水道課	組合	組合による自律管理を基本とするが，緊急時等は市が技術的に支援	水質検査，大規模改修に対し 1/2 助成
B 町	建設水道課	町	原則，地域による自律運営 緊急時等は町が技術的に支援	「給水施設設置条例」「給水施設設置条例施行規則」に基づき運営
C 市	上下水道課 ／環境課	組合	助成の申請があれば対応	「自家用水道施設費等助成金交付条例」により，新設，増設，改修費用の最大 2/3 を助成
D 町	建設水道課	町	組合への維持管理委託（無償）	「営農飲雑用水施設の設置及び管理に関する条例」 簡易水道の管理を地域運営 NPO に委託
E 町	経済建設課	町/組合	原則，地域による自律運営	大規模改修に対し最大 75%助成
F 町	産業振興課	町	修繕，定期水質検査は町，毎日水質検査，水源管理，料金回収等は組合	専水のみ，毎日検査も町で実施
G 市	農政林務課	市/組合	町からの委託（有償）によって組合が管理	
H 町	住民生活課	町	草刈り，除雪，水源清掃等を組合が町からの受託で実施，水道施設自体の管理は町の水道部署が請負	
I 町	建設水道課	町	町からの委託契約により，組合が原則自律管理	修繕費負担はケースバイケース
J 町	上下水道課	町	原則，地域による自律運営（1 カ所のみ町直営）	費用は原則組合負担だが，実際には，消耗品は組合負担，修繕費は町負担となっている

表-2　上水道（計画給水人口 2 万人以上）コスト予測モデル

補正 R^2	0.869
有意 F 値	3.62×10^{-16}

	係数	P 値
切片	-0.0496	0.443
現在給水人口	0.902	0.000
浄水処理方法（膜）	0.459	0.025

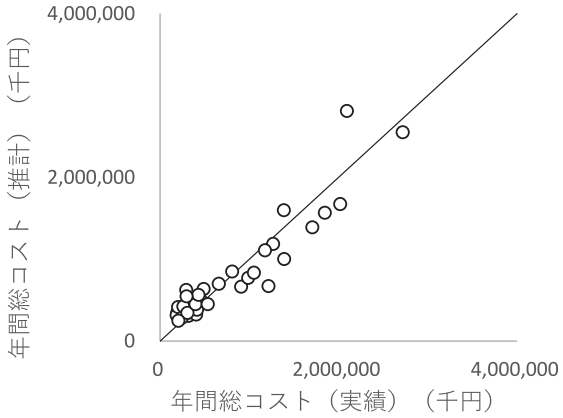


図-1　上水道（計画 2 万人以上）の実績と推計値

表-3　上水道（計画給水人口 2 万人未満）コスト予測モデル

補正 R^2	0.492
有意 F 値	1.17×10^{-7}

	係数	P 値
切片	-0.190	0.107
現在給水人口	0.601	0.000
水源（受水）	0.895	0.007
浄水処理方法（膜）	0.542	0.057

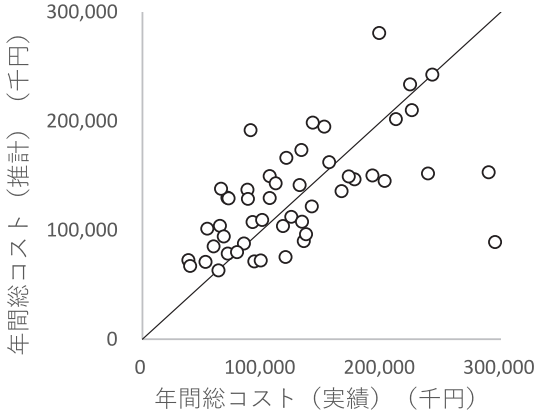


図-2　上水道（計画 2 万人未満）の実績と推計値

スト推計の目的は，詳細な運営効率の検討ではなく，あくまで複数の再編シナリオの簡易コスト比較であることから，1m³ あたりの給水原価ではなく給水規模の要素も含めた年間総費用での検討とした．

上水道（計画給水人口 2 万人以上）の予測式については，2021 年度の北海道における計画給水人口 2 万人以上の上水道（37 事例）の会計データ [4]および施設情報等 [5]を用いて，年間総費用を目的変数とする重回帰モデルを作成した．なおこのとき，札幌市水道局は北海道の中でも突出した規模であるため除外した．

説明変数は，現在給水人口，配水能力，原水種別（受水／湧水／浅井戸／深井戸／表流水／伏流水），浄水方法（緩速ろ過／急速ろ過／滅菌消毒のみ／膜／紫外線／活性炭）に加え，管路延長，配水池設置数を候補とし，重回帰モデルの中で P 値の大きいものから順次変数を取り除く変数減少法により有意なモデルを探索した．分析上，現在給水人口，配水能力，管路延長，配水池設置数については 37 事例を母集団と見なして標準化した値を用い，原水種別，浄水方法については，それぞれの種別について 1 と 0 で表記されたダミー変数として扱った．

説明変数について，10%水準で説明変数絞り込みを行った結果，「現在給水人口」，「浄水処理方法（膜）」を説明変数とするモデルにおいて，有意 F 値，各パラメータの P 値ともに 5%水準で有意と算出された（表-2）．この結果を用いたコスト予測式を式(1)に示す．また，実際の年間総費用と，同モデルを用いて推計した年間総費用の関係を図-1 に示す．補正決定係数は 0.869 であり，一定程度の精度が期待できるモデルが得られたと考える．

$$C_{上水2万以上} = -4.96\cdot10^{-2} + 0.902\cdot x_{現在給水人口} + 0.459\cdot x_{膜} \quad (1)$$

$C_{上水2万以上}$：上水道（計画給水人口 2 万人以上）の年間総費用

$x_{現在給水人口}$：現在給水人口（37 事例で標準化した値）

$x_{膜}$：浄水処理方法（膜）（0 か 1 の値）

上水道（計画給水人口 2 万人未満）については，2021 年度の北海道における計画給水人口 2 万人未満の上水道（51 事例）の会計データ [4]および施設情報等 [5]を用いて，上水道（計画人口 2 万人以上）と同様の方法で，年間総費用を目的変数とする重回帰モデルを作成した．

説明変数について，10%水準で説明変数絞り込みを行った結果，「現在給水人口」，「水源（受水）」，「浄水処理方法（膜）」を説明変数とするモデルにおいて，有意 F 値，各パラメータの P 値ともに 10%水準で有意と算出された（表-3）．この結果を用いたコスト予測式を式(2)に示す．また，実際の年間総費用と，同モデルを用いて推計した年間総費用の関係を図-2 に示す．補正決定係数は 0.491 であり，一定程度の精度が期待できるモデルが得られたと考える．

$$C_{上水2\ 万人未満} = -0.190 + 0.601 \cdot x_{現在給水人口} + 0.895 \cdot x_{受水} + 0.542 \cdot x_{膜} \quad (2)$$

$C_{上水2万人未満}$：上水道（計画給水人口２万人未満）の年間総費用
$x_{現在給水人口}$：現在給水人口（51 事例で標準化した値）
$x_{受水}$：水源（受水）（0 か 1 の値）
$x_{膜}$：浄水処理方法（膜）（0 か 1 の値）

簡易水道の予測式については，2020 年度の北海道における簡易水道（109 事例）の会計データ [6]および施設情報等 [4]を用いて，上水道と同様の方法で，年間総費用を目的変数とする重回帰モデルを作成した．

説明変数について，10%水準で説明変数絞り込みを行った結果，「現在給水人口」，「浄水場設置数」，「水源（受水）」，浄水処理方法（急速ろ過）」，「浄水処理方法（膜）」を説明変数とするモデルにおいて，有意 F 値，各パラメータの P 値ともに 5%水準で有意と算出された（表-3）．この結果を用いたコスト予測式を式(3)に示す．また，実際の年間総費用と，同モデルを用いて推計した年間総費用の関係を図-3 に示す．補正決定係数は 0.597 であり，一定程度の精度が期待できるモデルが得られたと考える．

$$C_{簡水} = -0.347 + 0.580 \cdot x_{現在給水人口} + 0.193 \cdot x_{浄水場設置数} + 0.650 \cdot x_{受水} + 0.429 \cdot x_{急速ろ過} + 0.373 \cdot x_{膜} \quad (3)$$

$C_{簡水}$：簡易水道の年間総費用
$x_{現在給水人口}$：現在給水人口(109 事例で標準化した値)
$x_{浄水場設置数}$：浄水場設置数
$x_{受水}$：水源（受水）（0 か 1 の値）
$x_{膜}$：浄水処理方法（膜）（0 か 1 の値）

地域自律管理型水道については，その施設・運営および会計についての統計データが存在しない．そこで本研究では，2017 年～2022 年の間に独自に北海道内の市町村から収集した，11 市町村の計 33 カ所の地域自律管理型水道の会計データと施設情報を用いて予測式を作成した．これら 33 事例の概要を図-4 に示す．本研究では，目的変数を年間運営コスト（年間総費用）とする重回帰モデルを構築することとした．年間総費用は，各水道利用組合の会計資料上では薬品代，水質検査費，電気代，通信費，役員報酬，施設管理費，借地料，会議費，修繕費などで構成される．これらの仕分けは各事例によっても異なるが，できる限り条件をそろえるために，次の項目については補正を行った．まず，役員報酬については，水道利用組合毎に金額の違いが大きく，またそこに何らかの法則性があるとも考え難いため，予測式に用いる年間総費用の値には含めなかった．また，水質検査については，一部の水道利用組合では全く行っておらず，また別の一部では，市町村が実施していた．こうしたケースについても「水道利用組合が自身の費用負担の中で実施した場合」という想定に統一するため，水質検査費用相当額（他の地域自律管理型水道の数値を参考に，専用水道

表-4 簡易水道のコスト予測モデル

補正 R^2	0.477
有意 F 値	2.80×10^{-14}

	係数	P 値
切片	-0.347	0.001
現在給水人口	0.581	0.000
浄水場設置数	0.193	0.014
水源（受水）	0.650	0.008
浄水処理方法（急速ろ過）	0.429	0.003
浄水処理方法（膜）	0.373	0.030

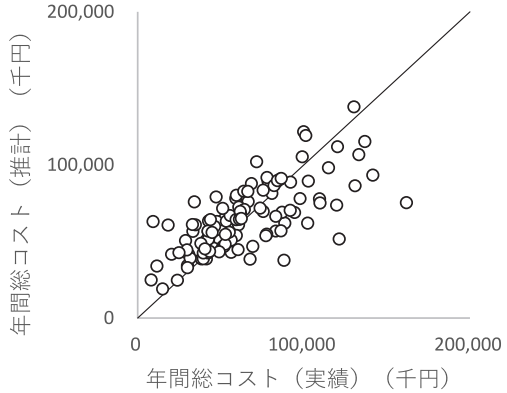
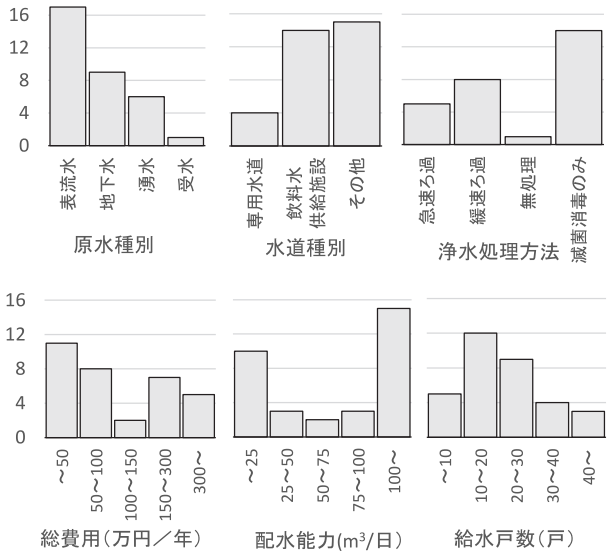


図-3 簡易水道の実績と推計値



※縦軸はいずれも事例数

図-4 予測式作成に用いた地域自律管理型水道 33 事例の概要

の場合は 20,000 円/年，それ以外の場合は 15,000 円/年とした）を加算して補正した．

説明変数は，33 事例のすべてで情報がそろう，給水戸数，配水能力，法制度上の種別（飲料水供給施設／専用水道／その他），原水種別（受水／湧水／地下水／表流水），浄水方法（緩速ろ過／急速ろ過／滅菌消毒のみ／無処理）を候補とし，重回帰モデルの中で P 値の大きいものから順次変数を取り除く変数減少法により有意なモデルを探索した．分析上，給水戸数，配水能力については標準化した値を用い，法制度上の種別，原水種別，浄水方法は，それぞれの種別について 1 と 0 で表記されたダミー変数として扱った．なお，地域自律管理型水道では，多くの場合，給水人口の情報が無く，給水戸数としてのみ把握されていることから，本研究でも給水戸数を用いることとした．

説明変数について，15%水準で変数減少法による絞り込みを行った結果，「配水能力」と「法制度上の種別（その他）」の 2 つを説明変数とするモデルにおいて，有意 F 値，各パラメータの P 値ともに 15%水準で有意と算出された（表-5）．この結果を用いたコスト予測式を式(4)に示す．なお，配水能力の値は 33 事例を母集団と見なして標準化された値である．

$$C_{地域自律} = 1.21 \cdot 10^6 + 1.73 \cdot 10^6 \cdot x_{配水能力} + 1.14 \cdot 10^6 \cdot x_{水道種別（その他）} \quad (4)$$

$C_{地域自律}$：地域自律管理型水道の年間総費用
$x_{配水能力}$：配水能力（33 事例で標準化された値）
$x_{その他（水道種別）}$：その他（水道種別）（0 か 1 の値）

実際の年間総費用と，同モデルを用いて推計した年間総費用の関係を図-5 に示す．補正決定係数は 0.304 であり，予測モデルの精度としては今後のさらなる改良が望まれるが，現時点では地域自律管理型水道のデータは限られ，本モデル以外に統計的に有意なモデルを見つけられないため，ここではこのモデルを採用することとした．

b) 再編時イニシャルコストの予測法の検討

再編に伴いイニシャルコストが発生するパターンとしては，①他の水道と管路を接続する（ハード統合を想定），②新規地下水水源を追加する（水源変更，水道分割に伴う新規水源設置），③新規表流水水源（湧水を含む）を追加する（水源変更，水道分割に伴う新規水源設置）の 3 つが想定される．上記①～③において，それぞれ想定される追加管路敷設費，新規地下水水源（井戸）設置費用，新規表流水水源設置費用を算出するものとした．なお，地域自律管理型水道においては，大規模工事の費用を減価償却費などの形で運営コストに載せて考えるケースは稀であるため，本研究でもイニシャルコストは運営コストとは切り離した形で扱う．

表-5 地域自律管理型水道のコスト予測モデル

補正 R^2	0.304
有意 F 値	1.65×10^{-3}

	係数	P 値
切片	1.21×10^6	0.054
配水能力	1.73×10^6	0.001
法制度上の種別（その他）	1.41×10^6	0.128

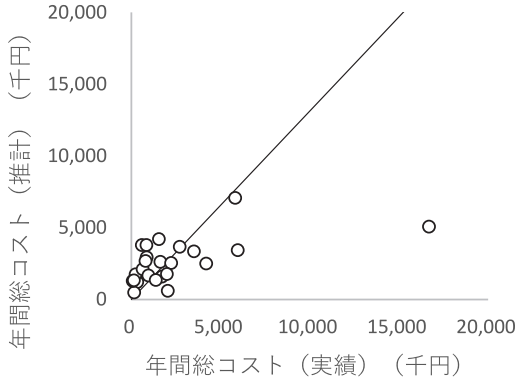


図-5 地域自律管理型水道の実績と推計値

コスト推計の単価に関する情報は，次の方法により収集した．まず文献情報として，「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」[7]，「水道事業実務必携」[8]，「さく井・改修工事標準歩掛資料」[9]の情報を収集した．再編に伴う工事の発注主体が市町村の場合は，これらの算定方法に沿った形で算出する形とした．一方で，地域自律管理型水道すなわち水道利用組合等が工事の発注主体となる場合に関しては，必ずしも上記図書に沿った工事費用とはなっていない場合もある．そのため，別途，A 市内の地域自律管理型水道の工事実績を参照し，管路敷設費，表流水水源設置費の事例を把握した．井戸設置費用についても，賛同いただけたさく井業者に，「公的機関からの依頼ではない場合」を想定した見積りの作成を代表的な条件設定で依頼し，費用帯を把握した．地域自律管理型水道の場合には，これらの結果を用いて最も近い条件の工事費を採用する形とした．

c) システムの構築

以上で示したシナリオ要素とアウトプットの整理，運営コスト予測，再編時イニシャルコストの推計方法を組み合わせて，水インフラ運営・再編支援システムを構築した．同システムは，Microsoft Excel の自動計算と拡張機能を用いており，入力シート（図-6）において，利用者が検討対象とする水道の基礎情報と，再編シナリオを入力すると，想定される運営コスト，再編に伴うイニシャルコストに加え，当該シナリオ選択時の留意点や検討すべき支援体制などの補足情報が一覧表示されるものとなっている（図-7）．

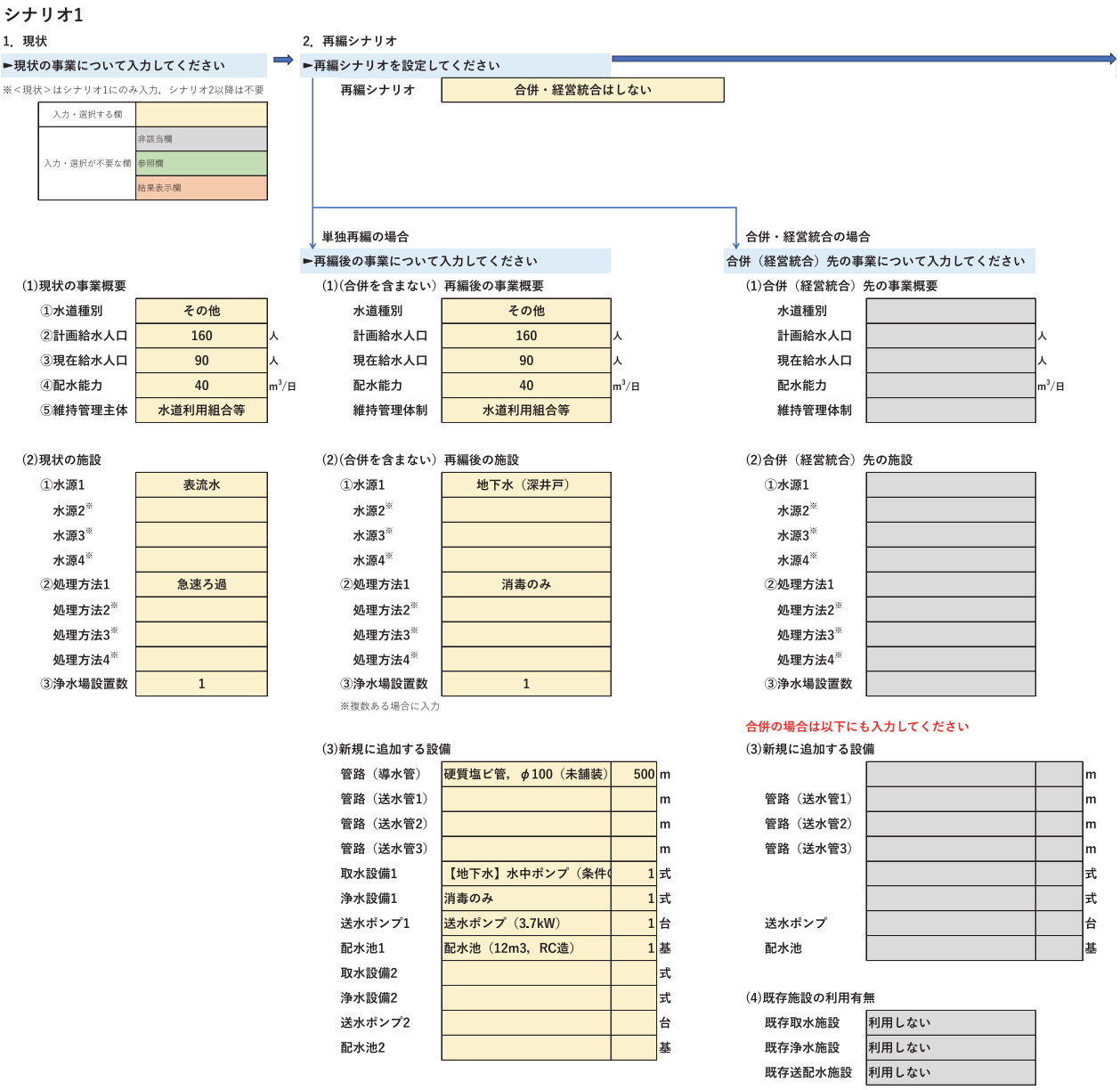


図-6　水インフラ運営再編支援システム入力シートの例

(3)　水インフラ運営・再編支援システムの現地検証

富良野市をモデル地域に設定し，別途重点研究において作成された「水資源 Navi」と合わせてデータセットを準備した．それらを用い，「富良野のおいしい水を守る活動」報告会（2023 年 1 月 24 日）および報告イベント（2023 年 11 月 5 日）において，富良野市内の水道利用組合や一般市民に，システムを紹介し，報告イベントでは実際に操作をしてもらいインターフェースの改良につなげた．

また，地域自律管理型水道の再編を検討中の B 市と意見交換を行った際，全戸に個別井戸を設置する，もしくは数世帯単位での共同井戸を設置するというシナリオも現実味があるということがわかったため，本システムの再編シナリオの選択肢として「分散型井戸の設置」のシナリオを選択できるように改良を行った．なお，このシナリオについては，イニシャルコストは新規地下水水源（井戸）設置費用を適用し，運営コストは想定するポンプの電気代から算出する形とした．

また，上記の試行・改良の前の，システムの構築プロセスにおいて，北海道富良野高校科学部と連携し，富良野市内の地域自律管理型水道を対象に，簡易版の水インフラ運営再編支援システムを用いた再編の模擬検討を行った（2023 年 7 月 16～17 日）．この検討自体は，高校生の教育目的で行った面が強いが，本研究ではこの検討の準備および実施を通じて，水インフラ運営再編支援システムのインターフェースの具体化と改良アイディアの抽出を行うことができた．

	現状	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
再編方針		単独 （地下水に水源変更）	簡易水道に統合 （非接続）	簡易水道に統合 （接続）
事業形態	地域自律管理型 （その他）	地域自律管理型 （その他）	簡易水道	簡易水道
初期コスト（千円）		28,200	0	53,440
年間コスト（千円／年）	1,393	1,393	31,938	31,938
年間コスト（当該地域分）			2,478	2,478
補足情報	現状の年間コストは推定値です．実績値がある場合はそちらを参考にしてください．	市町村と地域の協力体制や地域高校等との連携については，実践ガイドを参照してください． 維持管理を地域で実施する場合は，市町村の助成制度を使える可能性があるので確認してください． 年間コストには，役員報酬が含まれていません．なお，水質検査費用は含まれているので，市町村から助成が受けられる場合はその分を差し引いてください．	年間コスト（当該地域分）は，合併あるいは経営統合した水道全体の給水人口に対する当該地域の給水人口比から算出した値です．	年間コスト（当該地域分）は，合併あるいは経営統合した水道全体の給水人口に対する当該地域の給水人口比から算出した値です．

図–7　水インフラ運営再編支援システムによる推計結果一覧の例

4.　成果の活用

水インフラ運営・再編支援システムは，モデル市町村で直接活用できる他，モデル市町村以外の市町村についても，該当市町村の水資源 Navi に相当するデータセットを追加することで，地域水供給インフラの再編・支援検討に活用される．

同システムは，自治体や地域住民が方針を検討するための情報を提供するものであり，必ずしも精緻な推計結果を示すことが目的ではないが，コスト推計については，今後も可能な限り精度向上に努めることが望ましい．また，補足情報として提供される必要な支援方法については，全国的にもまだ事例が少ない．地域自律管理型水道をはじめとする地域水インフラへの外部支援体制づくりは，今後も重要な課題であり，この部分については新たな事例等が確認され次第，追記されることが望まれる．

謝辞：本研究の実施にあたり，多くの道内市町村から水インフラ関係のデータを提供いただいた．特に，富良野市上下水道課および日高町水くらしサービスセンターには，貴重な情報とアドバイスをいただいた．また，北海道富良野高校科学部のみなさまおよび「富良野のおいしい水を守る活動」報告会等に参加いただいた方々には，システムの改良について様々意見をいただいた．ここに記して謝意を示す．

参考文献

1) 日本水道協会：水道統計　施設・業務編＜平成 30 年度＞，2020.
2) 北海道環境生活部環境保全局環境政策課：平成 21 年度　北海道の水道，北海道環境生活部環境保全局環境政策課，2009.
3) 北海道環境生活部環境保全局環境政策課：令和元年度　北海道の水道，北海道環境生活部環境保全局環境政策課，2019.
4) 総務省：令和 3 年度地方公営企業年鑑，第 3 章　事業別，1．上水道，2021.
5) 北海道環境生活部環境保全局環境政策課：令和 3 年度　北海道の水道，北海道環境生活部環境保全局環境政策課，2022.
6) 総務省：簡易水道事業年鑑，第 45 集，2023.
7) 厚生労働省：水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き，2021.
8) 全国簡易水道協議会：令和 4 年度改訂版水道事業実務必携，2023.
9) 全国さく井協会：さく井・改修工事標準歩掛資料（令和 4 年度版），2022.

執筆者：牛島健（建築研究本部北方建築総合研究所）

第２章　地域の移動資源を活用した交通システムの構築

本章では，小規模市町村において人流と物流に関する移動資源を活用した統合型輸送システムとして，地元タクシー業者が町内の宅配便及び買物配送を請け負う輸送システムを下川町で実証し，新システムにおける輸送コスト低減効果を明らかにした．さらに，新システムの適用可能地域を示した．

1.　研究の背景と目的

(1)　背景

人口 3 万人以下の小規模市町村や集落におけるコミュニティバス等の地域生活交通は，人口減少・少子高齢化等に伴って利用者減少・赤字額増大が起こり，維持・存続が難しい状況にある．一方，物流についても運転手不足等により，維持・存続が難しい状況にある．

北海道では，低密度・低人口の集落でも宅配物などの輸送で，車の交通量そのものは一定数確保されている．これらの荷台や空席などを移動資源として有効活用することで，現状よりも利便性が高く効率的な交通システムが形成できることが考えられる．

(2)　目的

地域における「人流」「物流」の移動資源を効率的に活用して，利便性の高い新たな交通システムを構築する．

2.　研究方法

(1)　「人流」による移動資源を活用した生活交通選択システムの基礎検討

a)　ねらい

モデル地域において，研究内容２）を実施するための基礎検討として住民の外出実態を整理する．

b)　試験項目等

過去の調査結果を用いて人流についての外出時間帯や移動時間の整理

(2)　モデル地域における「人流」と「物流」の移動資源を融合した交通システムの構築

a)　ねらい

貨客混載などの事例と，モデル地域における物流属性(宅配物などの末端部分)の把握を行う．その結果を基に，地元企業等が地域内の人流・物流を一括して行う場合を想定して，「人流」と「物流」の移動資源を融合した新たな交通システムを実践的に構築し，その効果を検証する．

b)　試験項目等

聞き取り調査，GIS によるネットワーク分析など

(3)　モデル地域とその圏域における物流の課題

a)　ねらい

モデル地域とその圏域における物流の課題を把握する．

b)　試験項目等

地元物流事業者への聞き取り調査，研究項目２）のモデルにおける末端と主要幹線の接続方法の検討

(4)　利便性変化予測に基づく統合型輸送システムの適用可能性

a)　ねらい

全道の市町村を対象に，現状及び将来における生活利便施設等へのアクセス特性に基づいて分類する．また，その分類に基づき，実証した新交通システムの適用可能地域を推定する．

b)　試験項目等

生活利便施設存廃予測，アクセス特性による市町村分類，統合型輸送システムの適用可能性検討

3.　結果と考察

(1)　「人流」による移動資源を活用した生活交通選択システムの基礎検討

モデル地域である下川町において，外出実態を把握するため，生鮮食品などの日常的な買物における行先及び外出時間帯を，過去のアンケート調査結果(表-1)から把握し，式 1･2 を用いて一日あたりの移動人数を推計した．

【式 1：買物先までの移動人数の推計】

一日当たりの買物頻度×買物人数×20 歳以上人口※／アンケート調査有効サンプル数

【式 2：買物の時間帯ごとの移動人数の推計】

一日当たりの買物頻度×時間帯毎の買物人数×20 歳以上人口※／アンケート調査有効サンプル数

※H27 国勢調査を引用

その結果，下川町の買物において，下川町内の店舗が最も多く利用されており，次いで名寄市内の店舗の利用が多いことが分かった(表-2)．また，9〜11 時台に自宅を出発し，10〜12時までに自宅に帰着する傾向があることも分かった(図-1)．

さらに，外出時間帯と下川町内の生活交通であるデマンドタクシーの運行時間帯を比較した結果，移動人数が比較的多い時間帯にデマンドタクシーが運行されていることが分かった．

(2) モデル地域における「人流」と「物流」の移動資源を融合した交通システムの構築

表-1 アンケート調査の概要

調査対象地域	北海道下川町
調査票名	下川町の公共交通に関するアンケート調査
調査対象者	2019年1月時点で下川町在住の20歳以上の人
調査票配布の時期	2019年2月
配布・回収方法	郵送による配布・回収
配布数	2820部
有効回収数	1092部(回収部数は1103部)
有効回収率	38.72%
主な調査内容(調査票は全8ページ、全10問)	1.あなたとあなたの世帯について
	2.あなたの生活の行動範囲について
	3.公共交通の評価と今後の意向

人流や物流に関する移動資源を組み合わせた地域交通としては，国内では，生活交通に宅配便等の物の輸送を組み合わせる貨客混載の事例がある．貨客混載に関しては，2017 年 9 月に，過疎地域を対象に，旅客と貨物の輸送事業をかけもちで行うことができるよう規制緩和が行

表-2 買物先への一日当たりの移動人数

買物先		移動人数(人/日)
町内	スーパーマーケットX	125.9
	スーパーマーケットY	66.8
	A商店	0.0
	B商店	2.7
	C商店	88.7
	D商店	1.0
	E商店	0.5
	F商店	0.0
	G商店	0.1
	合計	285.8
町外	名寄市	290.3
	士別市	0.6
	旭川市	1.3

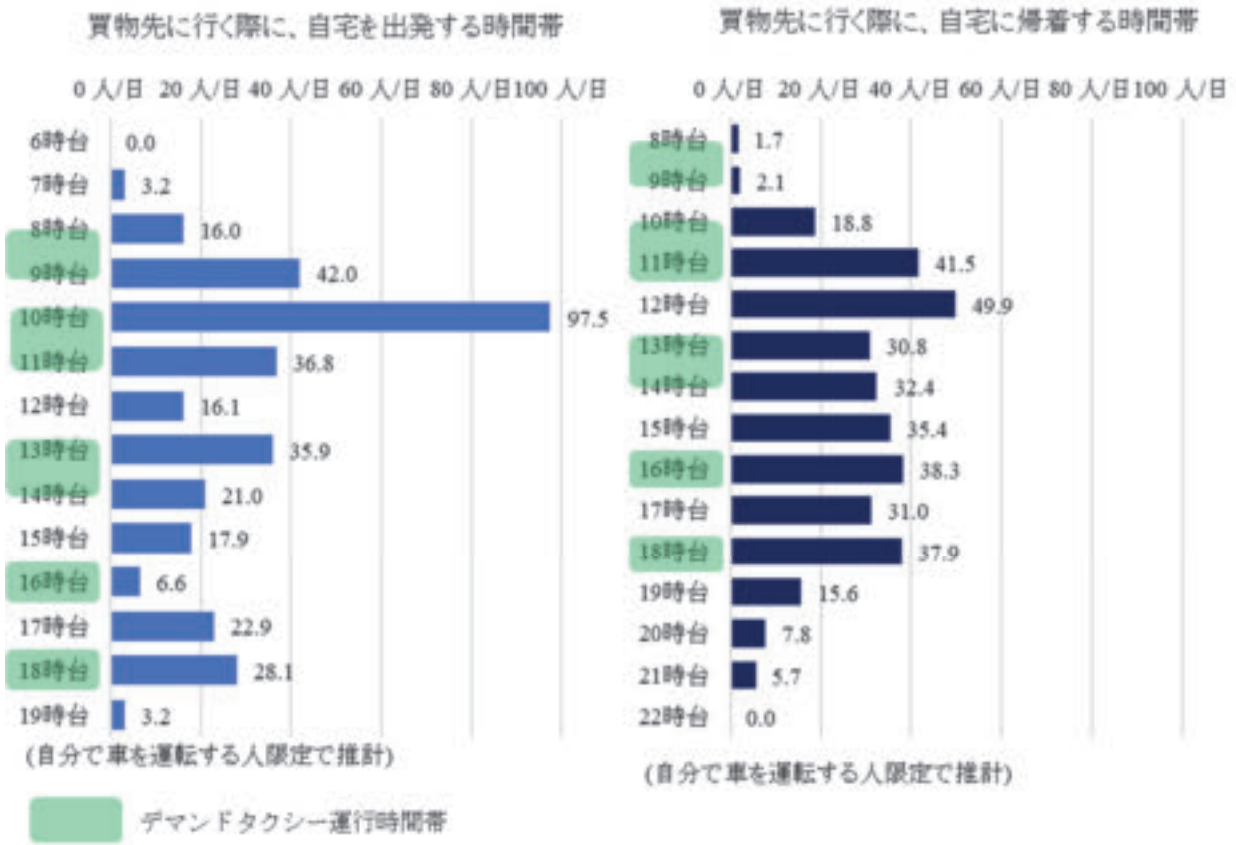


図-1 買物先時の外出時間帯とデマンドタクシーの運行時間帯の比較

図-2　統合型輸送システムの事業スキーム

われた[1]．さらに，「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等の一部を改正する法律」(以降，「改正法」と省略)が，2020年2月7日に閣議決定され，2023年4月28日に公布された．国土交通省は，改正法の中で，地域内の多様な移動資源を活用することの重要性を主張している[2]．また，その一環として，人の移動資源と物の移動資源の活用促進を目的に，貨客混載を円滑化させるための「貨客運送効率化事業」が，改正法の中に設置された．以上のような追い風もあり，貨客混載は，全国各地で，様々な形で実施されている．しかし，通常の貨客混載に関しては，混載できる量が少ないため生活交通事業者側で採算性が得られにくいことや，生活交通の運行スキームと宅配便配送ニーズとのミスマッチなどにより，廃止となる事例なども存在する．

そこで，本章では，既存の貨客混載事例の発展版として，人・物に関する移動資源を積極的に活用する観点から，地元企業等が地域内の人流・物流を一括して行う交通システムを「統合型輸送システム」と定義し，下川町及び(株)下川ハイヤーと共同で実施体制を構築し，統合型輸送システムの有効性の検証を実践的に行った．

a)　統合型輸送システムの特徴と事業スキーム

下川町で実施した統合型輸送システムの特徴は，次のとおりである．

- (株)下川ハイヤーが，通常のタクシー事業の他，コミュニティバスやデマンドタクシーなどの，交通弱者の移動手段確保のための生活交通に関する事業を町から受託
- (株)下川ハイヤーが，町内の買物店舗の買物品配送事業を，町から受託
- (株)下川ハイヤーが，宅配便の配送事業を，複数の大手宅配事業者から受託
- 運転手の確保のため，下川町が地域おこし協力隊員を委嘱し，下川ハイヤーと協力隊員とで雇用契約を締結

表-3　統合型輸送システムの配送における輸送対象の増減に関する経過

年月	経過
2021年7月	統合型輸送システムの実証実験がスタート。町内店舗2社の買物品の配送がスタート。
2021年9月	大手宅配事業者AのEC配送がスタート。
2021年10月	大手宅配事業者Bの宅配便配送がスタート。12月のみ大手宅配事業者Aの宅配便の配送も実施。
2022年1月	新たに町内店舗1社の買物品の配送がスタート。
2022年2月	新たに町内店舗1社の買物品の配送がスタート。
2022年4月	新たに町内店舗1社の買物品の配送がスタート。
2024年3月	大手宅配事業者Aの配送事業を廃止。

統合型輸送システムの事業スキーム(図-2)のうち，生活交通に関する事業は，下川町が下川ハイヤーに委託している．買物品の配送に関する事業は，下川町が該当の買物店舗に協力依頼を行い，買物品を下川ハイヤーが配送している．また，宅配便の配送に関する事業は，大手宅配事業者2社が，下川ハイヤーと，それぞれ個別に委託契約を結んでいる．

b)　統合型輸送システム導入の経緯及び実証実験の経過

下川町には，元々2つのスーパーがあり，内1店舗が高齢者等への宅配を実施していたが，2019年3月に閉店することになり，買物の利便性確保が重要な課題であった．一方，地域住民の足として活躍していた下川ハイヤーは，従業員の高年齢化が進んで運転手の確保に関する

表-4　統合型輸送システムの走行距離の実測値(km)（2021年11月～2023年1月及び2023年5月～12月）

走行時間帯(km)	2021年		2022年												2023年								
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
8時台	14.6	9.1	2.9	30.7	42.9	52.2	13.0	8.5	23.0	1.5	2.0	1.9	2.2	97.1	19.5	11.8	56.8	73.9	26.1	36.8	83.0	121.2	149.2
9時台	108.3	87.9	48.2	97.6	96.7	215.9	100.2	219.1	122.1	58.3	45.3	77.0	44.5	67.0	29.0	126.9	127.7	140.6	119.7	149.4	142.6	126.6	126.0
10時台	213.3	264.0	159.9	211.7	227.8	300.2	348.1	418.6	330.4	141.6	222.7	228.2	373.4	290.5	263.5	387.2	349.1	317.1	322.3	387.0	360.0	477.7	345.4
11時台	171.1	372.4	210.1	313.5	489.6	449.8	402.9	538.8	480.3	270.7	456.3	294.1	374.2	339.8	237.1	263.4	175.7	251.5	240.5	258.1	270.8	206.7	390.1
12時台	196.0	242.6	170.3	185.4	205.4	153.6	270.1	316.9	324.5	342.9	225.9	165.9	221.5	253.4	99.5	166.6	144.5	114.8	160.9	188.6	150.8	154.3	227.2
13時台	131.2	185.4	128.1	162.7	215.7	191.5	234.2	213.5	206.3	250.8	290.0	182.1	280.8	175.9	116.7	194.7	120.2	107.1	148.1	168.2	181.5	74.0	129.6
14時台	50.5	87.9	78.6	135.6	90.2	86.4	141.0	92.4	94.8	266.0	374.2	216.9	262.7	259.0	130.5	155.4	80.0	36.2	72.8	45.4	67.2	26.9	82.7
15時台	60.0	69.2	35.9	82.9	68.7	47.8	32.7	21.3	131.3	266.6	171.0	78.1	75.6	184.7	101.4	87.4	34.3	41.2	104.9	72.9	59.3	24.1	57.8
16時台	46.6	96.7	18.6	61.7	22.7	24.6	26.6	41.7	148.4	104.9	160.3	43.3	75.1	119.2	32.0	51.9	31.9	18.8	39.4	25.0	6.3	10.5	28.6
17時台	46.5	58.6	18.6	37.6	6.3	13.4	13.1	21.4	62.9	117.5	94.7	29.8	58.3	99.6	12.5	32.1	40.7	15.3	20.9	29.8	2.8	4.9	24.4
18時台	9.0	41.1	4.9	6.1	2.2	4.7	16.1	20.8	19.4	45.5	44.4	15.0	24.6	79.9	20.3	24.3	3.0	12.0	6.8	4.0	1.7	2.7	0.3
19時台	2.1	0.3	0.0	3.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	1.3	2.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2
計	1049.3	1515.2	876.1	1328.8	1469.1	1540.1	1598.0	1912.9	1943.4	1868.4	2086.7	1332.2	1792.9	1984.1	1062.1	1503.0	1166.0	1128.6	1262.9	1365.1	1326.2	1229.4	1561.5

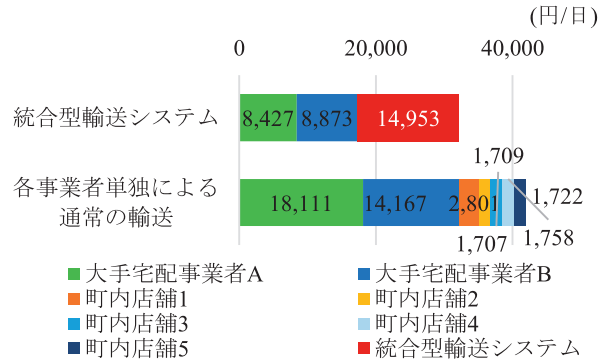


図-3　統合型輸送システムと通常の単独輸送のコスト比較
(シミュレーションにより推計)

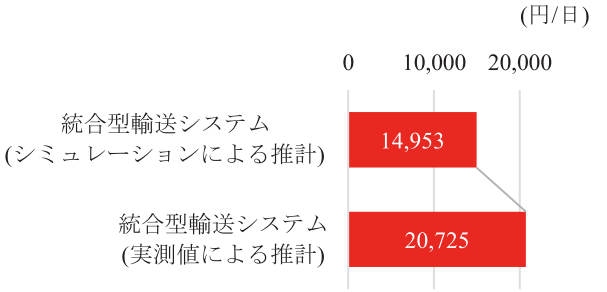


図-4　統合型輸送システムにおける，シミュレーションによる推計値と実測値による事業コストの比較

将来的な不安があった．以上の状況を踏まえ，買い物弱者支援と地域公共交通の維持確保のため，下川ハイヤーを事業主体とし，地域おこし協力隊の制度を活用して運転手不足の問題にも対応しつつ，買物品配送と宅配便配送の業務を新たに実施し，地域おこし協力隊員の定住を図ることと住民の生活支援を同時に行った．

また，統合型輸送システムの実証実験の経過を表-3に示す．図-2の事業スキームの全てを，実証実験の初期から実現することは困難であったため，各関係者と協議の上，町内の店舗 2 社の買物品配送のみから実証実験を2021年7月からスタートすることとした．また，実証実験は，2021年7月に町が地域おこし協力隊を委嘱し，下川ハイヤーと雇用契約を締結して，事前に調整してきたコンビニの宅配を開始し，さらにスーパーの宅配，８月から大手宅配事業者の宅配，コロナ禍ということもあり町立病院や薬局と調整して薬の宅配も開始しており，現在は地元商店等6店舗の商品を取り扱っている．

統合型輸送システムにおける生活交通の機能に関しては，実証実験が開始される以前から，下川町でデマンドタクシーなどが独自に行われていた．このデマンドタクシーは，図-1に示すとおり，町民の買物等のニーズに沿って運行されていることが明らかになった．以上を踏まえ，統合型輸送システムの実証にあたり，統合型輸送システムにおける上述の生活交通の運行は既存のダイヤ等を継続する形とした．

c)　効果の推定

実証実験期間中において，配送を行う車両にGPSを設置し，宅配便や買物品の配送に係る走行距離及び走行時間の実測も行った．実測は2021年10月21日～2023年2月1日の期間と，2023年4月3日～2024年1月10日の期間で実施した．実測した期間のうち，2021年11月～2023年1月及び2023年5月～12月における月別の走行距離の合計値を表-4に示す．

実証実験で得られた実測値から，統合型輸送システムと買物・宅配輸送を単独で輸送した場合のコストを比較した推計結果を図-3に示す．コストは，ガソリン代・人件費・車両の減価償却費をそれぞれ推計し，その合計値を事業コストとした．また，ガソリン代及び人件費は，実証実験期間中における一日当たりの輸送件数の平均値を引用して，Arc GIS Pro の Network Analysis を用いてシミュレーションを行い，走行距離と走行時間を算出して推計した．図-3の結果から，統合型輸送システムの導入は，買物や宅配に関する輸送事業を単独で行う場合と比較して，事業コストの抑制につながったと考えられる．

なお，統合型輸送システムの事業コストに関して，車両に設置したGPSによる実測から得られた走行距離及び走行時間を用いて，より詳細な条件を組み込んで上述と同様にコスト推計を行ったところ，シミュレーションで得られたコスト(図-3 上段)の値よりも高い結果が得られ

た(図-4)．この理由として，宅配事業の再配達の影響があると考えられる．宅配事業の再配達の解消は，全国的にも大きな課題となっている[3]．今後，統合型輸送システムの事業コストを削減するためには，再配達に関する移動や負担を解消するための対策を組み合わせていくことが必要になると考えられる．

(3) モデル地域とその圏域における物流の課題

モデル地域とその圏域における物流の課題を整理するため，下川運輸株式会社(2020年9月16日，10月22日)，北海道開発局旭川開発建設部(2020年11月13日)，名寄市(2020年12月2日)，名寄市商工会議所(2020年12月8日)へヒアリング調査を行った．その結果，名寄圏域における物流の幹線輸送対策は，先進的な施策として，市町村及び国によって道の駅を拠点とした対策が実施されていること，そして，課題は支線となる名寄市以外の各小規模市町村の末端輸送への円滑な接続であることが分かった．これらの結果に基づき，モデル地域において物流対策を進めるには，名寄圏域における主要な物流ネットワークと，下川町内の末端輸送を円滑に接続することが効果的であると判断し，先述(2)の統合型輸送システムの実証実験では，名寄市内にある大手宅配事業者の配送センターから運ばれる宅配便を，まず(株)下川ハイヤーで受け取り，(株)下川ハイヤーで仕分けを行った後に，各住戸までの配送を行うスキームとした．

(4) 利便性変化予測に基づく統合型輸送システムの適用可能性

a) 検討の枠組み

下川町における統合型輸送システムの実践に至った背景を改めて整理すると，以下の3点が重要なポイントであったと考えられる．

①買物品配送を行っていた地元スーパーの廃業により，高齢者等の買物利便性確保が急務であった一方，町内にはまだ，スーパー1軒（配送は行っていない），コンビニ1軒，その他，個人商店などが営業を継続しており，そこでの買物品配送が実現すれば当面の利便性確保が期待できた

②大手宅配便事業者の配送センターが遠く，末端配送委託のニーズがあった

③下川ハイヤーが統合型輸送システムを担う上で，運転手確保が課題であったが，結果として，町が地域おこし協力隊を委嘱することで確保が実現した

これらの点を，統合型輸送システムの他地域展開という視点で言い換えると，事業の前提として必要になるのは，①店舗等が存続していること，②宅配便の末端配送委託のニーズがあること，③運転手が確保できることの3点と言える．

このうち，③の運転手確保については，下川町と同様のスキームを用いるならば，原則，どの市町村でも適用可能と考えられる．一方，②については，宅配事業者へのヒアリング調査から，宅配便の配送センターが立地している市町村から遠い市町村ほど，今後宅配便の配送が困難になる可能性が高いということが分かっている．①の店舗等の存続については，持続性という意味で，今後も店舗が継続していくか否かが重要となる．一般論としては人口減少がさらに進めば，今ある店舗も撤退となることが予想される（後述の利便性変化予測モデル）．ただし，現実には，店舗が撤退しそうになった時点で，地域住民による積極的な買い支えの動きが出たり，あるいは，撤退した店舗を地域運営組織が別の形で再開・維持する動きも見られる．そのため，①の視点については，店舗等の存続確率が適用可能性の指標になるというよりはむしろ，持続可能性を高めるために，店舗等維持のための追加の取り組みが必要かどうか，という判断基準になる．

以上の考え方に基づき，主には①と②に基づく適用可能性という視点から，以降のb)〜d)の検討を行った．

b) 宅配便末端配送ニーズ

先述のとおり，宅配便の配送センターから遠い市町村ほど，今後宅配便の配送が困難になる可能性が高い．そこで，宅配便配送センターからの距離によって市町村を分類した（図-5）．宅配事業者への聞き取りから，あくまで大まかな目安ではあるが，配送センターから概ね20分程度を越えると末端配送の負担が大きくなるとの情報を得ていることから，ここでは便宜的に，「同一の市町村内に宅配便配送センターが立地」(53市町村)，

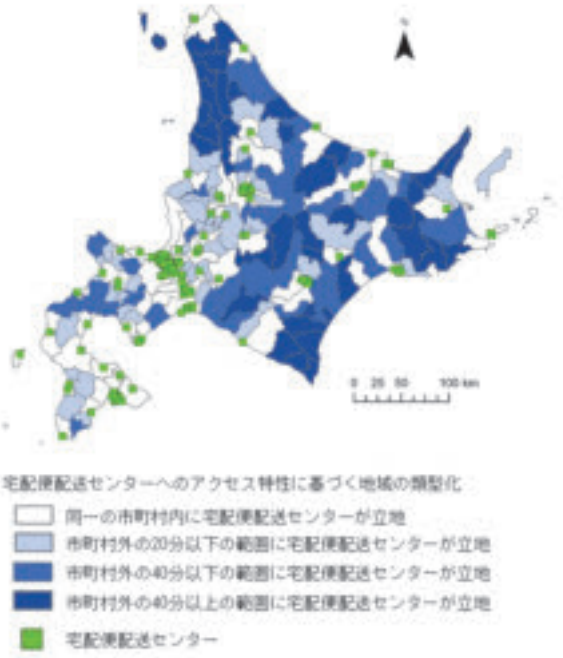


図-5 宅配便配送センターへのアクセス特性に基づく類型化

「市町村外の 20 分以下の範囲に宅配便配送センターが立地」(49 市町村), 「市町村外の 40 分以下の範囲に宅配便配送センターが立地」(39 市町村), 「市町村外の 40 分以上の範囲に宅配便配送センターが立地」(38 市町村)の 4 つに分類した．なお，距離は ArcGIS Pro の Network Analysis の「最寄り施設の検出」機能を用いて算出した．宅配便の配送センターは，国土数値情報ダウンロードサービスにある物流拠点の shape ファイルを使用し，市町村の代表地点は各市町村の役所及び役場を設定した．

c) 利便性変化予測

統合型輸送システムを適用した際の持続性に関わる項目として，ここでは利便性変化予測について述べる．本章では，買物店舗個々の将来の存続状況を予測するモデルを推定した．具体的には，買物店舗の存続・撤退状況を 2000 年・2010 年・2020 年の 3 時点で観測した上で，各買物店舗の経路ボロノイ（平面上の任意の地点を，道路距離において最も近接する店舗に紐付けることで空間を区分したもの）の状況にどのような変化が起きると撤退が進む傾向にあるのかを分析することで，存続確率予測モデルを推定した(図-6).

2000 年に存在している買物店舗について，施設種類ごとに「2020 年時点での存続ダミー」及び経路ボロノイ内の「人口変化」「15 歳未満人口の割合の変化」「生産年齢人口の割合の変化」「高齢化率の変化」「面積変化」「面積の変化率」「人口密度の変化」「自営業者の割合の変化」を算出した．その上で，「2020 年時点での存続ダミー」を被説明変数に，その他の項目を説明変数にして多項ロジスティック回帰分析を行った．その結果を表-5 に示す．これを見ると，どの買物店舗においても検定結果が有意であり（強制投入法を用いたため，Hosmer と Lemeshow の検定結果は有意でなくても問題ない），正答率も高い．このことから，上記の方法及び条件設定で高精度な予測モデルが推定できたと分かる．なお，コンビニエンスストアは，札幌市及び拠点都市のサンプルを除外してモデルの推定を行った際に有意なモデルが推定された．

以上の推定したモデルを基に，2020 年時点に存在する各種施設の 2030 年時点における将来存続確率を算出した．その結果を図-7～8 に示す.

d) 統合型輸送システムの適用可能性

a)で述べた考え方に基づき，ここでは，宅配便の末端配送委託のニーズがあることと，店舗等の存続可能性によって市町村を分類した（表-6）.

この表の中で，c～d 列は宅配便の配送センターから 20 分以上離れているため，末端配送委託のニーズが期待できる，すなわち統合型輸送適用の可能性が高いと考えられる市町村を示している．179 市町村のうち，合計で 77 市町村がこのグループに含まれる.

一方，E 行はスーパーもしくはコンビニのどちらかの存続確率が 80%以上であり，今後も市町村内に店舗等が存続する可能性が高い市町村を示している．c～d 列かつ E 行に含まれる 14 市町村は，本研究で提案した統合

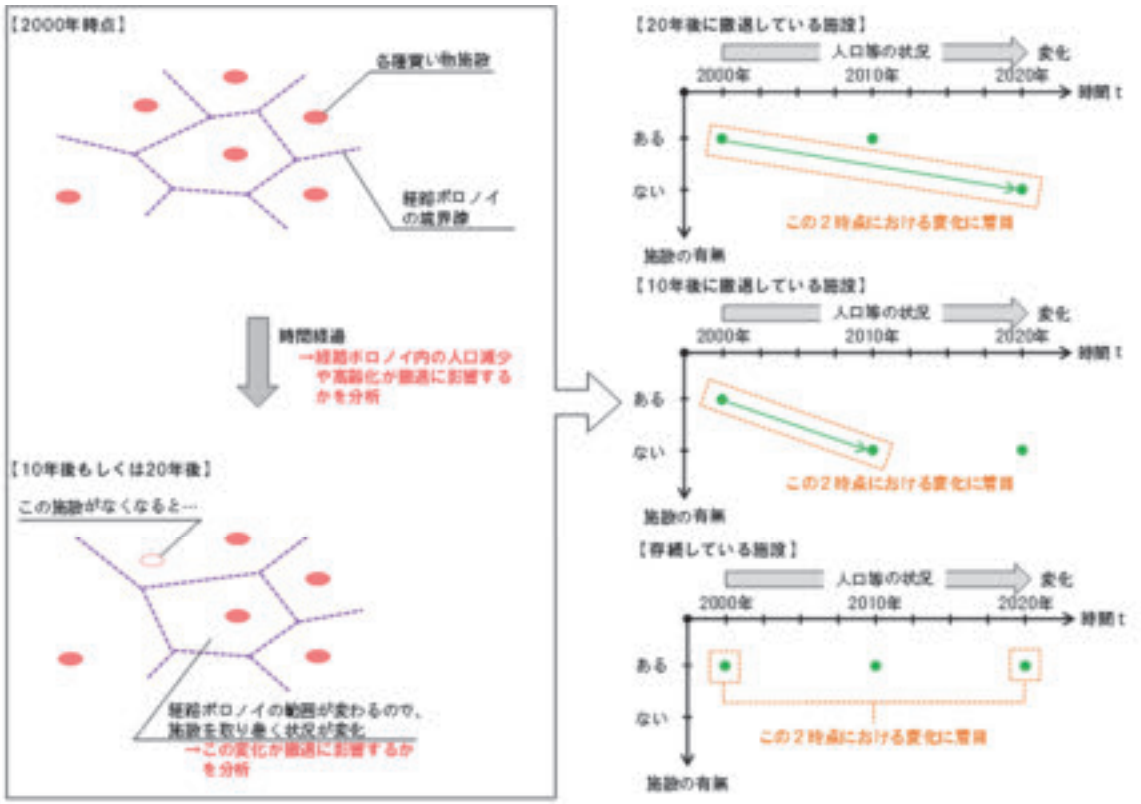


図-6 分析モデルの模式図

表-5　多項ロジスティク回帰分析の結果

施設の種類	適用範囲	説明変数（影響度順）	オッズ比（影響度）	係数（推定結果）	定数（推定結果）
スーパーマーケット	全市町村	人口密度の変化	1.207×10^{20}	474.521	-8.617
		高齢化率の変化	9500841.341	16.067	
		面積変化率	20.329	3.012	
		面積変化	1.000	-0.000000007	
		自営業者の割合の変化	0.000	-41.443	
		15歳未満人口割合の変化	0.000	-14.537	
		生産年齢人口割合の変化	0.000	-16.389	
コンビニエンスストア	札幌市及び拠点都市を除く	面積変化率	1.120	0.114	-2.647
		生産年齢人口割合の変化	0.001	-7.135	
		15歳未満人口割合の変化	0.000	-12.044	
		自営業者の割合の変化	0.000	-13.724	
ホームセンター	全市町村	人口変化	1.000	0.000012	-2.422
		生産年齢人口割合の変化	0.000	-24.951	
ガソリンスタンド	全市町村	人口密度の変化	1.258×10^{15}	37.071	-2.767
		高齢化率の変化	5137.610	8.544	
		人口変化	1.000	0.000082	
		面積変化率	1.000	0.0000000036	
		生産年齢人口割合の変化	0.024	-3.737	
		15歳未満人口割合の変化	0.021	-3.863	
		自営業者の割合の変化	0.000	-15.453	

施設の種類	正答率			モデルの精度			
				モデル係数のオムニバス検定			HosmerとLemeshowの検定
	存続	撤退	全体	ステップ	ブロック	モデル	
スーパーマーケット	90.2%	98.5%	95.5%	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
コンビニエンスストア	61.1%	79.9%	72.6%	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
ホームセンター	64.9%	78.6%	72.4%	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.039
ガソリンスタンド	76.9%	78.5%	77.8%	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001

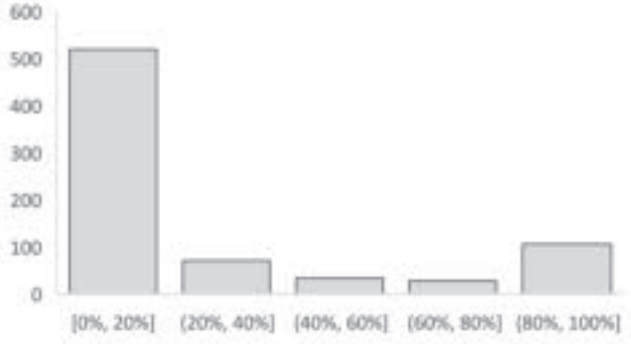


図-7　2030年時点でのスーパーマーケットの存続確率
（縦軸は店舗数）

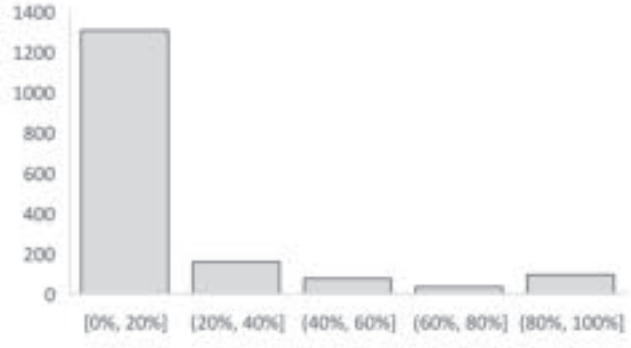


図-8　2030年時点でのコンビニエンスストアの存続確率
（縦軸は店舗数）

型輸送システムの適用を考えた場合，適用性が高く持続性も期待できると考えることができる．

A行およびB行は，スーパーおよびコンビニの少なくとも一方の存続確率が 40%以下と予測された市町村を示している．c～d列かつA～B行のグループには，62市町村が含まれている．これらの市町村は，統合型輸送システムの適用可能性は期待できるものの，長期的には店舗等が失われる可能性があり，持続性という面では難しい市町村と言える．ただし，1)でも指摘したとおり，実際の店舗存廃は，単純な商圏人口の変化だけで決まるものではなく，地域の取り組み等（運営主体が交代するケースを含めて）によっては存続される場合がある．いずれにしても，これら 62 市町村については，このままでは利便性が低下することが予測されており，何らかの対策は必要である．店舗存続の取り組み，もしくは近隣市町村の店舗と組むことを前提に，統合型輸送システム導入の検討を行うことは，一つの選択肢になりうると思われる．

一方，上記以外に多くの市町村が分類されたグループとしては，市町村内に宅配便配送センターが立地していて（a列），かつスーパーまたはコンビニの存続確率が80%以上（E行）のグループ（30市町村）と，市町村外の20分以内に宅配便配送センターが立地し（b列），スーパーおよびコンビニの存続確率が20%以下（A行）のグループ（34 市町村）が挙げられる．前者については，札幌市のような大都市や，旭川市・帯広市などのような中核都市を中心に，今後も利便性が確保できる可能性が高い市町村と考えられた．これに対し，後者については，店舗等は無くなる可能性が高いものの，宅配便配送センターは比較的近いことから，通販をはじめとする物流系

表-6　統合型輸送システムの適用性と対策による市町村分類

		a	b	c	d	
		同一の市町村内に宅配便配送センターが立地	市町村外の20分以下の範囲に宅配便配送センターが立地	市町村外の40分以下の範囲に宅配便配送センターが立地	市町村外の40分以上の範囲に宅配便配送センターが立地	
A	スーパーとコンビニの両方が存続確率20%以下	13	34	31	27	店舗の維持（地域運営組織による存続を含む）も含めた対応が必要
B	スーパーもしくはコンビニのどちらかが存続確率20%~40%	4	4	2	2	
C	スーパーもしくはコンビニのどちらかが存続確率40%~60%	2			1	
D	スーパーもしくはコンビニのどちらかが存続確率60%~80%	4				
E	スーパーもしくはコンビニのどちらかが存続確率80%以上	30	11	6	8	既存店舗の活用を前提とした対応
				宅配物統合輸送の可能性あり		

の移動資源を活用した対策が適合しやすいかもしれない．こちらについては，本研究の統合型輸送システムとは異なる形の解決策の検討が必要と思われる．

4.　成果の活用

本章の成果は，道内外の市町村において，人流と物流の移動資源を活用した地域交通ネットワークの検討に活用される．

今後の課題として，1 つ目は，下川町の統合型輸送システムにおける宅配便の再配達削減に関する対策の検討である．再配達削減に関する対策としては，オープン型宅配ロッカーを設置して再配達の宅配便を取りに来てもらうことや，各住戸への宅配ボックスの設置とそれを用いた置き配の実施などが想定される．これらの対策を組み合わせたスキームの検討は，配送の担い手の負担軽減や事業コスト削減の上で，重要となることが考えられる．2 つ目は，買物店舗の存続・撤退状況の予測モデルにおいて，新規開店が組み込まれていないことである．この点については，新規開店のモデル化について今後検討予定である．ただし，新規開店をモデルに組み込んだとしても，それはあくまで従来の店舗の形態であり，近年は，生鮮食品も扱う小型ホームセンターなど新たな形態の店舗の出店も見られるが，こうした全く新しい動きを，過去の実績をもとに構築したモデルで予測することは原理的に不可能である．こうした新しい動きについては，モデルとは別に扱う必要がある．2000 年から 2020 年時点における買物店舗数の推移を見ると，新規開店数は撤退数よりやや少ないものの同程度のオーダーで確認できることから，2030 年時点での買物店舗の撤退による利便性低下はこれらの推計結果よりも低くならないことが予想される．この部分を考慮した追加分析も今後必要になることが考えらえる．

謝辞：本章に係る実態調査及び現地検証においては，下川町及び株式会社下川ハイヤーに多大なご協力をいただいた．また，北海道運輸局旭川運輸支局には，多数のご助言をいただいた．ここに記して謝意を示す．

参考文献

1) 国土交通省：旅客自動車運送事業者が旅客自動車運送事業の用に供する事業用自動車を用いて貨物自動車運送事業を行う場合及び貨物自動車運送事業者が貨物自動車運送事業の用に供する事業用自動車を用いて旅客自動車運送事業を行う場合における許可の取扱い及び運行管理者の選任について，https://www.mlit.go.jp/common/001197454.pdf ，2017.8(2024.9.2 最終閲覧)
2) 国土交通省：地域の移動ニーズに合わせて，地域が自らデザインする交通へ　地域交通デザイン　地域公共交通計画等の作成と運用の手引き　第 3 判，https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001475484.pdf, 2022.3(2024.9.2 最終閲覧)
3) 国土交通省：宅配便の再配達削減に向けて」，https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/re_delivery_reduce.html, 2024 年 9 月 4 日最終閲覧
4) 株式会社日本能率協会総合研究所「「買い物場所の使い分け調査 2019」結果の報告」，プレスリリース添付資料, https://www. atpress.ne.jp/releases/199240/att_199240_1.pdf, 2019.11

執筆者：岡村篤（建築研究本部）

第３章「高齢者見守り・健康支援システム」の実用化に向けたシステム開発と検証

一人暮らしの高齢者が地域社会に見守られ健康的な生活を送ることを可能にするため，ICT（情報通信技術）を活用し，住居内に設置した各種センサからの情報をもとに健康状態を把握する「見守り・健康支援システム」の開発に取り組んだ．体組成や血圧等の生体情報と住居に設置した人感センサや開閉センサからの生活動作情報をクラウドサーバーへ自動的に送信するシステムを構築した．高齢者宅へシステムを導入し運用試験によって動作を検証，さらにセンサ信号から得られる情報を身体機能評価と比較することで，フレイルを推定するための 2 つのセンサ特徴量を抽出した．実用化に向けて，これらセンサからクラウドサーバまでの通信機器の構成およびセンサ特徴量の可視化処理プログラムにまとめた．

今後，複数の高齢者宅へのシステムの導入を図るなど，自治体や医療福祉機関，家族らが協調して居住高齢者の健康と安全・安心な暮らしを見守る体制の構築に活用する．

1. 研究の背景と目的

(1) 背景

北海道では人口減少・高齢化の進行により，過疎化や地域産業・経済の疲弊が急激に進んでおり，地域社会維持が困難な状況になりつつある．これに加え北海道の特性として広い面積や積雪寒冷気候があり，巡回訪問などの介護福祉サービスが届きにくい現状がある [1]．こうした状況から自治体においては地域社会維持のために高齢者の介護予防の充実や見守り体制の構築など，効率のよい住民の健康管理が求められている．以上から，独居高齢者等が地域社会に見守られ健康的な生活を送ることを可能にする，ICT を活用した効率的な地域支援体制の構築が，早急に求められている．

(2) 目的

積雪寒冷な環境である道内の高齢化・過疎化地域に生活する高齢者が安全・安心で健康的な生活を送れるようにするため，また，地域自治体等の介護福祉サービスや見守り活動を支援するため，ICT を活用した見守り・健康支援システムの実用化に取り組み，地域の安定的な維持・発展に寄与する．戦略研究第 1 期の成果（※）[2] を踏まえ，これまで試作を進めてきた高齢者見守り・健康支援システムの実用化を進める．

（※）住居内に設置した各種センサを利用して，居住高齢者の生活動作を把握する仕組みの開発に取り組み，生活パターンや外出の有無，照明のオン／オフ，温度・湿度の推移等，生活に伴う様々な情報が得られることを確認した．

2. 研究方法

(1) 高齢者見守り・健康支援システムの開発

a) ねらい

協力自治体に新たに整備されたインフラ(IP 告知端末等)を活用して動作する「高齢者見守り・健康支援システム」を設計・開発し，第 1 期研究成果の地域への実装を図る．システムには，生体情報や行動情報，環境情報等の健康関連情報を収集するセンサを無線接続できるようにし，高齢者の安否や生活パターンの計測を可能にする．

b) 試験項目等

生体・行動・環境計測センサの情報を IP 告知端末等によって通信できる計測システムの開発，システムの動作試験

(2) 高齢者見守り・健康支援システムの運用試験

a) ねらい

協力医療介護機関，関連施設および高齢者の住居等に見守りシステムを設置して運用試験を行い，フレイル関連情報等を収集する．

b) 試験項目等

見守りシステムの構築と運用試験，フレイル関連情報等のデータ収集

(3) 健康情報解析技術の開発

a) ねらい

高齢者見守り・健康支援システムへの健康状態変化検出機能の組込に向けて，健康関連情報や生活パターンの解析により，フレイルと関連する情報を抽出するための健康情報解析技術を開発する．

b) 試験項目等

計測データによる健康関連情報の分析，健康情報解析アルゴリズムの検討と検証，フレイル検知用センサの選定と評価

3. 結果と考察

(1) 高齢者見守り・健康支援システムの開発

生体情報や動作情報，環境情報等の健康関連情報を収集するため表 1 に示すセンサや計測器を無線接続し，インターネット上のクラウドサーバーに信号を蓄積するためのセンサネットワークを開発した．図-1 にシステムのイメージを示す．動作情報を取得するための，人感センサと開閉センサには，省電力タイプの無線モジュール（モノワイヤレス(株)製，TWELITE)を組み込み，センサの状態（ON：1，OFF：0）を 1 秒間隔で送信する．

生体情報を収集する体組成計，血圧計，体温計（何れも(株)エー・アンド・ディー製）には BLE [注 1)] が搭載されている機器を選定した．センサや BLE 機器をインターネットへ接続するため，プロトコルコンバータ [注 2)]（M5Stack 製，M5stack）を開発し，モバイルルータ（FS040W，富士ソフト（株）製）で通信回線に接続した．各センサの状態は 1 秒間隔で取得され，プロトコルコンバータにて，3 分間毎の電子ファイルとしてクラウドサーバー（さくらインターネット（株））へ自動的に送信する．

表-1 計測方法

対象情報	計測方法
行動情報	・人感センサ（居室、寝室） ・開閉センサ（冷蔵庫、トイレ、玄関）
生体情報	・体組成計、血圧計、体温計
環境情報	・温湿度計、照度計

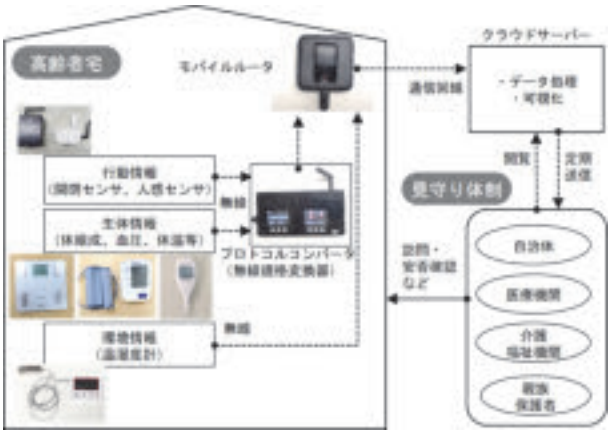


図-1 高齢者見守り・健康支援システムのイメージ

協力自治体が整備するインフラへの組み込みを見据えた動作確認のため，自治体の庁舎に表 1 のうち生体情報を測定する機器を設置し，測定値の送信とウェブブラウザ上での表示を行った結果，データが取得できていることを確認した（図-2）．

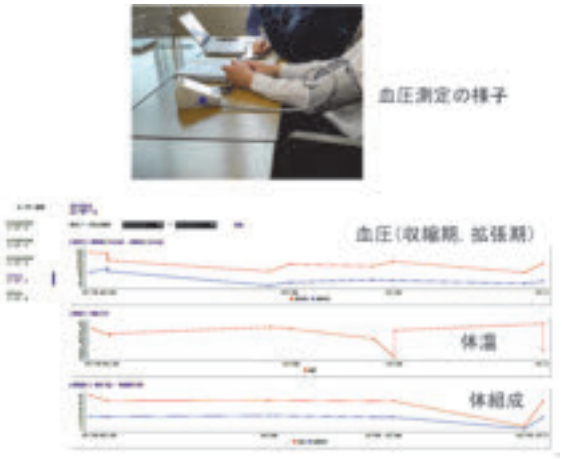


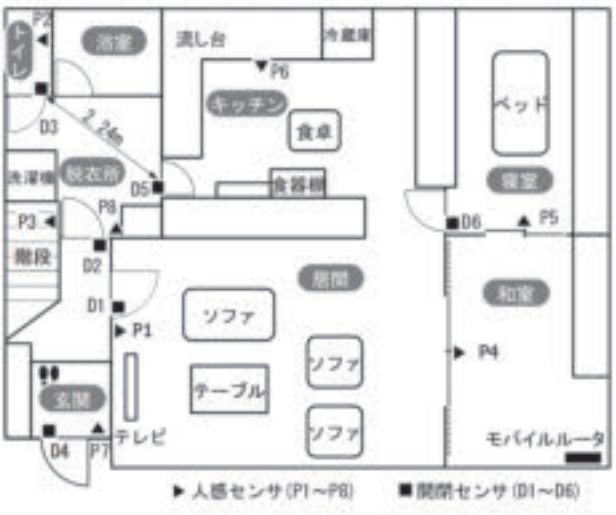
図-2 血圧の測定とブラウザでの表示の例

(2) 高齢者見守り・健康支援システムの運用試験

開発したシステムで得られるセンサデータから居住者の健康状態を知るため，「フレイル」に着目した情報の取得に取り組んだ．フレイルとは加齢により心身の予備能力（ストレス耐性）が大きく低下し，要介護状態となるリスクが高い虚弱な状態を指す（図-3）．ただし，適切な支援によって健康状態に移行可能といわれており，フレイルの早期発見とその改善が介護予防の観点で注目されている．なお，フレイルに移行する前の段階はプレフレイルと呼ばれる．ここで，フレイルは身体の予備能力が低下している状態であることから，センサで取得する動作情報にその特徴が現れることが期待できる．

はじめに協力先である札幌秀友会病院の ADL（Activity of Daily Living）室にシステムを設置し，クラウドサーバーに送信されたセンサデータから人の動作の開始や継続，停止を推定できることを確認した．これを踏まえ，協力医療機関を退院し研究に同意した，一人暮らしの 70 代男性（以下，協力者）宅にシステムを設置し，運用試験を実施した．動作情報を広く収集するため，住居内の各部屋やトイレとドアに，人感センサと開閉センサを設置した．間取り図とセンサの配置を図-4 に，設置の様子を図-5 に示す．クラウドサーバー内のデータをウェブブラウザから閲覧した様子を図-6 に示す．ファイルには 1 秒ごとのすべてのセンサの状態（ON：1，OFF：0）が記録できていることを確認した．図-7 は居間に設

図-3 フレイルの概念図



人感センサ	P1 居間	P2 トイレ	P3 階上階段	P4 和室	P5 寝室	P6 キッチン	P7 玄関	P8 脱衣所
開閉センサ	D1 居間	D2 脱衣所	D3 トイレ	D4 玄関	D5 キッチン	D6 寝室		

図-4　間取りとセンサ配置

図-5　人感センサ(左)と開閉センサ(右)設置の様子

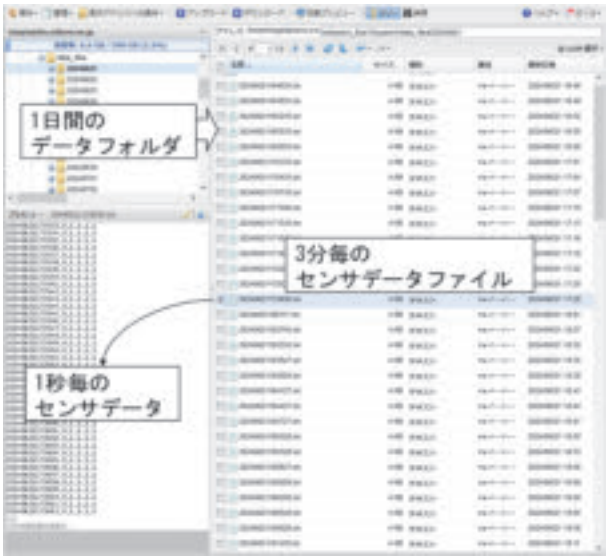


図-6　センサデータ

図-7　居間に設置した人感センサの状態

置した人感センサ（P1）の状態を 1 日について可視化した例である．居間での動作の有無や頻度を見て取ることができる．

以上のように住居内に設置したセンサから居住者の生活動作を反映する信号を取得できることを確認した．

本研究で実施した協力者宅での運用試験は札幌秀友会病院倫理委員会の承認を受けて実施した (認可番号 2023-12).

(3)　健康情報解析技術の開発

各センサのデータから，フレイルとの関係性が期待される特徴量を導出するため，データ解析技術の開発を行った．

a) 模擬実験によるフレイルに関連するセンサ情報の取得

住居内に設置したセンサから得られる生活動作情報を用いて，フレイルを推定するにはセンサ情報から特徴量を抽出する必要がある．そのため，実験室内に図-8 に示す模擬生活環境を構築し，仮想的にフレイルとした被験者が生活動作をしたときのセンサデータを計測し解析した．フレイル，プレフレイルを仮想的に再現するため高齢者疑似体験セット（以下，体験セット）を着用させ，負荷を調節することで身体機能を制限した（図-9）．フレイルの再現を確認するため，フレイルの評価にも利用されている SPPB（Short Physical Performance Battery，図-10）を実施した．SPPB スコアとフレイル状態との対応関係は下記の通りとした [3].

SPPB スコア（12，11）：健康
SPPB スコア（10，9）：仮想プレフレイル
SPPB スコア（8 - 0）：仮想フレイル

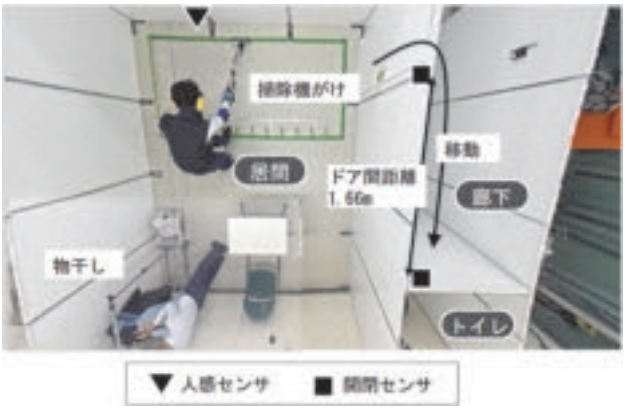


図-8　模擬生活環境

図-9　高齢者疑似体験セットの着用の様子

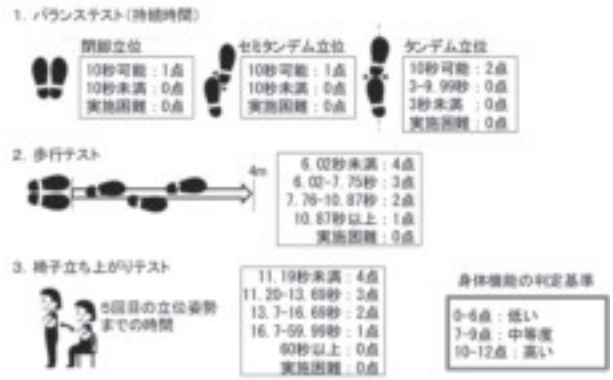


図-10　SPPB(Short Physical Performance Battery)

被験者は5名（男性4，女性1，平均42歳，SD＝8.4）とした．その結果，フレイルが再現された被験者が4名，プレフレイルが再現された被験者が3名で，プレフレイル，フレイルのいずれも再現された被験者は2名であった．

生活動作は下記の2動作とした．

・家事作業（物干し・掃除機がけ）

・移動（居間からトイレまで(約1.66 m)の移動）

「家事作業」では洗濯カゴから衣類を取り出し，ハンガーラックに掛けた後，再び洗濯カゴに戻し，そのあと既定エリアの掃除機がけを行う一連の「作業時間」と，その間の人感センサの「反応回数」を計測した．「移動」については居間とトイレの開閉センサの反応時間差をドア間の「移動時間」として取得した．

模擬実験の結果を図-11および表2に示す．「家事作業」では図-11 左上に示すように，健康から仮想プレフレイル，仮想フレイルへの身体状態の低下に伴い，「作業時間（秒）」は大きくなった．図-11 右上に示す「人感センサの反応回数（回）」は大きくなる傾向が見られたが，健康に対して，有意な差ではなかった．そこで，作業中の身体動作の速度や大きさを，単位作業時間（秒）における人感センサの反応回数（以下，「人感センサ時間平均反応数（回/秒）」）と仮定し算出した（図-11 左下）．その結果，健康（0.605回/秒）と仮想フレイル（0.481回/秒）間に有意な差（-0.123回/秒,-20 %）を確認した．

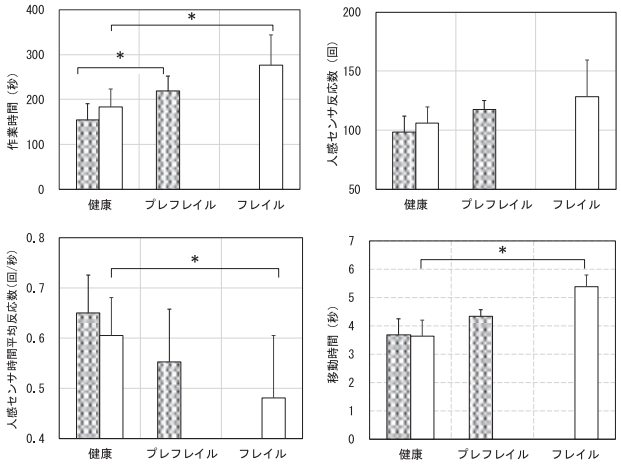


図-11　家事作業と移動時のセンサ情報（* p<.05）

表-2　模擬試験の結果

センサ特徴量		人数	健康	仮想プレフレイル	仮想フレイル	p値
家事作業	作業時間(秒)	3	155.2	218.8 (+63.7, +41%)		p=.029 (<.05*)
		4	183.8		276.3 (+92.5, +50%)	p=.027 (<.05*)
	人感センサ反応数(回)	3	98.3	117.5 (+19.2, +20%)		p=.079 (>.05)
		4	106.2		128.6 (+22.4, +21%)	p=.130 (>.05)
	人感センサ時間平均反応数（回/秒）	3	0.650	0.552 (-0.097, -15%)		p=.106 (>.05)
		4	0.605		0.481 (-0.123, -20%)	p=.016 (<.05*)
移動時間（秒）（ドア間距離1.66m）※速度は参考値		3	3.67 (0.45m/秒)	4.33 (0.38m/秒) (+0.66, +18%)		p=.091 (>.05)
		4	3.63 (0.45m/秒)		5.38 (0.31m/秒) (+1.75, +48%)	p=.018 (<.05*)

「移動」については「移動時間」が，健康（3.63秒）と仮想フレイル（5.38秒）間で有意な差（+1.75，＋48 %）を示した（図-11 右下）．表中に参考値としてドア間距離（1.66 m）と移動時間から算出した歩行速度を併記する．

b)協力者宅センサ情報からの特徴量の抽出

模擬実験ではフレイルによって下記の計測値に差が生じた．

・作業時間

・人感センサ時間平均反応数

・移動時間

これらについて，実験協力者宅から得られるセンサ情報への適用可能性を検討した．

「作業時間」に相当する協力者宅のセンサ特徴量として，「①1 日の人感センサ反応の合計時間」を採用した．さらに連続した動作を「作業」と定義し，センサの反応時間間隔が 10 秒以内の場合，これを「連続した動作」と定義し，「②連続した動作の合計時間」を採用した．

「人感センサ時間平均反応数」に対しては②で抽出した時間におけるセンサ反応数と同様に，「③人感センサ時間平均反応数」とした．

「移動時間」はキッチンからトイレまで（約 2.24 m）の移動時間を対象とした．ただし，ドアは日常的に解放状態で生活する人が想定される．協力者においても，トイレに最も近いキッチンのドア（D5 設置）は常時開放状態とのことであった．そこで，キッチンの人感センサがOFFとなってから，トイレのドアの開閉センサ，また人感センサが反応（ON）するまでの時間を取得し，これを「④トイレまでの移動時間」とした．

以上のように，フレイルを推定するための特徴量の案を下記の4数値とした．

①1 日の人感センサ反応の合計時間（秒）

②連続した動作の合計時間（秒）

③人感センサ時間平均反応数（回/秒）

④トイレまでの移動時間（秒）

c) 協力者宅のセンサ特徴量の可視化

クラウドサーバーに保存された協力者宅の各センサデータから，①から④の特徴量の週平均値と標準偏差を出力するアルゴリズムを開発し，プログラムを作成した．ベースラインとした退院後 2 週間と週毎の各特徴量の推移を図-12 に示す．

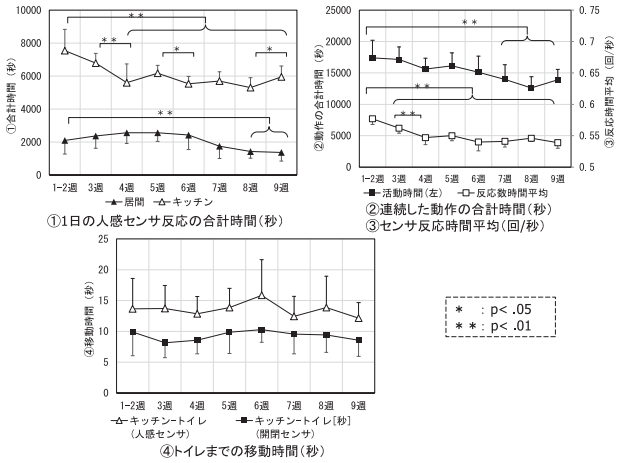


図-12 協力者宅のセンサデータ特徴量の推移

「①1 日の人感センサ反応の合計時間（秒）」について，主たる活動部屋である居間とキッチンの推移を示す．キッチンでの反応数は 4 週目まで大きく低下した後，大きな変化はなく，居間の反応数は 5 週目で最大となるが，その後減少している．「②連続した動作の合計時間（秒）」は漸減している．「③人感センサ時間平均反応数（回/秒）」は 4 週目まで大きく低下した後，大きな変化はない．「④トイレまでの移動時間（秒）」は，大きな変化は確認できなかった．

d) センサ特徴量と身体機能評価

センサ特徴量と身体機能との対応関係を把握するため，退院前日と退院後 1 か月毎の外来受診時（第 4 週 6 日目，第 8 週 6 日目）に身体機能評価を実施した．測定および評価は協力先である札幌秀友会病院が行った．評価には SPPB と改定 J-CHS 基準（改定日本語版フレイル基準）[4] を適用した．改定 J-CHS 基準はフレイルを簡便に判定する基準の一つであり，表 3 の各評価項目の該当数により，

表-3 改定 J-CHS 基準

評価項目	評価基準	
体重減少	6か月間で2kg以上の（意図しない）体重減少	
握力	男性＜28kg　女性＜18kg	
疲労感	（ここ2週間） わけもなく疲れたような感じがする	
歩行速度	通常歩行速度　＜　1.0m/秒	
身体活動	1. 軽い運動・体操 2. 定期的な運動・スポーツ	左記1, 2を週に 1度もしていない

3項目以上に該当：フレイル
1-2項目に該当：プレフレイル
該当なし：健常

表-4 協力者の身体機能評価

測定日	身長 (cm)	体重 (kg)	SPPB	体重減少	握力 (kg)	疲労感	歩行速度 (m/秒)	身体活動	J-CHS基準
退院前	170	69.8	9	プレフレイル	なし	30.8	なし	0.93	該当なし	プレフレイル
第4週6日目（21日）	170	72.1	9	プレフレイル	なし	32.8	あり	0.91	該当なし	プレフレイル
第8週6日目（55日）	170	71.8	8	フレイル	なし	33.5	なし	0.62	該当なし	プレフレイル

健康，プレフレイル，フレイルの判定を行う．

結果を表 4 に示す．これによれば，退院前は SPPB スコアと改定 J-CHS 基準からプレフレイルに相当した．その後，第 8 週の 6 日目の時点で SPPB スコアはフレイルに相当する 8 に，また改定 J-CHS 基準ではプレフレイルに該当した．フレイルと確定するまでには至らないが，身体機能が低下する方向へ変化したと考えられる．

このことを踏まえ，①から④のセンサ特徴量について考察する．①，②および③の特徴量は 9 週目までに有意な変化を確認した．ここで，①および②については模擬実験において「健康」に対し仮想プレフレイル，仮想フレイルで増加する結果を得ていたのに対し，協力者においては反対に減少する傾向を示した．模擬実験では既定の作業を完遂するために要する時間であったが，日常生活においては作業の自由度が高く，その内容が変わる可能性がある．①，②の減少は，こうした理由によるものと考えらえる．③については模擬実験では「健康」に対し仮想プレフレイルで 15%の減少（参考値），仮想フレイルで 20%の減少であったのに対し，協力者においては運用期間中に同程度までの変化は生じなかった．ただし，上述した身体機能評価による身体機能の低下傾向に即した有意な変化が見られることから引き続き経過を追う予定である．④については身体機能評価では第 4 週目（1 か月経過後）から，第 8 週目（2 か月経過後）の間に歩行速度が低下（0.91 m/秒から 0.62 m/秒）したが，センサ情報にはこの変化に相当する傾向は見られなかった．これについては，身体機能評価における歩行速度値は 1 か月毎の外来受診時の 1 回の測定値であり，測定時の体調や気分などから偶発的な数値となる可能性がある．これに対し，④は継続して取得できるため偶発性を排除した値が得られることを期待できる．

e)高齢者見守り・健康支援システムでの特徴量の利用

高齢者の見守り・健康支援システムの実用化に向けて，今回着目した①から④の特徴量の利用方法を述べる．

はじめに，「③人感センサ時間平均反応数（回/秒）」について模擬試験の結果を踏まえ，住居内に設置したセンサからの同特徴量に-0.097 回/秒（-15 %）から-0.123 回/秒（-20 %）程度の変化が見られた場合，フレイルに相当する健康状態の低下のサインとして，最も有力な情報として利用できると考えられる．

次に，「④トイレまでの移動時間（秒）」については，これまでの運用期間中に有意な変化は見られなかったものの，身体機能評価において重要な指標の一つである歩

行速度を反映する特徴量であることから，継続し注視する情報に位置付ける．

「①1 日の人感センサ反応の合計時間（秒）」および「②連続した動作の合計時間（秒）」については運用期間中の健康状態やフレイルとの関係性は得られていないが，1 日の室内活動時間を反映する情報であり，その増減の意味するところについては，データの蓄積を踏まえた今後の検討課題とする．

以上，高齢者の見守り・健康支援システムの実用化に向け，住居内設置センサからクラウドサーバまでの通信機器構成および特徴量の可視化処理プログラムにまとめ，今後の高齢者宅への導入を可能にした．

4. 成果の活用

住居内に設置したセンサからフレイルを推定するため，「人感センサ時間平均反応数」および「トイレまでの移動時間」の 2 つのセンサ特徴量を抽出した．

今後は，引き続き実験協力者宅でのシステムの運用試験を継続し，センサ特徴量と身体機能との対応関係の検証を進めるとともに，複数の高齢者宅へのシステムの導入を図るなど，自治体・医療福祉・家族らが協調して居住高齢者の健康と安全・安心な暮らしを見守る体制の構築に活用する．

謝辞：本研究に係る被験者への協力依頼，身体機能評価の実施，またデータの解釈に医療法人秀友会札幌秀友会病院杉原部長にご協力，アドバイスを頂いた．ここに記して謝意を示す．

注 1）Bluetooth low energy の略語．省電力に特化した短距離無線通信規格の一つ．

注 2）無線通信規格を変換し中継する装置一般．

参考文献

1) 野村敬子：過疎地域の在住高齢者における身体機能と健康関連 QOL の関連，中部学院大学・中部学院大学短期大学部研究紀要第 18 号 pp.147-154，2017.
2) 地方独立行政法人北海道立総合研究機構：戦略研究報告書　農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築（平成 27～令和元年度），2020.
3) 玉城沙百合，他：高齢心疾患患者におけるフレイル診断指標としての SPPB の妥当性の評価，琉球医学会誌，巻 40 号 1-4，pp. 1-8，2021.
4) Satake S and Arai H，The revised Japanese version of the Cardiovascular Health Study criteria (revised J-CHS criteria) , Geriatrics & Gerontology International. 20(10), pp.992-993, 2020.

執筆者：菜野晃希（産業技術環境研究本部工業試験場）

第４章　地域運営組織の形成・活動プロセスに関する研究

本研究では，道内 2 地区において地域運営組織の形成支援を通じ，組織形成の手順を示した．また，組織の設立支援手法として，①地域活動の現状把握のための「地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）」，②地域運営組織への収益確保事業のための委託業務を整理する「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」，③地域運営組織の事業を絞り込むための「TN 法」，④地域活動の成果を確認し事業を見直すための「アウトカム調査に基づく活動評価手法」等を検証した．これらは「これからの地域運営実践ガイド」として，地域で広く活用されることを想定している．

1.　研究の背景と目的

(1)　背景

全国では，人口減少や高齢化に伴う行政・民間サービスの低下や，地域コミュニティの衰退等が危惧される中，一部の農山漁村等において，地域住民が主体となって地域の将来を考え，地域課題の解決に取り組む動きが見られる．

総務省は，地域の暮らしを守るため，地域で暮らす人々が中心となって形成され，地域内の様々な関係主体が参加する協議組織が定めた地域経営の指針に基づき，地域課題の解決に向けた取組を持続的に実践する組織を「地域運営組織」と定義し，その普及を進めている[注 1)]．地域運営組織は，主に地域住民により形成され，地域環境の管理や，地域の生活の必要な交通や買い物等のサービスを担うものである．地域運営組織を行政が制度的に位置づける動きも広まってきている．

一方で，北海道は，全国に比べて地域運営組織の形成が進んでいないことが指摘されている[注 2)]．北海道の集落は，営農を主目的とした農事組合が基盤となり形成され，生活維持等活動の担い手となるには限界があることが指摘されており [1)]，道内での地域運営組織の体制構築においては農業者以外の参画も想定した組織の形成指針を提示する必要がある．また，既存の地域運営組織には，活動の担い手不足や収支の悪化など，事業の継続性に関する課題を多く抱えていることが報告されており，地域運営組織の体制構築とともに，その活動を継続的にしていくための事業構築手法を検討する必要がある．

(2)　目　的

北海道での地域運営組織の社会実装に向け，住民が主体となって地域運営活動に取り組む地域運営組織の組織形成の手順と支援手法を構築することを目的とする．

2.　研究方法

(1)　地域運営組織の形成支援を通じた形成プロセスの構築

a)　ねらい

モデル地域における地域維持・活性化の企画立案等の活動への参画を通じて，農業団体や農業以外の団体，地域の人的資源，活動を支援する自治体や地域おこし協力隊，さらには関係人口にいたるまで，各主体が地域運営へ参画する手法を構築する．

b)　試験項目等

・地域維持・活性化の企画立案及び組織形成支援
・地域の各主体の担える機能の分析：地域の仕事の棚卸し（地域住民）の試行

(2)　行政における共助の制度的対応手法の構築

a)　ねらい

これまで行政が担っていたインフラ維持管理，除雪，生活サービスといった役割の一部を地域の共助で代替し収益を確保していく事業を検討するための手法を構築する．

b)　試験項目等

・地域の共助に関する制度的対応の提案手法の構築：TN 法、地域の仕事の棚卸し（行政）の試行

(3) 持続的な地域運営活動にむけた事業評価手法の構築

a)　ねらい

組織活動の検証・改善に資する住民参加による地域運営活動の社会性（社会的効果）評価手法を構築する．

b)　試験項目等

・住民参加による事業評価手法の構築：アウトカム調査に基づく活動評価手法
・組織活動の検証・改善体制の構築

⑷　地域運営組織の実践ガイド作成

a)　ねらい

上記を実践ガイド化し，実現可能性の検証を行うことでガイドをブラッシュアップする．

b)　試験項目等

・実践ガイドの作成

3.　結果と考察

(1)　地域運営組織の形成支援を通じた形成プロセスの構築

本項については，a)において，地域運営組織の形成にかかる既往マニュアルとして，総務省，国土交通省，内閣府，都道府県，市町村が発行するマニュアルの整理を行い，地域運営組織形成プロセスの仮説を組み立てた．また，b)では，道総研が2019年から地域運営組織形成に関わった北海道内の2つのモデル地域について，各地域の特徴を整理するとともに，組織体制の特徴，実施内容の特徴，組織形成に至るまでのプロセスを整理する．c), d)では，プロセスにおいて活用した支援手法を提案する．

a)　地域運営組織に関する先進事例と既往マニュアル

地域運営組織形成については，国内で先進事例が数多くあり，それらをふまえて各省で新たな共助組織形成に係るマニュアルやガイドブックが発行され[2)~9)]，形成手順について示されている．本項では，これら既往マニュアルのレビューから，組織形成プロセスの概要と，既往マニュアルにおける課題を整理する．マニュアル等は，国，都道府県，市が2015年から2021年までの間に発行している8件のマニュアルとし，記載されている内容を共通の項目で分類した（表-1）．マニュアルが対象とする主体は，国が発行するもの[2)~5)]については行政職員及び地域住民向けであり，県が発行するもの[6),7)]は市町村行政職員向け，市町[8),9)]が発行するものについては住民向けとなっている．また，国が発行するマニュアル等は，多様な事例集からプロセスやポイントを整理するものが多く，都道府県については一つの事例から参考となるポイントを提示するものがある．

地域運営組織の形成プロセスは，概観すると，「Ⅰ方針検討」，「Ⅱ 住民の意識醸成と検討体制づくり」，「Ⅲ 地域課題把握・将来像検討・取組内容検討」，「Ⅳ 取組体制の検討（組織形態の検討）」，「Ⅴ 取組開始・見直し」の段階に分類できる．このため，本研究では，地域運営組織を形成するプロセスの仮説としてⅠ～Ⅴを設定し，各地で実証することとした．

b)　地域維持・活性化の企画立案及び組織形成支援

①　事例地域の概要

本研究の事例地域は，むかわ町穂別地区と，幌延町問寒別地区である．穂別地区は，北海道胆振地方に位置し，2006年にむかわ町と市町村合併した旧穂別町の範囲である．穂別地区には，旧町役場庁舎が総合支所となり，支所職員が配置されている．2020年の国勢調査による人口は2,398人，高齢化率が43.2%と北海道の平均（32.2%）（2020年度国勢調査による）に比べて高い．穂別地区の市街は，合併した鵡川地区にある役場本庁舎から約35km離れており，市町村合併後に穂別地区の持続性に対する危機感が住民の間で生まれていた．2018年北海道胆振東部地震が発生し，人口流出が顕在化した．

基幹産業は農業であり，大規模経営が困難な地理的条件から，水稲を中心として露地野菜，施設野菜，畜産の複合経営となっている．年間を通して営農を行っており，農家数は減少傾向にある．地域活動の現状については，住民有志が団体を組織して公共施設（温浴施設，キャンプ場等）の指定管理を受託している．また，役場の水道職員OBや建設会社らで有限会社を立ち上げ，簡易水道の第3者委託を行うなど，過去から地域の維持管理を地域住民等で行ってきた．

問寒別地区は，北海道宗谷地方に位置する町内にある農村集落である．問寒別地区は町役場庁舎がある本市街地から約25 km離れ，問寒別地区内の生涯学習センターにある町役場出張所に役場職員が配置されている．2020年の国勢調査による人口は302人，高齢化率は31.1%である．問寒別地区の人口減少に対する町役場の問題意識から，町役場の主導による集落維持対策の取組みが進められ，担当職員が組織形成に向けて対応してきた．

基幹産業は酪農業であり，年間を通して営農活動が行われている．酪農家数は年々減少し，地域の産業維持が課題となっている．地域活動については，町内会が地域の行事等の中核を担っている他，子育てや食関連のサー

表-1　地域運営組織の形成に係る既往マニュアルの整理

	項目	内容例
Ⅰ 方針検討	行政内の意識醸成	①行政方針の策定　②地元関係図作成 ③支援制度の準備　④担当職員の拡充
Ⅱ 住民の意識醸成と検討体制づくり	住民の意識醸成	①行政からの説明会　②専門家セミナー等 ③自治会役員勉強会　④方向性の周知
	検討体制づくり	①行政支援体制構築　②検討体制設置 ③地域外の協力検討　④準備組織の形成
Ⅲ 地域課題把握・将来像検討・取り組み内容検討	地域の現状把握	①現状把握　②生活サービス現状・見通し
	将来像の検討	①将来像の検討　②主体の検討 ③将来像の共有
	取組内容の検討	①生活ニーズを満たす機能検討 ②収益確保事業検討　③効果の想定
	小規模実証	①先行取組の整理　②実行体制確保 ③活動資金確保
	計画づくり	①事業計画の策定
Ⅳ 取り組み体制の検討(組織形態の検討)	取組体制の構築	①活動範囲　②人員確保 ③合意形成　④組織内役割分担 ⑤組織間役割分担　⑥立ち上げ資金 ⑦拠点施設
	組織の検討	①法人格の選び方
	組織の設立	①組織設立　②組織の行政的位置づけ
	行政の支援体制構築	①総合的な支援窓口設置　②金銭的支援 ③人的支援　④拠点整備
Ⅴ 取り組み開始・見直し	取組みのスタート	①事業計画からニーズ，実現可能性を踏まえ実施
	取組みの持続	①採算性の確保　②安定的な財源確保 ③人材の確保・育成　④体制・事業見直し

クル活動・クラブ活動が盛んに行われている．年配の住民に聞くと，昔から本市街地に対する間寒別地区の自立心は強く，地域行事を活発に実施するなど地域の結束力が強いが，人口減少とリーダー不足による活動の継続が懸念されていた．新型コロナウイルス感染症対策期の後に各活動を再開する際に，従前のように活動ができないと実感したのが，地域運営組織形成の機運が高まった契機であった．

②　組織形成プロセスの特徴：穂別地区

プロセス概要

穂別地区における地域運営組織の形成プロセスを図-1に示す．2020年度に行政が各機関や地域住民へ働きかけて本格的な検討が開始され，2022年度末に地域運営組織の実行部隊となる団体が形成された．以下にプロセスの特徴を示す．

方針検討

ここでは，表-1のⅠの段階として，行政内の意識醸成（行政方針の策定，地元関係図作成，支援制度の準備，担当職員の拡充）を行うこととしている．穂別地区では，2018年に発生した北海道胆振東部地震を契機として人口流出に対する危機感が高まっていた．行政方針の策定，支援制度の準備，担当職員拡充については，町役場は，胆振東部地震からの復興計画を策定し，担当部署を設定し会議の設置を準備した．また，研究機関（道総研）に要請して地域運営組織の勉強会を行うなど役場内で課題解決に向けた動きがみられた．地元関係図作成については，次の段階で行われた．

住民の意識醸成と検討体制づくり

ここでは，表-1のⅡの段階として，住民の意識醸成（行政からの説明会，専門家セミナー等，自治会役員勉強会，方向性の周知），検討体制づくり（行政支援体制構築，検討体制設置，地域外の協力検討，準備組織の形成）を行うこととしている．住民の意識醸成については，2019年度以前から町役場との勉強会を重ねていたことから，地域住民においても地域課題解決の機運が高まっていたことがわかる．検討体制づくりについては，行政の支援体制構築として町役場が事務局を設置し，関係機関調整の役割を担い，2020年度に町役場が地域外の協力検討として研究機関と連携協定を締結した．また，検討体制づくりについては，検討体制設置，準備組織の形成として，町役場が地域住民や団体を招聘した会議「まちなか再生検討会」を立ち上げ，地域課題の検討体制を整備した．会議には，穂別地区内で日常的に地域課題の検討を行っている団体の構成員ともなっている市街地内の商業者，建設業，福祉事業，農業，観光にかかわる人材が参集されたほか，JA 青年部や女性部など農家の方も参集範囲に含まれた．このように，体制整備は主として町役場が担った形となった．

地域課題把握・将来像検討・取り組み内容検討

ここでは，表-1のⅢの段階として，地域の現状把握（現状把握，生活サービス現状･見通し），将来像の検討（将来像検討，主体の検討，将来像の共有），取組内容の検討（生活ニーズを満たす機能検討，収益確保事業検討，効果の想定），小規模実証（先行取組の整理，実行体制確保，活動資金確保），計画づくり（事業計画の策定）を行うこととしている．2020年度は，町役場やコンサルタント，研究機関の運営支援のもと，地域住民が取組内容検討の役割を担い，地域の現状と課題把握，将来像の形成，取組内容の検討が開始された．地域の現状把握，将来像の検討及び取組内容の検討については，町役場が会議時間の調整や会場確保，各種事例調査等により会議を下支えし，連携協定先である研究機関がコンサルタントとともにワークショップの企画，進行，とりまとめを担い検討が進んだ（表-2）．計画づくりについては，検討結果が提言書として会議から町役場へ提出され，町役場が提言書に基づき基本構想を策定した．この時点で，合意形成機能が地域住民主体へと移行した．なお，本基本構想に基づき，町は次年度以降の事業を継続することとなった．

2021年度は，まちなか再生検討会を親会とし，具体のプロジェクトを進める「コアメンバー会議」を新たに設置し，取組内容についての具体化に関する議論が行われた．取組内容の検討のうち収益確保事業検討，効果の想定に関連して，会議構成員である地域住民から提案されたキャンプ場利用者等へのアンケート調査などを実施した．また，小規模実証として，コミュニティレストランの企画実施を行う住民団体やＪＡ，地元農家等と連携し，地域住民主体が主体となった拠点活用イベントの小規模実証が実施され，拠点整備の必要性について議論が深化した．町役場は，全段階に引き続き行政の支援体制として，検討の場を提供するとともに，地震災害時に仮設寮として活用したトレーラーハウスをサテライトオフィスとして整備し，コミュニティ活動スペースを設ける等の

表-2　ワークショップ企画

回数	テーマ
第1回	**【知識の普及】** ①趣旨説明　②道総研からの話題提供
第2回	**【将来像の形成】** ＷＳ「穂別の将来像を想像しよう！」
第3回	**【アクションプランの作成】** ＷＳ「自ら創り出す将来へのアクション」
第4回	**【アクションプランの実現性検討】** ＷＳ「アクションプランを深める“問い”へのこたえ」
第5回	**【計画書作成】** 提言書（素案）についての検討
第6回	①提言書（案）についての検討 ②次年度以降に必要な取り組みについて

後方支援を行ってきた．会議のとりまとめ等は，町役場から受託したコンサルタントと，研究機関が連携して実施した．また，計画づくりについて，これらの検討結果と地域の合意をもとに，町役場は基本計画を策定し，次年度以降も事業を推進した．

取り組み体制の検討

ここでは，表-1 のIVの段階として，取組体制の構築（活動範囲，人員確保，合意形成，組織内役割分担，組織間役割分担，立ち上げ資金，拠点施設），組織の検討（法人格の選び方），組織の設立（組織設立，組織の行政的位置づけ），行政の支援体制構築（総合的な支援窓口設置，金銭的支援，人的支援，拠点整備）を行うこととしている．

取組体制の構築，組織の設立については，2022 年度に，地域の生活を守る地域運営組織の必要性が高まり，地域運営組織の設立が議論された．その結果，参加した地域団体の構成員，穂別地域自治区地域協議会，町役場職員において設立が合意されたことから，組織形成について合意形成が図られたとみなされた．地域運営組織の事業計画検討などにおいて，コンサルタント及び研究機関からなされ，それらを精査する形で議論が進んだ．組織の検討について，組織形態は，既に地域内の温浴施設等の指定管理等を担っていた株式会社を母体として，代表を世代交代させ，生活支援サービスを拡充する形で登記の変更により設立することとした．行政の支援体制構築については，活動拠点の確保等について同時並行的に検討が行われているが，本段階では決定していない．

取り組み開始・見直し

ここでは，表-1 のVの段階として，取組みのスタート（事業計画からニーズ，実現可能性を踏まえ実施），取組みの持続（採算性の確保，安定的な財源確保，人材の確保・育成，体制・事業見直し）を行うこととしているが，設立が 2022 年度末であることから取り組みのスタートや見直しには至っていない．穂別地区で形成された地域運営組織の体制を図-2 に示す．穂別地区では，地域の女性や，60 歳以上の方を含む，商店経営者，建設業経営者，町役場職員 OB を中心に，地域の公共空間管理を担っていた株式会社を母体とし，事業を拡充して地域運営組織の実行部隊である「（仮称）(株)穂別まちまかない会社」が形成された．協力団体として建設業，水道管理会社，交通事業者，社会福祉法人等と連携している．また，町内会及び地域協議会とも連携することとしてい

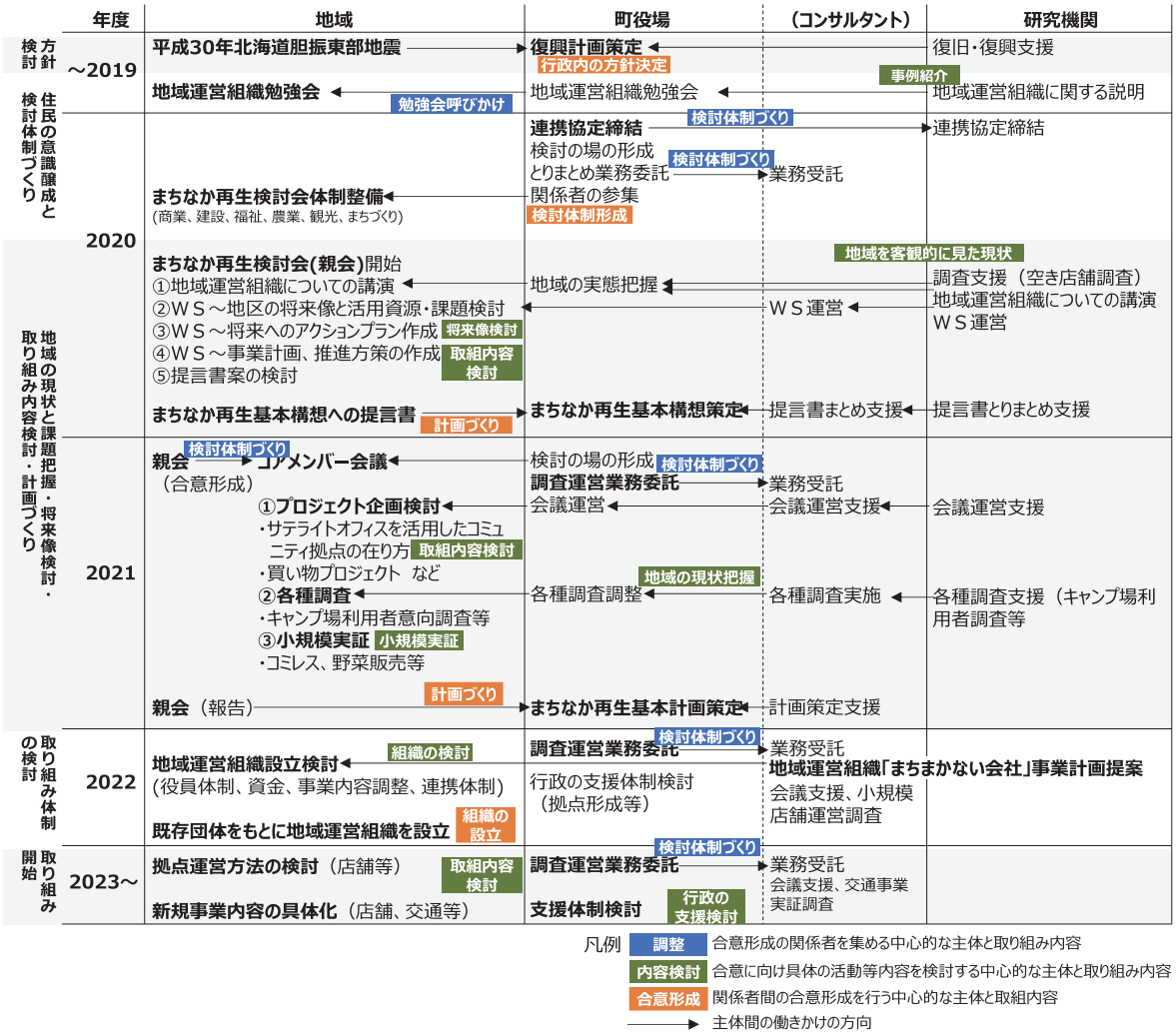


図-1　穂別地区における地域運営組織の形成プロセス

る．地域課題の協議機能は，計画策定に携わった住民会議が担う予定である．これは，総務省が示す地域運営組織の型のうち，協議機能と実行機能の「分離型」の構成である．

地域運営組織の事業内容を表-3 に示す．穂別地区では，母体の組織に生活支援機能を付加させる形で形成してきた経緯から，既存事業の継続としてキャンプ場の指定管理，高校寮の調理業務，配食，ケータリング等を実施することが求められ，事業計画に組み込まれた．また，生活に関する課題解決策を中心に取組みを拡充し，複合施設管理，小売り店舗運営，サポート交通，よろず困り事支援，不動産管理，人材派遣，子育て支援などの事業アイディアを提示し，順次実施にむけた準備を行っている．

まとめ

以上のプロセスから，特徴的な点を以下に記す．

- Ⅱ，Ⅲの段階において，穂別地区では，地域課題解決に取り組み勉強会を重ねていた地域住民がいたため，町役場は課題把握と目標設定の場を準備する役割を担った．これにより，当初から地域住民主導で議論を行うことにつながったと考えられる．地域住民主導による検討が早期に進んだことから，後述する課題把握・将来像検討の段階における現状把握手法「地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）」，取組内容検討手法「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」，計画づくり支援手法「計画検討における TN 法」の適用の必要性はないと判断された．
- Ⅲの段階において，小規模実証を地域住民主導により展開することで，地域住民を中心に拠点整備の必要性について議論が深化した．このことから，小規模実証が事業実施の意義や課題を地域住民自らが把握する効果がみられた．
- Ⅰ～Ⅲの段階において，コンサルタントや研究機関は，意識醸成において講演等による知識の普及，内容検討において検討の進行と結果のとりまとめを担うなど，第３者の立場で町役場の進行を補佐する役割がみられた．
- Ⅱ～Ⅳの段階において，町役場は，調整機能として関係機関の参集，体制整備，各種会議や活動の下支えの役割を担った．必要な参加者を想定し，参集できる立場にあったためと考えられる．
- Ⅲの段階において，町役場が年度ごとの検討結果を構想や計画として策定したことは，地域住民による目標像の共有効果とともに，町役場が次年度以降に取組みを継続する後ろ盾となった．

③　組織形成プロセスの特徴：問寒別地区

プロセス概要

問寒別地区における地域運営組織の形成プロセスを図-3 に示す．2019 年度より，町役場が主導して検討が開始

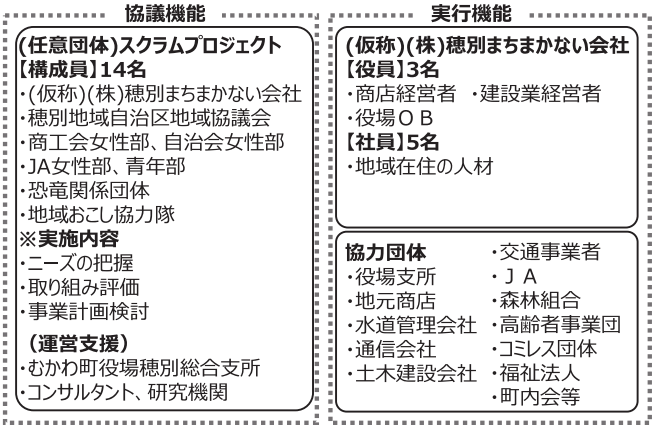


図-2　穂別地区の地域運営組織の体制

表-3　穂別地区の地域運営組織が想定する事業

①公共施設の管理
・キャンプ場指定管理(町)
・高校寮の調理(町)
【将来】複合施設の管理・運営(町)
【将来】新温泉施設(町)
【将来】複合施設の共用スペースの企画運営(町)
【将来】スーパーマーケットの経営(独自)
【将来】上下水道の管理(町)[現:町内企業が受託]
【将来】ICT 通信の管理・運営(町)[現:町内企業が受託]
②生活支援サービス
・配食サービス(町)
・宴会ケータリング(独自)
【将来】サポート交通(町)
【将来】穂別版ウーバーイーツ(独自)
【将来】葬儀(家族葬等，賄い)(独自)
【将来】よろず困り事支援(独自)
【将来】穂別の不動産屋さん(町)
【将来】穂別の人材派遣会社(国補助)
【将来】一時託児，ベビーシッターなど(独自)

※【将来】とは，将来実施する方向で継続的に検討することとなった事業

され，2024 年度に地域運営組織が形成された．以下に，プロセスの特徴を示す．

方針検討

前項と同様に表-1 のⅠの想定において，行政内の意識醸成（行政方針の策定，地元関係図作成，支援制度の準備，担当職員の拡充）を行うこととしている．問寒別地区では，人口減少が進む集落における生活と産業の維持に対して，町役場が強い危機感を持ち，町役場が主導して地域課題解決の必要性を地域住民と議論する形で2019 年度から検討が開始された．行政内の意識醸成について，町役場はこの時点で関係機関を調整する役割を担い，集落支援員を地域に配置するとともに，地域課題解決の先進地への視察や，研究機関による講演会等を開催し，町役場職員及び住民の意識醸成に取り組み，担当職員を配置した．また，各種地域づくりにおいて役場を代替する地域おこし協力隊の確保を行った．

住民の意識醸成と検討体制づくり

前項と同様に表-1 のⅡの想定において，住民の意識醸成として，2020 年度は，町役場が研究機関とともに取組内容検討の役割を担い，地域課題の把握を進めた．地域

課題の把握は，研究機関に依頼し，役場担当職員，地域おこし協力隊，集落支援員が共同で住民ヒアリングの企画，実施，とりまとめを行った．ただし，同時期に新型コロナウイルス感染症が蔓延したことをうけ，感染防止対策のため地域との課題検討が思うように進まなかった．こうしたなかでも，町役場は地域おこし協力隊を地域に配置し，協力隊を主体としたサポート交通の小規模実証など，地域の課題解決の取組みを町役場主体で行った．これは，次の段階Ⅲで行う予定であった小規模実証を，Ⅱの時期に行政が主導して実施したものである．

2021年度も引き続き感染症対策のため活動が制限されたが，小規模実証として，地域おこし協力隊を主体とし，町役場はサポート交通に加えて生活支援に関する小規模実証を行った．こうした取組みは，のちの地域運営組織の主要事業に組み込まれていくこととなる．以上の取組みを進める一方で，検討体制づくりとして，町役場は関係機関調整の役割を担い，2021年度末に地域へ働きかけ，住民による検討の場を形成し，取組内容検討の役割を地域に移行した．参集範囲は，市街地内の建設業，運送業，小中学校，町内会，関連団体に加え，女性や離農された方，移住してきた起業家，市街地外の農家などである．酪農家と建設業等が出席可能な時間帯の調整が難しく，現役の若い農家世代の参画が少ないことは課題である．検討会の企画，実施，取りまとめは，研究機関とコンサルタントが共同で行った．

地域課題把握・将来像検討，取り組み内容検討

ここでは，表-1のⅢの想定として，地域の現状把握，将来像の検討，取組内容の検討については，2022年度から，本格的に地域の目標像及び取組内容の検討を行った．町役場は，関係機関調整の役割を継続し，検討の場として，住民に広く意見を募る住民懇談会（2021年度からの継続）に加え，地域の目標像を決定するための「地域づくりビジョン審議会」を設置し取組内容検討の役割を付与した．研究機関は，地域の現状把握手法として，地域の課題を客観的に把握する「地域の仕事の棚卸し手法（地域団体編）」（詳細後述）を提案，実施した．小規模実証については，住民懇談会では，参加住民からの提案により，住民主体による小規模実証（市（いち），共

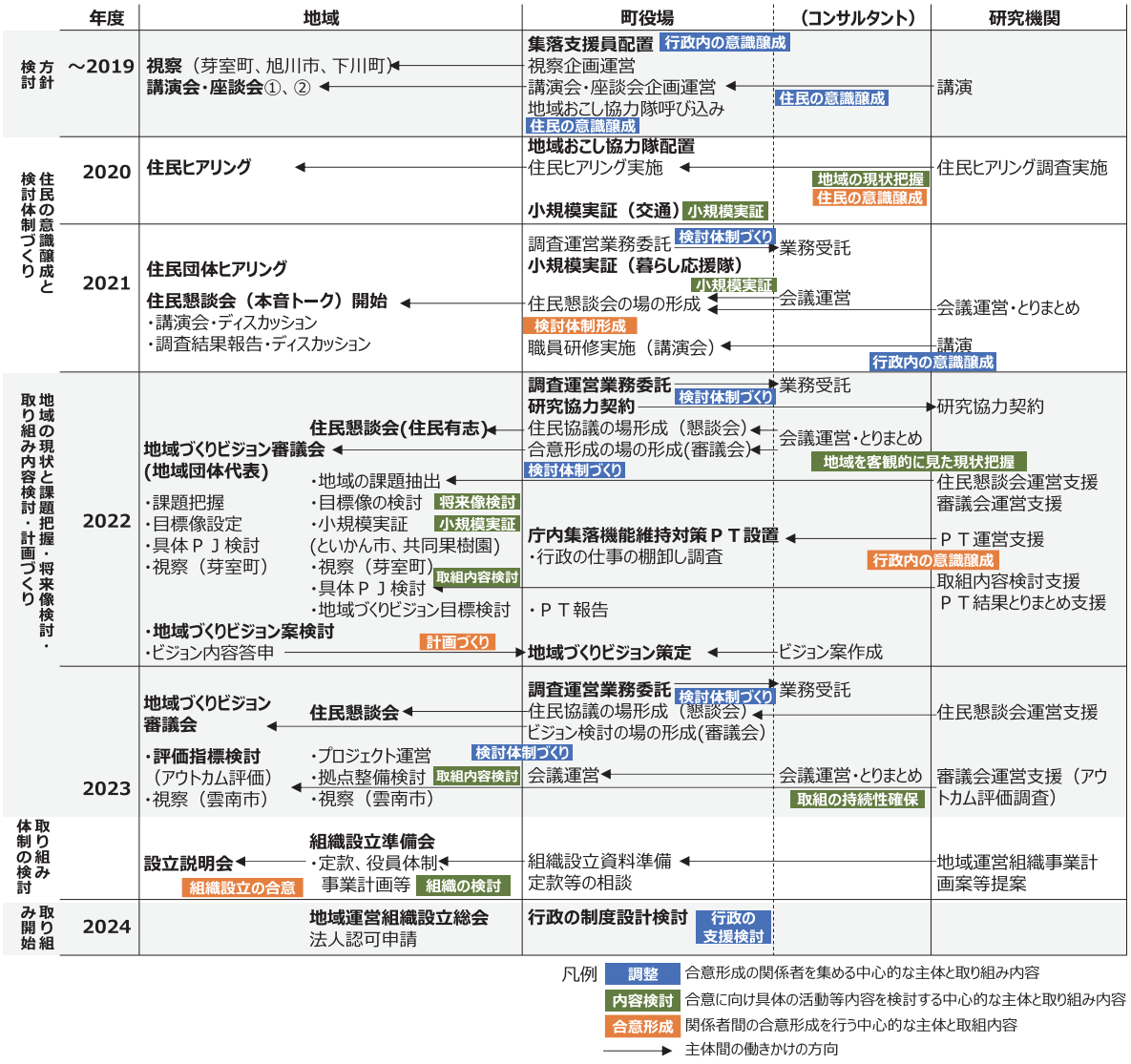


図-3　問寒別地区における地域運営組織の形成プロセス

同果樹園の運営）の企画・運営が行われた．市（いち）の開催にあたっては，既に問題とされていた「リーダーへの負担集中」を解決するため，活動コンセプトとして「リーダーレス」が参加住民から提唱された．事務局やリーダーを設けず，事前準備や会議を無くし，すべての機材の準備，片付け，資金は参加者各自で行う方式とする新たなイベント手法が試行された．他方，町役場では，役場内の合意形成を進めるため，プロジェクトチームを設置した．研究機関は，取組内容の検討のうち収益確保事業検討として，町から地域に委託できる仕事を探るため，町が地域に対して直営または委託して実施している仕事の洗い出しを行う「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」（詳細後述）を提案，実施した．これにより，役場が直接実施していた草刈り事業が，地域運営組織の主要事業の一つとして想定されることにつながった．また，参加した町職員が地域運営について深く考えるきっかけとなったことが，参加者の感想から読み取れた．こうした取組みを基に，計画づくりに関して，研究機関は合意形成を支援する TN 法を提案し，取組内容の支援を行った．そのうえで，審議会において地域づくりビジョンの内容が答申され，町役場が「幌延町問寒別地区・地域づくりビジョン」を策定した．この時点で，合意形成の役割が地域に移行したと判断できる．

取り組み体制の検討

前項と同様に表-1 のⅣの想定において，2023 年度後半に，コロナ明けで開催した行事が以前のように開催できなかったことへの問題認識から，地域運営組織の形成の必要性が認識されることとなり，地域住民による組織設立準備会が設置された．取組体制の構築，組織の検討，組織の設立として，すでに議論されていた事業内容を基に法人格，定款，役員，事業計画が検討され，住民説明会を開催して関係機関への説明がなされ，組織設立に対する地域の合意形成がなされた．2024 年 3 月末に審議会において組織設立が宣言され，4 月に設立総会を開催するに至った．行政の支援体制構築については，交付金制度や拠点整備等の支援方法について同時に議論が進んでいるが，この段階で決定には至っていない．

取組開始・見直し

前項と同様に表-1 のⅤの想定において，取組みの持続のうち体制・事業見直しに関して，2023 年度には，幌延町問寒別地区・地域づくりビジョンを踏まえ，研究機関によりロジックモデルを活用しアウトカムを中心とした評価手法（詳細後述）の検討を行い，活動評価のチェックリストを作成した．事業が開始されれば，これら指標を用いて活動を評価する予定である．その他のⅤの段階については，設立して間もないため，現在検討中となっている．

問寒別地区で形成された地域運営組織の体制を図-4 に示す．問寒別地区では，地元農家，運送業経営者，建設業経営者，酪農家，IT 会社経営者，退職者（元農家，元建設）のほか，宿泊業，起業家，郵便，民生委員，各団体の長が中心となって新規に NPO を立ち上げることとなった．地域での協議を重ね，協議へ参加した地域住民のほとんどが会員となり，投票制で役員を決めるなどして組織化した．また，町内会を母体とせずに新たに形成された組織であるが，今後，各団体では取り組むことができなくなった事業を移管するなど，町内会や各団体との連携体制を構築予定である．

NPO は実行機能を担う団体であるとともに，地域住民が会員として参加していることから，NPO 内に地域のニーズ把握等と課題解決に向けた協議機能を有する．これは，NPO が実質的に地域住民の代表で構成されていることから，組織内で地域課題を議論することが可能と考えられたためである．つまり，総務省が想定する地域運営組織の型のうち，協議機能と実行機能の「一体型」の構成となっている．

地域運営組織の事業内容を表-4 に示す．問寒別地区の

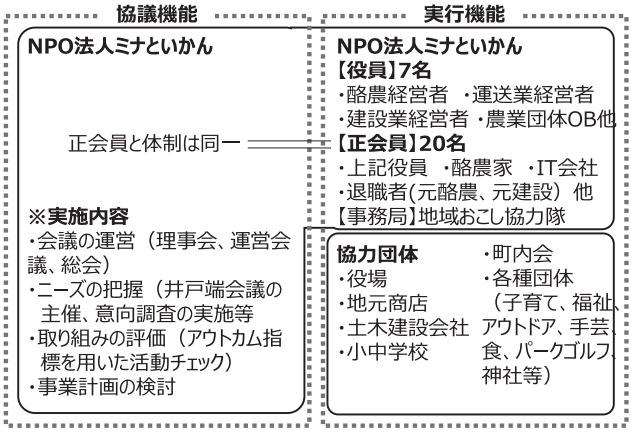


図-4　問寒別地区の地域運営組織の体制

表-4　問寒別地区の地域運営組織が想定する事業

①住み続け支援
・住宅周辺の草刈り・除雪(独自)
・自宅-拠点などの送迎(独自・町)
②公共空間の管理
・公共施設周辺草刈り・除雪(町)
・公園･パークゴルフ場草刈り(町)
【将来】施設受付・管理人配置，施設清掃(町)
【将来】水道等インフラ管理(町)
【将来】公的住宅・中古住宅管理(町)
③交流・教育
・といかん市(独自)
・共同果樹園(独自)
【将来】総会資料作成・会議運営・会費収集支援(独自)
【将来】各種手続きの共同化(独自)
【将来】会計支援(独自)
【将来】行事等売店設置(独自)
【将来】行事等人員確保(独自)
④民間事業支援
【将来】営農支援(独自)
【将来】研修生受入れ支援（住宅，食事，初期研修等）(独自)
【将来】大型バス等運転支援(独自)
【将来】作業員調達(独自)
【将来】DX 化支援(独自)

※【将来】とは，将来実施する方向で継続的に検討することとなった事業

事業内容は，既存団体の活動を代替，支援する形で内容を検討した．行政や住民が検討段階から実証実験として取り組んでいたサポート交通やお助け隊など生活支援に関する取り組みと，住民主体で実証実験を行った事業を融合し，さらに行政が地域で行う業務の受託，地域団体の活動支援を中心に事業計画を作成した．新規事業として，住み続け支援（除雪，草刈り，困りごと支援等），公共空間の管理を実施することとした．また，将来的には交流・教育事業（地域行事の支援，団体活動支援，果樹園経営，市の運営），民間事業支援（人材派遣，配食等）の実施を予定している．

まとめ

以上のプロセスから，特徴的な点を以下に記す．

- Ⅰ，Ⅱの初期段階には行政が合意形成の役割を担い，住民の意識醸成を行ったほか，Ⅲにおいて取組内容の検討の役割を担い課題抽出を行政主導で行うとともに，Ⅲで想定していた小規模実証をⅡの段階に行政主導で実施した．課題抽出結果はのちの議論の土台となり，町役場による小規模実証は設立した組織の主要事業につながった．
- Ⅲの段階での地域住民主体の小規模実証は，地域運営組織で行う事業の具体化につながった．このことから，小規模実証が事業の意義や課題を地域住民自らが把握する効果があったと考えられる．
- Ⅱ，Ⅲにおいて，問寒別地区におけるコンサルタントや研究機関は，穂別地区と同様に知識の提供や各種調査補助など町役場の会議進行を補佐する場面がみられた．また，Ⅰ～Ⅲにわたり行政内の意識醸成が行われたが，コンサルタントや研究機関による情報提供が活用された．コンサルタントや研究機関は，地域住民及び役場内での合意形成を支援する役割があると考えられる．
- 事例視察や各種専門家による講演は，Ⅱの検討段階では合意形成を促す機会であるが，Ⅳの後期は具体の運営課題の解決策を得る機会となった．事例視察や各種専門家による講演は，検討の段階により意義が変化することが考えられる．
- Ⅲにおける「地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）」は，地域の現状や課題の把握・共有を促す効果がみられた．
- Ⅲにおける町役場が地域への委託事業を模索するため実施した，地域に対して直営または委託して実施している仕事を洗い出す「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」は，地域運営組織の事業を作り出すとともに，町職員の地域づくりへの意識醸成と負担の見える化に資する活動となった．

④　地域運営組織設立プロセスの整理

以上，両地区での取組みを通じて得られた組織形成プロセスの留意点について，表-5にまとめる．全体の流れは，全国のマニュアル等から仮定したプロセスに沿って実施することで進められることがわかり，行政の関与，専門家や研究機関など外部人材の活用，事例視察，小規模実証等の実施の意義も整理できた．地域の仕事の棚卸し手法（地域住民編，行政編）やTN法は，いずれも意義がみられたが，穂別地域のように地域住民が主体となって議論が薄めている場合には，手法を適用する必要性は低い可能性がある．アウトカム調査に基づく活動評価手法は，今後検証していく必要がある．

一方，プロセス内で役割として想定される関係機関調整，取組内容検討，合意形成のうち特に取組内容検討及び合意形成について，地域住民の意識が十分に醸成されていない地域ではスタート時は役場が担うなど，地域住民や行政の地域課題の認識の違いにより役割分担が異なる．取組内容検討や合意形成の役割が行政から地域へ移行する期間の長さが地域運営組織設立の期間に影響することがわかった．

c)　課題把握・将来像検討の段階における現状把握手法「地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）」

①　手法構築のプロセス

地域運営内容の見直しや，地域運営組織への移行を行うためには，これまで地域の団体が行ってきた地域運営活動を「棚卸し」し，新たな役割分担へと再編していく検討が求められる．既往のマニュアルでは，「地域活動

表-5　事例の実践による組織形成プロセスの留意点

階段	項目	事例から得られたプロセスの留意点
検討方針 Ⅰ	行政内の意識醸成	▪行政内での合意形成は計画策定や支援体制検討に影響．ただし合意には時間がかかる
体制づくり Ⅱ 住民の意識醸成と検討	住民の意識醸成 検討体制づくり	▪視察や講演会は，検討前期の開催は意識醸成と知識の普及に意義がある ▪行政は地域をよく知る，公的な立場の点で調整が主な役割をもつ ▪住民の意識が十分に高まっていない段階では議論進行に行政の関与が重要である ▪研究機関やコンサルタントは行政の意識醸成と地域住民への客観的な情報提供の役割
容検討 Ⅲ 地域課題把握・将来像検討・取り組み内	地域の現状把握 将来像の検討 取組内容の検討 小規模実証 計画づくり	▪将来人口推計を用いるなど将来見通しの見える化が，参加者に具体的なイメージを与える ▪町内会・自治会の関係性を活用しつつ自治機能に限定しない主体の参画で活動内容が多様化する可能性がある ▪組織の持続性のため収益確保の検討が必要．地域の公共空間管理と一体となった検討で収益性検討がしやすい傾向がある ▪小規模実証は取組みの必要性や取組みやすさが把握でき事業検討に重要である ▪小規模実証は，行政主体の実証は地域運営の在り方を示す意義，地域住民主体の実証は意識醸成の意義がある
形態の検討）制の検討（組織 Ⅳ 取り組み体	取組体制の構築 組織の検討 組織の設立 行政の支援体制構築	▪事例視察や各種専門家による講演は，この段階での実施は，具体の運営課題の解決策を得る機会として意義がある
見直し み開始・ Ⅴ 取り組	取組みのスタート 取組みの持続	▪アウトカム調査に基づく活動評価手法により活動評価のチェックリストを作成できる．適用可能性については今後も引き続き検証
全般		▪調整，内容検討，合意形成の役割分担が，地域住民や行政の地域課題に対する認識の違いで変化する ▪内容検討や合意形成の役割が行政から地域住民へ移行する期間の長さに影響する

の現状把握」として，行政，民間事業者，町内会等の既存の共助組織による地域運営の内容，作業量等の実態把握が求められており，全国的に地域運営組織の形成を支援している「小規模多機能自治推進ネットワーク」（事務局：雲南市）は，地域運営の見直しのため「行事，会議，組織の棚卸しを行うこと」を提唱している[注3)]．しかし，その定量的な把握方法は確立されておらず，地域の関係者の感覚に委ねられているのが現状である．町内会等の既存組織が今まで地域で行ってきた維持管理活動や行事，会議などを「定量的」に洗い出し，今後の継続方法を検討する作業を，ここでは「地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）」と定義した．調査フローを仮定し（図-5），幌延町問寒別地区において実践した．

②　実施結果

調査対象地区は，問寒別地区内とし，対象団体は連合町内会，日赤奉仕団，老人クラブ，アウトドア体験団体，子育て支援団体，食改善事業協議会，問寒別小中学校PTA，盆踊り保存会，町が開催する諸会議とした．調査方法は，各団体が毎年年度末に作成する総会資料から年間事業および運営体制を把握し，詳細についてヒアリングで補完した．民間事業については，地区内に酪農家，小売店，旅客・配送業，宿泊業，その他サービス業がみられるが，現状では事業者がおり，地域運営組織の業務として喫緊には想定されないことから，民間事業者は除外して調査を行った．

各団体の事業内容が記載されている総会資料等の資料調査及びヒアリングから，年間の活動内容を抽出した（図-6）．活動内容には，日常の運営事務，団体の事業運営にかかる会議（総会，役員会，企画会議等）や町などが主催する会議への出席，行事やイベントの実施がみられた．

各団体の資料調査及びヒアリングから，活動内容ごとに運営側の人数と時間を把握した（図-7）．なお，例えば会議において毎回の時間を把握することが難しい活動については，一律で3時間と設定するなど概略での把握を行った．

本成果を取りまとめ，地域での議論の場で紹介するとともに，活動の持続性について検討した．現行体制では存続が危ぶまれる活動として，メンバーの高齢化により公園管理等の受託事業が存続できなくなる可能性があることや，コロナ明けで体制の確保ができず行事の再開が困難となっていることが挙げられた．

また，課題として，地域に必要な活動を見直すことや，地域運営組織が委託を受けてこれらの活動を引き継ぐことで継続することなどが話し合われた．

③　地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）活用の評価と考察

地域の仕事の棚卸し手法（住民団体編）により，地域の特定の人が行っていた仕事量を皆で共有するとともに，やり方を変える，複数活動を重ねる，やめる，などの検討を行う下地が形成された．また，組織を形成する際にどのような活動を行うかについて，イメージが形成されるきっかけとなった．

本手法は，既に地域運営組織が形成され，既存の地域団体との役割の再編を検討している芽室町上美生地区の

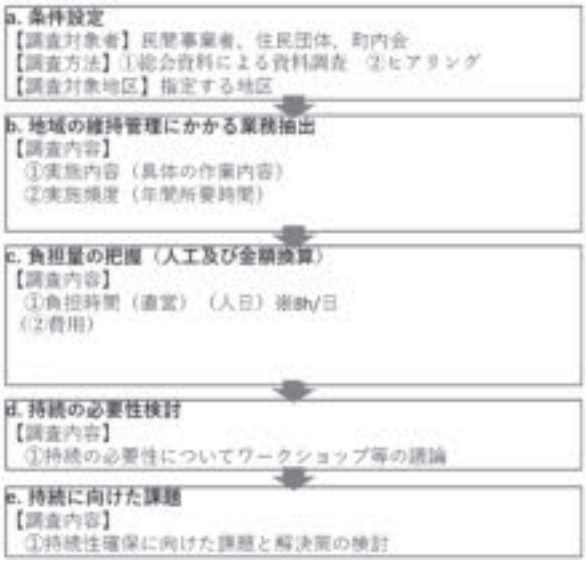


図-5　仕事の棚卸し手法（住民団体編）調査フロー

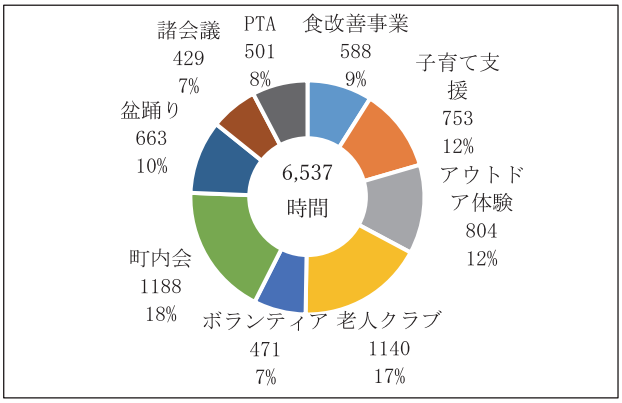


図-6　仕事の棚卸し手法（住民団体編）実施結果
（幌延町問寒別地区の地域活動の年間総時間）

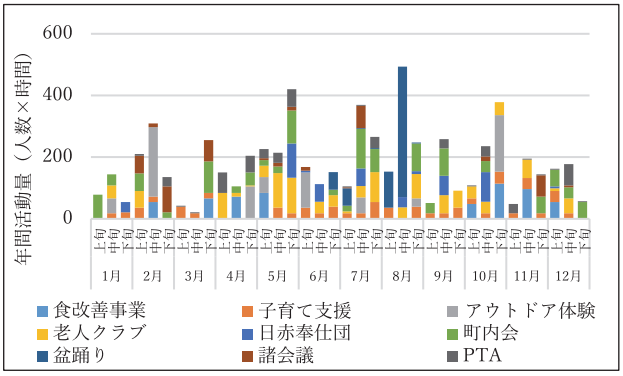


図-7　仕事の棚卸し手法（住民団体編）実施結果
（幌延町問寒別地区の年間活動量の推移

NPO 上美生においても適用し，現在，調査を実施している．地域運営組織を設立する議論のみならず，既存の地域活動の再編を行おうとする町内会等団体や，既に形成されている地域運営組織と地域団体との役割分担の再検討を行う場合にも適用可能であると見込まれる．

d) 課題把握・将来像検討の段階における計画づくり支援手法「計画検討における TN 法」

① TN 法の実施概要

TN 法とは，様々な意見について参加者による評価を行い，意見の整理・検討を支援する手法であり，道総研戦略研究（2015～2019 年度）において活用したものである[10]．KJ 法などを用いて意見抽出を行う第 1 ステップと，抽出されたアイディアの整理・分析をその場で行い，参加者全員でアイディア評価を行う第 2 ステップ，実行すべき地域活性化アイディアを選択する第 3 ステップがある．ここでは，意思決定手法として，第 2 ステップを適用した．

幌延町問寒別地区・地域づくりビジョンでは，これまでの現状把握や議論から，７つの重点プロジェクトと 18 の具体の取り組みを抽出している（表-6）．これらは，全てが同列ですぐに開始できるものではないことから，優先順位を検討して進める必要がある．優先順位の検討にあたって，声の大きな人の意見だけで決めるのではなく，参加者それぞれが 18 の具体の取り組みに対して思うことを整理し，議論する必要がある．このため，TN 法を用いて 18 の具体の取り組みを評価し，その結果を基に議論を深める方法を試行した．評価基準は次のとおりである．

・重要性や効果がある：自分の負担軽減やくらしやすさ，地域の課題解決などの効果（数が大きくなるほど効果が高い）
・すぐに取組めそう：取り組みのしやすさ（数が大きくなるほどすぐに取り組める）
・運営が楽しそう：取り組んで楽しさを感じるか（数が大きくなるほど楽しさが大きい）

② TN 法の実施結果

回答時期は，2022 年 11 月 8 日であり，回答方法は google フォームまたは手書きでの回答とした．回答者数は，会議参加者 9 名である．結果を表-6 に示す．「重要性」，「すぐに取り組めそう」，「運営が楽しそう」の３点で評価した結果，すべてのスコアで3.5を超えた「Ⅲ-1 おひさま・ワラベンチャー」，「Ⅴ-3 共同果樹園」及び「Ⅶ-2「といかん市」を使った地域の良さの再発見」が抽出された．

③ TN 法活用の評価と考察

TN 法を活用した事業検討の結果，Ⅲ-1 は現在別の主体が取り組んでいる活動であるため，Ⅴ-3 及びⅦ-2 を，地域運営組織の主要な事業として選定した．このことから，TN 法は，参加者の意見をふまえ，参加者が各事業に対して考えていることを見える化し，事業の絞り込みに役立つことが明らかとなった．

(3) 行政における共助の制度的対応手法の構築

a) 課題把握・将来像検討の段階における取組内容検討手法「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」構築

地域の共助組織に対して，行政からは，既存業務の委託を通して財政的な支援を行うこと，地域運営に関する支援を行うことが考えられる．ここでは，地域における行政の仕事量を把握し，地域運営組織に委託できる業務を検討することで，地域運営組織の収益事業を制度的に確保するための必要な手法として，「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」を提案する．

「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」の調査実施フローの仮説は，他地域での取組みや対象地域である幌延町との協議をふまえ図-8 のとおり設定した．

① 調査の前提

対象者は行政職員，対象地区は集落に限定した．町内会等を所管する行政部署は住民生活課であるが，実際の集落活動には多くの部署が関係すると想定されたため，できるだけ多くの部署の職員を対象とすることとした．調査方法は，業務の把握段階では調査票を用いて収集整理し，委託可能性や課題抽出はワークショップ形式を採

表-6 TN 法の実施結果（幌延町問寒別地区における対象事業と評価結果）

No.	対象事業	重要	すぐに取り組めそう	楽しそう
I-1	いつでもみんなが気軽に集まれるたまり場づくり	4.3	3.1	3.3
I-2	しょうがい者や高齢者など地域みんなの活躍の場づくり	4.0	2.7	3.2
II-1	多様な働き方・住まい方に対応した住宅づくり	4.1	2.7	3.1
II-2	地域生活交通，移動の足の確保	4.3	3.2	3.3
II-3	アグリコレクティブハウジング（農村の共同住宅）	3.8	2.8	2.9
III-1	おひさま・ワラベンチャー問寒クラブなど独自の子育て活動の展開	4.6	3.9	3.9
III-2	地域みんなが PTA の継続	3.9	3.9	3.1
IV-1	住民による地域のインフラや生活サービスの運営	4.0	2.9	2.8
IV-2	役場機能の代替	2.9	2.7	2.3
IV-3	地域運営・活動の企画	3.7	2.7	3.1
IV-4	地域の情報収集と発信（情報端末の活用など）	3.7	3.4	3.3
V-1	人材の融通としごと・サービスの共同化	3.9	2.6	2.7
V-2	新たな働き方による労働力の確保	3.6	2.6	2.8
V-3	土地の活用による共同果樹園	3.9	3.9	3.6
VI-1	既存施設の活用と空き家・空き店舗のリノベーションによる小さな多機能拠点づくり	4.4	3.0	3.3
VI-2	施設などの一体的管理によるネットワーク化	3.6	2.7	2.6
VII-1	関係人口による良さの発見と地域内外への発信	4.1	3.1	3.1
VII-2	「といかん市」を使った地域の良さの再発見	4.2	4.1	3.6

用した.

② 調査票による地域運営業務の抽出調査

地域の維持管理に係る全ての業務を抽出するための調査票を作成し，担当職員に作成を依頼した．調査票には，職員が直営で行っている業務や，既に地区内外の事業者や住民団体に委託している業務の作業内容・頻度を含めることとした.

③ 人工及び金額への換算

抽出した業務を定量的に把握するため，直営業務については職員の人工数（人日）から人件費を推計した．また，消耗品等についてはその費用，委託業務については委託額を記載することとした.

④ 地区内への委託可能性の検討

抽出した業務のうち，専門性の高さや担い手の存在などから，地区内の企業や住民団体に委託することが可能かどうかを検討することとした.

⑤ 外部委託する場合の課題の検討

外部委託にあたり委託先に求められる技術や資格要件，

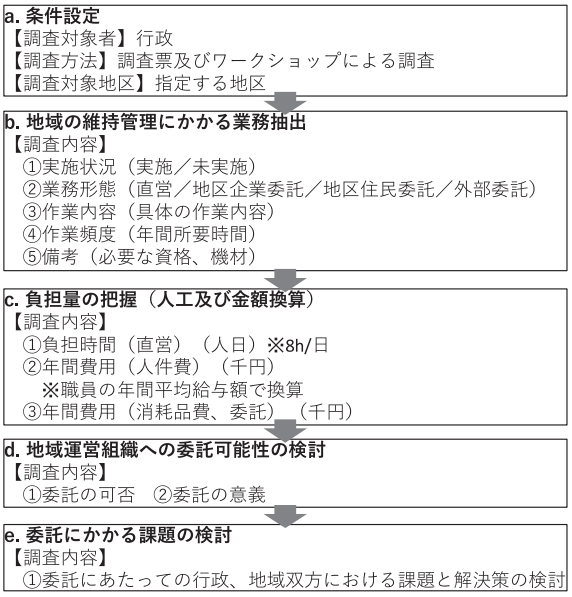


図-8 仕事の棚卸し手法（行政編）実施フロー

表-7 地域の仕事の棚卸し手法（行政編）実施結果（幌延町問寒別地区における行政の地域運営にかかる業務）

大分類	所管部署	業務形態	業務内容	頻度	委託可能性	委託の課題
①水道管理	建設	実施)直営	水道施設管理	週1-2回	有	マニュアル整備
		実施)地区内委託	郊外水道施設管理	週1-2回	有	
			検針	月1回	有	
②住宅管理	建設，企画，総務，住民	実施)直営	公営住宅･町有住宅の入退去管理，施設管理	都度	一部有	マニュアル整備
		実施)地区内委託	移住促進住宅の清掃，修繕等	都度	有	
		未実施)将来必要	空き家管理	―	有	
③道路管理，関連施設管理	建設，企画	実施)地区内委託	道路維持，街路灯管理	都度	有	専門技術，機材･オペレータ確保
		実施)地区外委託	管渠清掃	年1回	有	
④除雪･雪処理	建設，教育	実施)直営	町有施設除雪	冬期，都度	有	専門技術，機材･オペレータ確保
		実施)地区内委託	町道等の除排雪，学校･町有施設内除雪，雪庇処理	年3-4回	有	
⑤施設清掃，ワックスがけ	教育，診療	実施)直営	学校，町有施設ワックスがけ	年1回	無	
		実施)地区内委託	学校，町有施設ワックスがけ	年1回	有	
⑥公園･公園施設管理，施設周辺除雪，草刈り，清掃	総務，建設，教育，企画，保福	実施)直営	草刈り，社会体育業務，町施設雪下ろし	年1-5回	有	機材確保，一部で技術指導が必要
			町有施設清掃	毎日	有	
		実施)地区内委託	公園管理，遊具塗装，町施設草刈り･雪下ろし	年1-5回	有	
			高齢者除雪サービス	随時	有	
		実施)地区外委託	町有施設除雪	冬期，都度	有	
⑦役場窓口･施設管理業務	総務，教育，保福，住民，診療	実施)直営	支所総合窓口，施設管理，財産管理，保育所･保健センター･給食センター運営	通年	無	受け手の確保，個人情報取り扱いの管理
		実施)地区内委託	斎場	通年	有	
⑧移動支援	企画，総務，住民，教育，診療	実施)直営	医師送迎	月1回	無	普通運転免許，過疎地有償運送等制度対応
			地域交通	週3回	有	
		実施)地区内委託	町バス，スクールバス，給食配送，医療バス	毎日	有	
			車両メンテナンス	都度	有	
⑨集落活動支援･地域環境管理	企画，住民，保福	実施)直営	地域おこし協力隊による暮らし応援や集落支援	通年	有	ファシリテーター･コーディネーター確保
			町内会事務，花壇管理，ゴミ拾い，墓地管理，献血，衛生，交通安全	年1-5回	不明	
		実施)地区内委託	集落マネジメントサポート，地区集会施設管理	通年	有	
		未実施)将来必要	ボランティアやアクティブシニア活用	―	有	
⑩高齢者見守り･安心安全事業，集まる場の運営	保福，総務，診療，企画	実施)直営	医事，消費者相談，高齢者カフェ	月1回	有	配食業者の確保，担い手の確保
			日赤事業	都度	有	
		実施)地区内委託	高齢者給食サービス，放課後児童クラブ，婚活･健康増進	毎日	有	
		未実施)将来必要	認知症対策	年1回	不明	
			高齢者見守り対策	月2回	不明	
			地域食堂，居場所づくり	通年	不明	
⑪教育活動支援食関連支援	教育，保福	実施)直営	放課後子ども教室，社会教育事業	通年	有	担い手の確保
			公設塾，部活動顧問，食生活改善･食育支援	通年	一部有	
		実施)地区内委託	文化･スポーツ事業	都度	有	
⑫観光支援	企画，建設	実施)直営	移住支援	年5日	有	
			企業誘致	年10日	有	
			観光振興，産品開発，関連施設運営	年20-30日	有	
			キャンプ場	夏季，毎日	有	
		実施)地区内委託	観光協会事務	年20-30日	有	
			町有観光施設運営	年90日	有	
		未実施)将来必要	観光拠点形成	―	有	
⑬IT支援	総務，教育，企画，議会	実施)直営	行事動画作成，町HP更新，ふるさと納税，告知端末運営	都度	一部有	担い手確保
		未実施)将来必要	地域情報発信，ICT支援員配置	通年	有	
⑭営農支援	産業	実施)直営	町営牧場管理，各種交付金事務支援，有害鳥獣駆除	都度	有	専門知識，安全教育，機械操作，オペレータ確保
		実施)地区内委託	町営草地管理，新規就業･担い手対策，農業振興公社	毎日	有	
		未実施)将来必要	農業法人化支援，バイオマス施設整備等	―	不明	

必要な資機材，行政による支援の必要性とその内容について把握することとした．

⑥　地域の仕事の棚卸し手法（行政編）の試行

本手法を幌延町において試行した．町では，2022年度には役場組織内に，各部署から選出した職員 14 名で構成する「集落機能維持対策プロジェクトチーム」が設置され，隔月で実施される会議に筆者が参画し「地域の仕事の棚卸し手法（行政編）」を試行した．

抽出された対象集落での地域運営にかかる行政の業務一覧を表-7 に示す．大分類で 14 の業務が抽出された．また，抽出された業務のうち，直営のものについては職員平均給与により人工数を人件費換算し，委託費についてはそのまま累計を求め，委託可能性と委託にかかる課題を整理した．

⑦　地域の仕事の棚卸し手法（行政編）の評価と考察

本手法を試行した結果，直営業務のうち委託可能としてあげられた業務のうち，公園や公共施設等の草刈り・除雪業務については，地域運営組織が地域住民の生活を支援する除雪や草刈り事業と一体で実施できる可能性があることから，地域運営組織の主要な事業として事業計画に組み込むこととなった．

なお，実施フローを検証した結果，地域に関連する業務は広範であり，所管する行政部署は建設，産業，環境衛生，保健福祉，学校教育・社会教育，企画政策，議会事務局に及んだ．このため，調査対象は全部署とすべきことが確認された．地域運営業務の抽出調査については，現状で実施する必要があるができていない業務，今後発生しそうな業務も含めて把握することで，担い手の確保等の検討に資することが明らかとなった．人工及び金額への換算については，委託費の把握には，町の支出データの活用も有効である．なお，金額換算は正確に把握することを目的としたものではなく，全体のボリュームを把握することを目的としている．実際の効果測定の際には，より詳細な調査が求められることに留意が必要である．

地区内への委託可能性の検討については，行政職員の業務効率化や手間の削減にとどまらず，委託によるサービスの効率化や質の向上等の意義も含め，委託可能性を検討することが望ましい．

(4)　持続的な地域運営にむけた事業評価手法の構築

a)　取り組み開始・見直し段階における活動の評価のためのアウトカム調査に基づく評価手法構築

①　社会性分析手法について

地域運営組織の活動を評価し，改善や投資等へつなげる必要がある．一方，地域運営組織の事業は事業規模が小規模なものが多く，かつ公益的な取り組みが多く，収益性のみによる判断は難しい．活動の社会的意義を評価する手法の導入が必要となる．

社会性分析手法の検討にあたり，小規模事業かつ事業実態に応じた社会性評価手法として，事業に応じて組織が主体的に指標を設定するロジックモデルを基にしたアウトカム調査に基づく評価手法[11]を適用し，地域運営に適用させる方法について整理した．

②　アウトカム調査に基づく評価手法の地域での適用

社会性分析手法の検討にあたり，小規模事業かつ公益的な取り組みの評価手法として広く採用されているロジックモデルを活用したアウトカム調査に基づく評価手法の可能性を検討するため，活用フロー（図-9）を仮定し，モデル地域において適用した．

調査方法は，2023 年 9 月 8 日に行われた幌延町問寒別地区の地域づくりビジョン審議会において，各団体活動のアウトカムの聞き取りを行った．また，2023 年 10 月 18 日～19 日には，関係団体への聞き取りを実施した．その他，各種資料から整理を行った．また，幌延町問寒別地区・地域づくりビジョンで記載されている内容をさらなるアウトカム指標ととらえ，これらも含めて評価指標の整理を行った．

③　実施結果

既存の地域活動が目指すアウトカムを中心としたヒアリングからロジックモデルを整理し，指標を洗い出した．

ヒアリング結果を表-8 に示す．各種分類において，直接発言のあったヒアリング結果を，資源，活動，アウトカム（短期，中期，長期）に分類した（整理の関係で，表現については短縮して表示している箇所あり）．

また，ヒアリング結果をもとに，地域活動における評価項目を抽出した（図-10）．ここには，幌延町問寒別地区・地域づくりビジョンで示された内容についても，地域の新たな評価指標ととらえて追加した．これらについて，GSG 国内諮問委員会「社会的インパクト評価ツールセット」[12]を参考にして定量化のための測定方法について検討した結果，地域住民に対する質問紙調査によって主に把握することが妥当であると示されていたことから，抽出した指標をアンケート票として整理し，質問紙調査の形式で地域住民の評価を基準とすることとした．

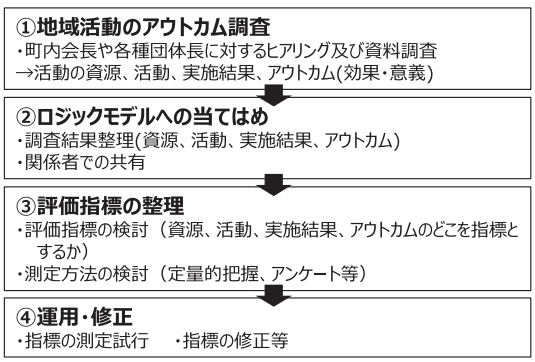


図-9　アウトカム調査に基づく評価手法フロー

指標の詳細は現在設計中である．

④　アウトカム調査に基づく評価手法の適用について

以上から，本調査では，方法論を提示するとともに，事例地域で調査を実施し，評価項目の抽出を行うことができた．一方，評価項目の設定は行ったものの，活動の評価は地域運営組織の活動が始まってからの作業となるため，手法の評価は得ておらず，検証は十分ではない．今後，地域と協議を重ねながらさらに有効に活用していくよう検討していく予定である．

4.　成果の活用

本研究では，成果として，2 地域において実践的に地域運営組織形成に関わり，2 つの事例を形成するとともに，組織形成の手順と留意点を示した．また，2 事例での設立過程をふまえて，地域

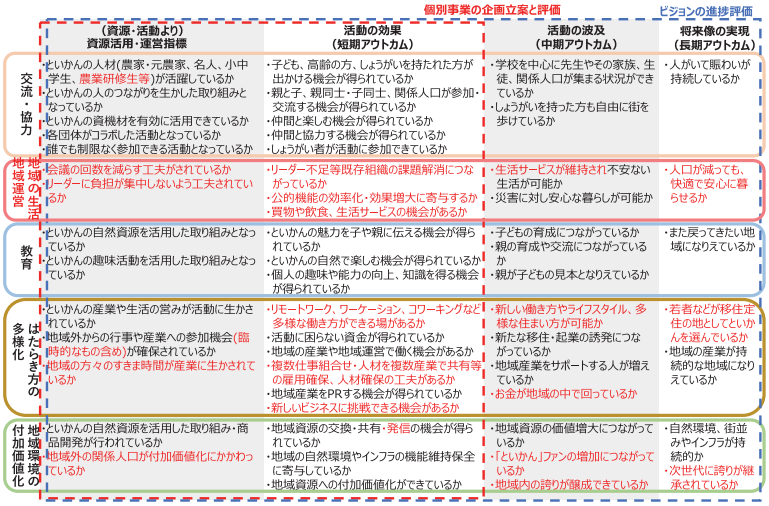


図-10　アウトカム調査に基づく評価手法で抽出した評価項目

表-8　アウトカム調査に基づく評価手法の調査結果まとめ

分類	資源	活動	短期アウトカム	中期アウトカム	長期アウトカム
イベント	・自然（山菜，川・魚，雪） ・営み（炭鉱，スノーモービル） ・名人（釣り，北大林，農家） ・人（購買，テント張り，バイト） ・場所・機材 ・運営ノウハウ	・事業（年 3 回） ・盆踊り ・神社祭　など	・伝える機会（自然の姿や遊び方） ・楽しむ機会（自然で楽しむ） ・出かける機会（子ども，高齢の方） ・交流する機会（親と子，親同士・子同士，地域内外） ・仲間と協力する機会	・子供や親の育成 ・自然の姿や遊び方を知っている子ども増加	・問寒別の恵みを享受し巣立っていく ・地域へ戻ってくる
教育	・小中学校と周辺の自然 ・人（地域の方） ・人のつながり（マンパワー・機材） ・幌延中との連携 ・活発な町内活動	・小中学校行事（リサイクル活動等） ・PTA 活動 ・幌延中と連携した授業 ・町内活動と連携した事業	・楽しむ機会（学校で生徒も保護者も楽しめる） ・交流する機会（保護者，地域住民） ・活動費の確保（PTA 会費，リサイクル活動の売り上げ）	・PTA による地域の子育てへの理解醸成 ・大人が子供の見本に ・学校に先生とその家族，生徒，関係人口が集まる	・学校が維持され，地域に賑わいをもたらす
子育て	・人材（ボランティア） ・中学生ボランティア ・場所（生涯学習センター） ・遊ぶもの	・子育て会活動 ・他団体とのコラボ	・子供の楽しむ機会 ・子どもの遊び場づくり ・親や子の交流の機会（市街地・農家の子を持つ親の交流の場）		
サークル活動	・地域の各サークル団体(釣り，カラオケ，陶芸，そば，手芸，PG) ・各会構成員の会費+補助金 ・人（準備，参加） ・場所（PG 場，カラオケハウス等） ・草刈り機・集草機（地元企業貸与）	・文化祭 ・各サークル活動の会計事務，補助金申請，配分 ・パークゴルフ大会 ・パークゴルフ場草刈り ・その他サークル活動	・物々交換の機会（釣った魚，手芸品等のやりとり） ・発表を通じた個人の趣味や楽しみ，能力向上の機会 ・楽しむ機会（パークゴルフをやりたい人の集まり	サークル団体の交流の機会創出	・地域の振興
住民自治	・人・役員 ・蓄積された行事運営ノウハウ ・ミニショベル	・町内会運営(会費徴収，回覧板，会議運営，行事実施) ・町内会長・班長会議・総会 ・レク（PG） ・町の会議への参加	町内会会員の協力		・郷土を愛し明るく住みよい街づくり
神社	・人（町内会の神社委員） ・人（祭りの設営等の支援者）	・掃除・除雪・草刈り ・神社祭・夜宮 ・餅まき・大晦日 ・上記準備，片付け	・地域のみんなが参加する場 ・子供や大人の楽しみの場 ・帰省した子どもの交流の場		
福祉	・人（利用者，地域の方，民生委員） ・行事（町生きがい教室，健康教室等）	・見回り ・昼食会 ・コラボ事業（町生きがい教室・健康教室等と連携）	・参加する機会（障害を持った方が地域の一員として活動に参加） ・交流の機会（地域の温かい声掛け） ・出かける機会（独居世帯等）	・障害を持った方が地域内を自由に歩く社会 ・障害を持った方の成長 ・地域活動への支援 ・若い方との連携促進	
ボランティア	・人（団員，地域おこし協力隊） ・資金（年会費と補助金，参加費）	・福祉施設支援（北星園の運動会，収穫祭支援） ・布の提供　・花壇整備 ・駅の掃除 ・神社関係（半纏洗濯，破魔矢リサイクル）	・楽しむ機会（顔合わせてお茶して楽しむ場） ・喜んでもらう機会（喜んでもらうことがメインではない）		
防災	・組織役員 ・備蓄・資機材	・防災グッズの管理 ・安否者確認メモ作成 ・ヘルメット管理・貸出 ・避難訓練	・知識を得る機会（災害を知る，対応策を知る） ・協力する機会	・安心感の醸成	
交通	・人（運転手，地域おこし協力隊） ・機材（車）	・患者輸送バス ・サポート交通	・出かける機会（免許のない人などが医療，買い物など） ・楽しむ機会（安心したくさん買い物可能）	・買い物に対して不安がなくなる	
酪農	・酪農業・酪農家 ・研修生受入場所	・酪農業 ・研修生受入れ	・働く機会（酪農で働く場がある） ・地域産業の PR の機会	・酪農のサポーターの輩出	・産業の維持
建設	・人 ・機材	・建設業（建物・インフラ建設・管理等） ・地域行事支援	・働く機会（地元に就職先がある） ・地域の維持管理機能維持地域のインフラ管理が持続）		・建設業維持 ・地域のインフラの維持
森林	・北大研究林 ・研究施設，人（研究職員）	・研究林の維持管理 ・研究活動 ・地域振興への木材利用	・関係人口の参加の機会 ・木材による地域産物の付加価値化	・地域資源の価値増大	
その他	・鉄道資源 ・空き店舗 ・人（空き店舗紹介）	・特産品販売 ・まちづくり等コンサルティング	・地域外から地域活動への参加機会 ・移住・起業 PR の機会 ・空き店舗の活用機会	・新たな移住・起業の誘発	人の存在が地域の賑わいを作り出す

の仕事の棚卸し手法（地域住民編，行政編）や，TN 法の活用方法について記載した実践ガイドを作成した．ロジックモデルの活用による評価手法についても，検証は不十分であるものの，その活用方法について示した．

北海道内には上記以外にも事例があり，さらなる事例の蓄積が求められる．また，地域運営組織の形成のみならず，多くの地域で地域運営方法の再編が求められる．本研究で開発した手法を，今後より多くの地域で適用し，それらを実践ガイドの改定に反映していく予定である．

謝辞：本研究に係る調査においては，むかわ町及び幌延町の役場担当職員および住民の皆様にご協力をいただいた．また，本報告書に含めることはできなかったが，富良野市山部地区，芽室町上美生地区，鷹栖町，北見市などにおいて，地域運営組織の取組みをご教示いただいた．また，実践 2 地域での現地調査の実施，とりまとめにおいては，道総研フェローで(株)まちづくり計画設計取締役の松村博文氏，歴史地域未来創造株式会社やまチの皆さまに多くのアドバイスや支援をいただいた．さらには，研究推進において，摂南大学の柳村先生に多くのアドバイスをいただいた．ここに記して謝意を示す．

注 1） 総務省は，地域運営組織について「地域の暮らしを守るため，地域で暮らす人々が中心となって形成され，地域内の様々な関係主体が参加する協議組織が定めた地域経営の指針に基づき，地域課題の解決に向けた取組を持続的に実践する組織」と定義している．https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/chiiki_unneisosiki.html

注 2) 国土交通省北海道開発局「令和４年度生産空間における地域運営組織（ＲＭＯ）等実態調査」（2023.6）によれば，北海道では，域内で地域運営組織が活動している市町村が 20.7%あり，全国（49.3%）と比べて小さいことを指摘している．

注3)川北秀人氏は小規模多機能自治の推進のためこれまでの時間の使い方を変える「行事，組織，会議の棚卸し」を提唱している．https://www.npo-homepage.go.jp/uploads/chihou-h27-shiga_kawakita.pdf

参考文献

1) 酒井恵真：北海道における「農村集落」の変貌と再編, 村落社会研究ジャーナル, 16 巻, 2 号, pp1-7, 2010.
2) 総務省：集落ネットワーク圏の形成に向けた地域運営組織の取り組みマニュアル, 2016.3.
3) 総務省：地域運営組織の形成及び持続的な運営に関する調査研究事業研修用テキスト, 2017.3.
4) 国土交通省：実践編 小さな拠点づくりガイドブック, 2015.3.
5) 内閣府：地域の課題解決を目指す地域運営組織の法人化～進め方と事例～, 2017.3<第 1 版>, 2018.3<第 2 版>.
6) 山形県：地域運営組織形成のための手順書-活力ある地域づくりのために-, 2017.3
7) 鹿児島県：地域コミュニティづくりガイド-自立から協働へ-, 2019.5.
8) 志布志市：新しい地域コミュニティづくりガイドブック【協議会設立編】, 2021.3.
9) 京丹波町：住民自治組織設立・運営マニュアル
10) 2015～2019 年度戦略研究報告書「農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 第 5 章-５－３事業化戦略を支援するコンサルティング手法, pp67-74, 2020,
11) 内閣府（三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社）：社会的インパクト評価に関する調査研究最終報告書, 2016.3.
12) GSG 国内諮問委員会社会的インパクト評価ワーキング・グループ「社会的インパクト評価ツールセット」, 2017.6.29.

執筆者：石井旭（建築研究本部北方建築総合研究所）

第５章　住民起業を支える手法の確立と検証

住民が地域資源を活用して起業し，地域維持に貢献するコミュニティビジネスについて，事業の発展段階ごとの課題を特定した上でその解決手順を明らかにしながら，調査対象とした下川町において成功事例を確立した．また，道総研によるこれら一連の課題解決を伴う起業支援において有効と判断された手法をマニュアル化した．作成したコミュニティビジネスの起業支援マニュアルについては，有効性を検証するために，道内および都府県の商工会や中間支援組織等で意見交換を実施し，利活用に向けて有効と判断された内容（マニュアルの位置づけの明確化等）も加筆した．

今後，本成果であるコミュニティビジネスの起業支援マニュアルは，経済活動を通じてコミュニティの活性化に寄与する商工会や中間支援組織等で活用され，地域における住民が主体となった生活基盤の充実に資する．

1.　研究の背景と目的

⑴　背景

住民が地域資源を活用して起業し，地域維持に貢献するコミュニティビジネスが注目されている．一部の市町村では，住民によるコミュニティビジネスに対する中間支援組織を立ち上げ，起業を目指す住民を継続的に支援しているが，立ち上げや事業展開後の様々な課題に対処する必要があり，起業者を支援する手法の整備が不可欠である．

⑵　目的

コミュニティビジネスの発展段階ごとの課題を特定した上でその解決手順を明らかにし，地域課題の解決主体となるコミュニティビジネスの成功事例を確立する．

加えて，住民起業への支援を通じて有効と判断された支援手法をマニュアル化する．

2.　研究方法

⑴　コミュニティビジネスのプロトタイプの提示

a)　ねらい

起業事例に対する調査・支援を通して，事業の成熟度に応じて解決すべき課題を把握した後，解決を図る中で効果や留意点を整理する．更に，事業性の観点から事業評価を実施する．

b)　試験項目等

事業の立ち上げから起業に至る過程について，鈴木[5]に基づき起業の「想い醸成期」，「共同学習期」，「社会実験期」並びに「事業展開期」に区分し，各期ごとに課題の把握に関するヒアリング

課題ごとの相談相手の特定と解決の実践を通した解決手順やその留意点の整理

事業性（事業の継続性）の観点から事業評価

⑵　コミュニティビジネスを対象にしたコンサルティング手法の検証

a)　ねらい

全国を範囲とした情報の収集と第Ⅰ期及び今期で確立した手法を組み合わせることで，コミュニティビジネスの円滑な展開に資するマニュアルを作成する．

b)　試験項目等

ＮＰＯサポートセンター等を対象に，活動内容の文章情報についてのテキストマイニング

「地域づくり先進事例の視察調査実施マニュアル」に基づいた事例調査

事例の中から有効と判断した取り組みや起業を目指す住民が好反応を示した支援手法を選定

以上に基づくコミュニティビジネスの起業支援マニュアルの作成

3.　結果と考察

⑴　コミュニティビジネスのプロトタイプの提示

a)　事業の成熟度に応じた課題と解決手順

道総研が起業支援を行った複数事例（下川町における住民起業の中間支援組織として機能している「森の寺子屋」参加者を含む）のうち，６事例が起業に至った（表１）．令和６年１月時点で事業を継続しているのは，起業者Ｂ，起業者Ｃ，起業者Ｄ並びに起業者Ｆの４事例となっている．

起業者Ｂは，起業までの段階である「想い醸成期」には個人で起業内容を構想し，「共同学習期」には「森の寺子屋」で町内での開業の可能性や方法を検討した．その後，「社会実験期」には，道総研に対して，弁当販売に係る顧客選定や価格設定に関して相談を行い，弁当価

格に関するアンケート調査（ＰＳＭ分析）を実施することで具体的な目標となる販売額（図１における「心理的０点」（「心理的０点」とは，「高い」と思うグラフと「安い」と思うグラフの交点で心理的な値ごろ感を感じる価格をいう）として算出された 587 円）を定めることが可能となった（図１）．現在に至る「事業展開期」には，販売量（需要）の高まりや原材料価格高騰への対応が新たな課題となっており，道総研に対して継続的に対応を相談している．

起業者Ｃは，起業までの段階である「想い醸成期」，「共同学習期」の対応は，起業者Ｂと同様であるものの，「社会実験期」には，道総研に対して，サービス内容と商品の価格設定に関して相談を行い，サービスと料金の組合せに対する満足水準に関してアンケート調査（コンジョイント分析）を実施して代替案を検討（サービス内容と料金について基準を設定し，サービス内容や料金の組合せで満足水準を判断）することでサービス提供に関する具体的な料金目標を定めることが可能となった（図２）．現在に至る「事業展開期」には，起業後のビジネスモデルやイベントへの対応が新たな課題となっており，道総研に対して継続的に対応を相談している．

起業者Ｄは，起業までの段階である「想い醸成期」には宿泊施設の建設方法について道総研（建築分野）に相談し，「共同学習期」は起業者Ｂ，起業者Ｃ同様に，「森の寺子屋」に参加して町内での開業の可能性や方法を検討した．「社会実験期」には，提供するサービスの内容等について，町内関係機関や旅行会社等と相談した．現在に至る「事業展開期」には，今後のビジネスモデルについて道総研に対して継続的に対応を相談している．

起業者Ｆは，起業までの段階である「想い醸成期」には夫婦で起業内容について構想した．「共同学習期」には，下川町産の原料確保や起業に向けた関係機関との調整方法について，道総研に相談した．「社会実験期」には，提供するサービス内容と商品の価格設定について相談している．起業者Ｂと同様に，販売を想定するクラフトビールの販売額についてアンケート調査を実施しＰＳＭ分析を用いることで，具体的な販売額を定めることが可能となった．現在に至る「事業展開期」には，地元産農産物を多用したクラフトビール作りを模索しており，その可能性について道総研に継続して相談している．

また，現在は起業を継続していないが，起業者Ａと起業者Ｅも，起業までの段階である「想い醸成期」には，個人で起業内容を構想した．その後，各段階で「森の寺子屋」や道総研に相談することで，課題の解決を図ってきた．

このように，各起業事例とも，各成熟度に応じた起業段階で生じる課題について相応しい相手に相談し，解決を図ってきたことがわかる．起業の段階ごとにみると，「想い醸成期」，「共同学習期」では中間支援組織等による構想の具体化のサポートや町内での起業の可能性や起業方法の学習が課題解決につながった．「社会実験期」以降では個々の想定する事業に向けた一歩踏み込んだ支

表−１　起業者における起業までの段階ごとの課題・相談相手

起業者			A	B	C	D	E	F
起業内容			木工を用いたDIYサポート	弁当販売，ケータリング	アロマテラピー，漢方茶の販売	宿泊，案内ツアーの提供 企業研修の講師業務	映画事業	クラフトビールの製造，提供
起業段階			起業済み（令和元年7月）	起業済み（令和2年6月）	起業済み（令和2年9月）	起業済み（令和3年6月）	起業済み（令和3年8月）	起業済み（令和5年9月）
起業までの段階と課題・相談相手	想い醸成期	課題	起業内容	起業内容	起業内容	宿泊施設の建設方法	起業内容	起業内容
		相談相手	個人で構想	個人で構想	個人で構想	道総研	個人で構想	夫婦で構想
	共同学習期	課題	町内での開業の可能性や方法	町内での開業の可能性や方法	町内での開業の可能性や方法	町内での開業の可能性や方法	町内での開業の可能性や方法	原料確保や起業に向けた関係機関との調整
		相談相手	「森の寺子屋」	「森の寺子屋」	「森の寺子屋」	「森の寺子屋」	個人で構想	道総研等
	社会実験期	課題	モチベーションの維持	弁当販売に係る顧客選定，価格設定	サービス内容と商品の価格設定	サービス内容の精査，料金の設定	サービス提供のバランス（上映収入と飲食収入）	サービス内容と商品の価格設定
		相談相手	道総研	道総研	道総研	町内関係機関，旅行会社等	個人で構想	道総研
	事業展開期	課題	モチベーションの維持	販売量（需要）の高まり，原材料価格高騰への対応	起業後のビジネスモデル，イベントへの対応	起業後のビジネスモデル	起業後のビジネスモデル	地元産農産物を多用したクラフトビール作り
		相談相手	道総研	道総研	道総研	道総研	道総研	道総研

注）「起業までの段階」は，鈴木（2006）の定義に基づいて設定した．

援が求められ，想定する起業の商品やサービス価格の設定等のマーケティングに係るサポートやビジネスモデルの具体化等のサポートにより課題解決につながった．さらに，今回の起業支援に当たっては，道総研が起業者との面談を重ねて起業段階を踏まえたニーズを確認し，解決手順や手法を提案した後，伴走しながら支援の取組みを進めたことがポイントとなっている．

b)　コミュニティビジネスの事業評価と今後の展望

コミュニティビジネスの事業評価に当たり，各起業事例における年間の所得の推移と所得増加に向けた今後の展望を確認した（表２）．

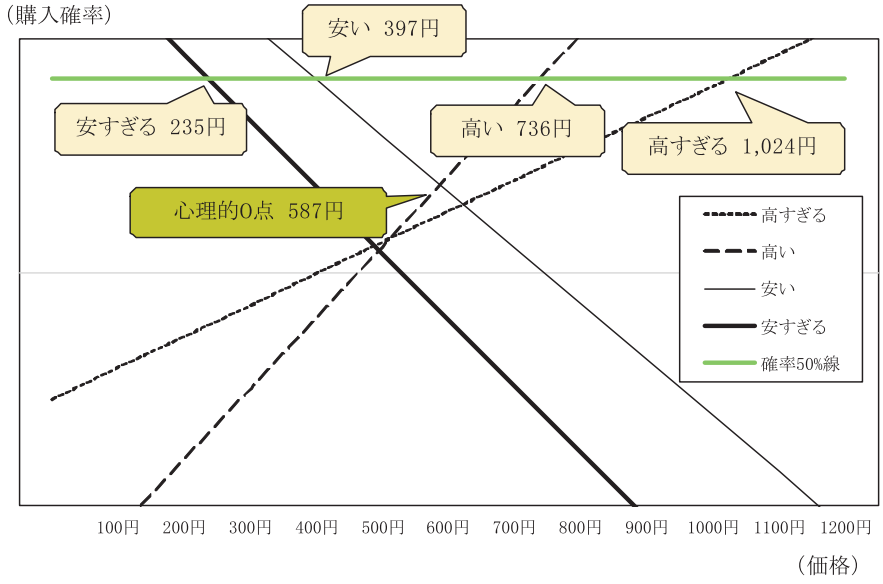
令和２年に起業した起業者Ｂ，起業者Ｃならびに令和３年に起業した起業者Ｄでは，起業翌年と比較して所得の増加（起業翌年の所得を 100 とすると，110～150 の水準へ）が確認された．

起業者Ｂは，弁当販売，ケータリング事業を継続しており，町内において知名度が向上し，弁当販売の継続的な増加に加え，町内の冠婚葬祭，事業所等へのケータリング事業の好調が所得増加の要因となっている．

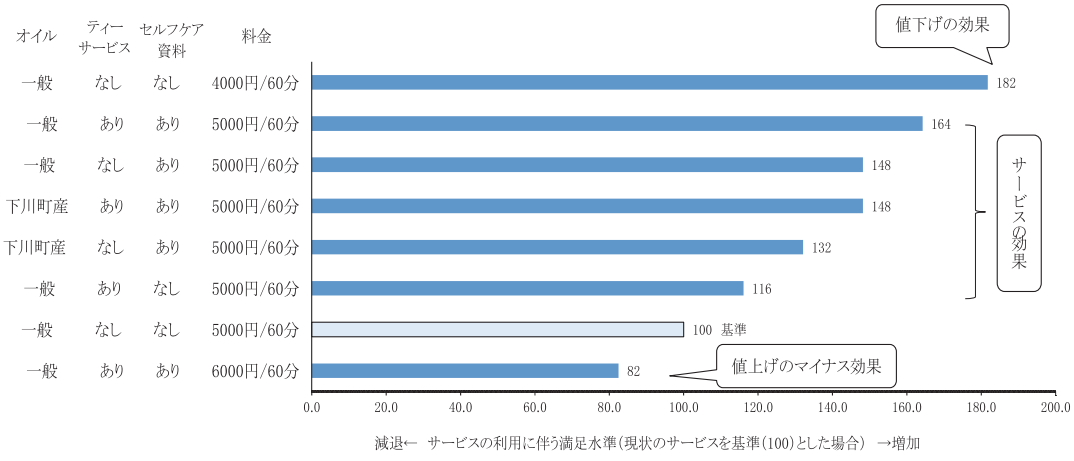
起業者Ｃは，アロマテラピー，漢方茶の販売を継続しており，起業者Ｂと同様に，町内で知名度が向上し，提供する商品，サービスの販売が増加している．

起業者Ｄは，既存の事業である宿泊，案内ツアーに加え，企業研修の講師業務の増加が所得増加に寄与している．

所得増加に向けた今後の展望について確認すると，起業者Ｂは学校，福祉関係を中心としたフードビジネスの核となるセントラルキッチンの設立を模索しており，道総研を含む関係機関に相談している．また，起業者Ｄは，



図−１　弁当購入価格に関するＰＳＭ分析（起業者Ｂへの支援例）



図−２　サービスと料金の組合せに対する満足水準に関するコンジョイント分析（起業者Ｃへの支援例）

企業研修の講師業務の増加・定着を模索しており，都府県からの需要を定着させたいと考えている．

⑵　コミュニティビジネスを対象にしたコンサルティング手法の検証

a)　ＮＰＯサポートセンター等の活動内容にみた支援の特徴

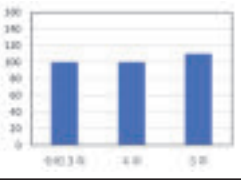
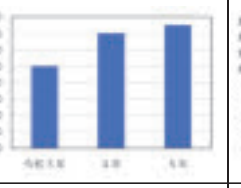
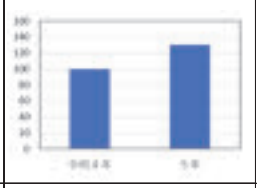
起業までの段階である「社会実験期」以降の起業者には，起業に向けた具体的かつ一歩踏み込んだ支援が必要となるため，起業者に対する中間支援を実施しているＮＰＯ法人を対象に支援のあり方を整理することとした．

ＮＰＯ支援組織の事業内容の特徴と展開する地域との関係性についてコレスポンデンス分析により整理したところ，地域を問わず行われている活動は，「情報発信」，「サポーター育成」，「相談窓口」並びに「研修」であった（図３）．

また，地域性に着目してみると，関東では「事業支援（人材）」が，中国・四国では「事業評価」，「事業支援（資金）」を行うケースが多い等地域性を反映した支援の多寡が見られた．そこで，最終的には活動の地域性を踏まえた上で調査対象を選定した（表３）．

選定した NPO 支援組織について調査を実施した結果，「社会実験期」以降の支援のあり方として，リーダーの理念を下支えする事務局機能に関する支援，組織内の合意形成に向けた課題の見える化，「士業」の活動に抵触しない支援が必要になること等が整理された．さらに，

表−２　起業者における事業評価並びに今後の展望

起業者		B	C	D	F
起業内容		弁当販売， ケータリング	アロマテラピー， 漢方茶の販売	宿泊，案内ツアーの提供 企業研修の講師業務	クラフトビールの 製造，提供
事業評価	起業翌年の「所得」を100とした際の推移				・現在の店舗において，令和5年9月30日（土）から他社製クラフトビールの提供を開始． ・独自に製造したクラフトビールは，令和6年2月から提供予定． ・継続して，収益性等を調査中
	推移の主要因	・収入も増加したが，原材料価格の高騰による費用の増加のため，予想以上の所得増加には至らず．	・お茶の販売に関して，町内イベントへの出店や他店舗での取扱量が増加により所得増加につながった．	・宿泊，案内ツアー部門の所得は一定であるが，企業研修（講師）による所得が増加している．	
今後の展望（「どう稼ぐか？」）	何を	・学校，福祉関係を中心としたフードビジネスの核となる「セントラルキッチン」の設立	・現状維持	・企業研修の講師業務の増加・定着	−
	いつまでにどのように等	・今後，関係機関（道総研含む）に相談のうえ，具体化したい．	−	・企業研修について，都府県の企業からの需要を定着させたい．	−

注）前掲表1における起業者A～F（A：木工を用いたDIYサポート，E：映画事業）の6名のうち，令和6年1月時点の事業継続者について表記した．

表−３　調査対象としたＮＰＯ支援組織

注目した活動	組織名	地域区分	調査する活動					組織の選定理由
			相談窓口[注]	事業支援（資金）	事業支援（人材）	研修	事業評価	
相談窓口	A	北海道・東北	3		○	○		経営全般・資金・人材についての相談窓口あり
	B	関東	2			○		経営全般・人材についての相談窓口あり
	C	近畿	2	○		○		経営全般・資金についての相談窓口あり
	D	中国・四国	2	○		◎	○	経営全般・資金についての相談窓口あり 事業支援（資金）を実施 事業評価に取り組む 特徴的な研修の実施
事業支援（資金）	E	中国・四国	0	○		○		事業支援（資金）を実施
	F	中国・四国	1	○		◎		事業支援（資金）を実施 特徴的な研修の実施
事業支援（人材）	G	関東	1		○	○		事業支援（人材）を実施
	H	関東	1		○	○		事業支援（人材）を実施
研修	I	東山・東海	1			◎		特徴的な研修の実施
	J	東山・東海	1	○		◎		特徴的な研修の実施

注）数値は相談窓口として対応した内容の種類（経営全般・資金・人材）を示している．

支援者が起業者に寄り添って，支援することが不可欠であるといった伴走型支援の重要性も整理された．

以上の他に，「社会実験期」にある起業者の支援は多岐に渡るが，作成するコミュニティビジネスの起業支援マニュアルでは，ＰＳＭ分析やコンジョイント分析等，農業研究本部の強みを活かすことが可能なマーケティングの分野を中心にまとめることとした．

b)　事例調査から得られた起業支援マニュアルへの記載事項

コミュニティビジネスの円滑な展開に資する起業支援マニュアルのコンセプトについて，ＮＰＯ支援組織に対する実態調査から，５Ｗ１Ｈの評価視点に基づいて整理した（表４）．

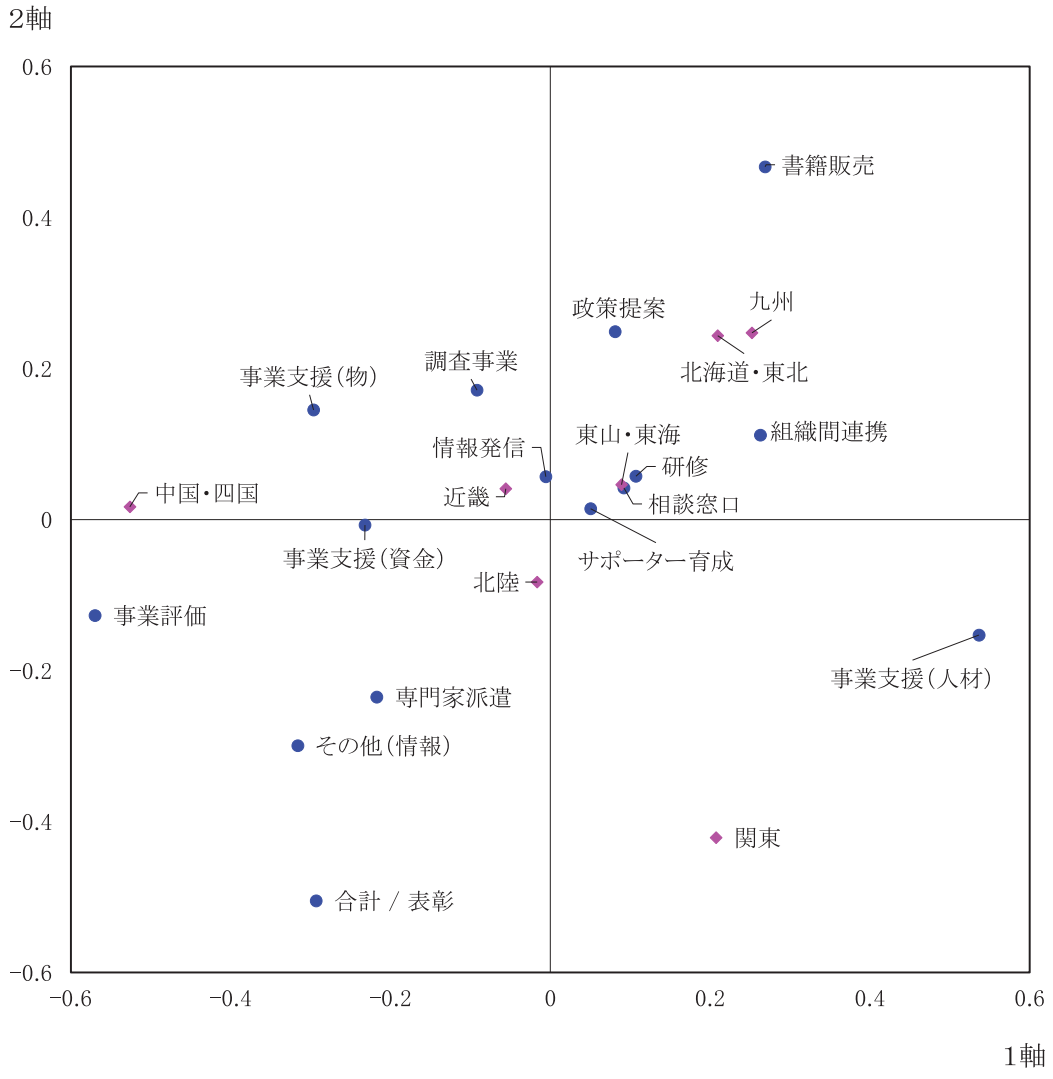
「誰が」では，起業支援マニュアルに，地域資源を活用して起業する住民を支援する地域の商工会や中間支援組織等の組織が活用することを明記することとした．

「いつ」では，起業の段階（「想い醸成期」～「共同学習期」～「社会実験期」～「事業展開期」）に応じて支援内容は変化させる必要があることを明記することとした．

「どこで」では，伴走支援は起業者に寄り添い，時には一緒に顧客に聞き取りすることも必要になる，そのため，起業者の属する市町村，地域の範囲で活用し，顧客層や集客範囲の確認が不可欠となることを明記することとした．

「何を」では，起業者の想いを具体化する，起業に際した不明点，支援内容を整理する，事業継続するための対策等を起業者と話し合いながら確認する必要があることを明記することとした．

「なぜ」では，起業者のモチベーションの維持等に向けて，支援の事業性（事業の継続性）が求められること



図−３　ＮＰＯ支援組織の事業内容の特徴と展開する地域との関係性に関するコレスポンデンス分析

を明記することとした.

「どのように」では，起業の段階に応じて，起業者と支援者が伴走しながら，起業支援マニュアルを活用することを明記することとした.

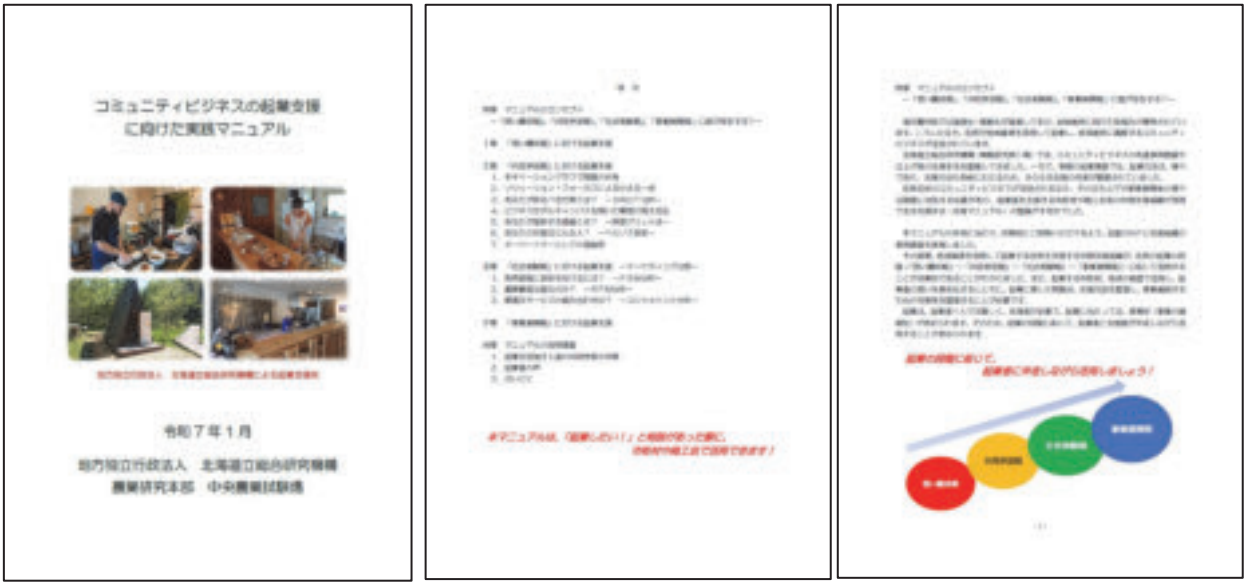
c) コミュニティビジネス起業支援マニュアルの作成

コミュニティビジネスの起業を支援する商工会や中間支援組織等を対象とした起業支援マニュアルを作成した（図４）.

先述のとおり，起業支援マニュアルでは，起業の段階（「想い醸成期」～「共同学習期」～「社会実験期」～「事業展開期」）に応じて，「誰が」（地域資源を活用して起業する住民を支援する組織），「いつ」（起業の段階に応じて），「どこで」（起業者の属する市町村，地域の範囲），「何を」（起業者の想いを具体化する，起業に際した不明点，支援内容を整理する，事業継続するための対策等を整理する），「なぜ」（起業に当たっては支援者が必要であり，事業性（事業の継続性）が求められる），さらには，「どのように」（起業の段階に応じて，起業者と支援者が伴走しながら活用する）といった視点で起業支援マニュアルの活用策を明記した．また，調査対象とした起業事例（３事例：起業者Ｂ，起業者Ｃ並びに起業者Ｆ）の起業段階ごとの課題や事業評価について，作成した起業支援マニュアルの「終章　マニ

表−４　ＮＰＯ支援組織の調査に基づきマニュアルの総論に明記するコンセプト

	総論に示す内容	特記事項
誰が （想定する支援者）	地域資源を活用して起業する住民を支援する組織	地域の商工会，中間支援組織等が活用
いつ （支援のタイミング）	起業の段階 （「想い醸成期」～「共同学習期」～「社会実験期」～「事業展開期」）に応じて活用	起業の段階に応じて，支援内容が変化する
どこで	起業する市町村，地域の範囲で活用	顧客層や集客範囲の確認が不可欠
何を	・起業者の想いを具体化 ・起業に際した問題点，支援内容を整理 ・事業継続するための対策等を整理	起業者と話し合いながら，これらの事項を確認
なぜ	・起業は起業者1人では難しく，支援者が必要 ・起業に当たっては，事業性（事業の継続性）が求められる	起業に当たっては，支援の事業も継続性が不可欠
どのように	起業の段階に応じて，起業者と支援者が伴走しながら活用	起業の段階に応じて，支援内容が変化することを踏まえ，支援者（支援組織）が相談相手として寄り添うことが重要



図−４　『コミュニティビジネスの起業支援に向けた実践マニュアル』の表紙、目次並びに序章

ュアルの活用場面」に「２．起業者の声」として記載した.

4.　成果の活用

住民起業によるコミュニティビジネスとして６事例の立ち上げに貢献するとともに，現地での活動に基づいたコミュニティビジネスの支援手法に関する起業支援マニュアルを作成した.

成果となるコミュニティビジネスの支援に関する起業支援マニュアルは，経済活動を通じてコミュニティの活性化に寄与する商工会等で活用され，地域における住民が主体となった生活基盤の充実に資する.

コミュニティビジネスの起業支援マニュアルは，道総研のホームページで入手可能である.

【用語説明】

コミュニティビジネス：経済産業省では，解決が求められる地域課題に取り組むことをミッションとする社会性と継続的に事業活動を進めていくための事業性に加えて，社会的価値を創造するといった革新性をもつ事業体と定義しており，本研究でもこの定義に従って，コミュニティビジネスを評価する.

中間支援組織：コミュニティビジネスの立ち上げやその後の事業展開を支援する伴走型の団体であり，コンサルティングやコーディネート，調査・制作活動，事業評価などの事業をおこなう．現在，日本の中間支援組織が提供する機能のひとつとして専門アドバイザーの派遣による企業の支援がある.

プロトタイプ：製造業では，量産化前の試作モデルという意味で使われることが多いが，フランチャイズ組織では経営指導のノウハウの根拠となる型という意味として使われる．本研究では，一連の取り組みにより立ち上げられるコミュニティビジネスの成功事例をプロトタイプとし，これをマニュアルの根拠とする.

謝辞：本研究に係る実態調査においては，下川町で住民起業された皆様，下川町役場関係各課並びに一般財団法人しもかわ地域振興機構等の皆様に協力をいただいた．また，コミュニティビジネスの支援マニュアルの作成に当たっては，札幌学院大学河西教授，北海学園大学菅原教授，酪農学園大学押谷教授，札幌国際大学吉岡教授，島根大学保永准教授，鳥取環境大学倉持准教授，旭川大学大野准教授，北海道経済部地域経済局中小企業課小規模企業係山﨑係長，公益財団法人北海道中小企業総合支援センター柿本理事・企画振興部長兼技術コーディネーター，大築企画振興Ｇ主任，公益財団法人ふるさと島根定住財団小笠原事務局長，公益財団法人しまね産業振興財団経営支援部創業・人材支援室創業・人材支援グループ布野グループリーダー，特定非営利活動法人北海道ＮＰＯセンター菅原様，福井様，一般財団法人しもかわ地域振興機構和田様らの多くのアドバイスをいただいた（敬称は調査当時）．ここに記して謝意を示す.

参考・引用文献

1) 木村富美子：社会的企業の支援における中間支援組織の役割，pp.15-34，通信教育部論集第 19 号，2016.
2) 木村富美子ら：社会的企業を支援する組織に関する考察　－資金調達面の支援を中心として－，pp.315-331，地域学研究第 49 巻２号，2019.
3) 倉持裕彌：過疎地におけるコミュニティビジネスの継続性に関する考察，pp.46-54，日本地域政策研究 28 巻，2022.
4) 白井康裕，日向貴久，山田洋文，西村直樹：テキストマイニングによる自治体が取り組む先進地視察の支援，pp.124-131，フロンティア農業経済研究第 20 巻第２号，2018.
5) 鈴木直也：コミュニティビジネスの起業プロセス～特徴と支援者の役割～，pp.31-53，国民生活金融公庫　調査季報第 78 号，2006.
6) 地方独立行政法人北海道立総合研究機構：戦略研究報告書　農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築（平成 27～令和元年），2020.
7) 山本隆：市民による事業評価システム 99，2014.
8) 保永展利：中山間地域におけるコミュニティ・ビジネスと地域づくりの成立形態，pp.165-168，地域活性学会研究大会論文集，2020.

執筆者：山田洋文（農業研究本部中央農業試験場）

第６章　自治体の事業化戦略を支える コンサルティング手法の検証と普及拡大

第Ⅰ期戦略研究（地域関連）で開発した「自治体の事業化戦略の策定を支援するコンサルティング手法（以下，コンサル手法）」について，自治体等のおこなう経済事業 2 事例，地域ブランド事業 2 事例に活用し，コンサル手法の適用性を検証した．また，コンサル手法の普及拡大に向けて，コンサル手法を活用した事例をもとにケースブック（活用事例集）を作成し，道の農業改良普及職員や自治体等を対象としたセミナーで普及をはかった．

作成したケースブックは，自治体等の職員が事業化戦略を検討する際に活用され，自治体等による地域の産業おこし等の推進に資する．

1.　研究の背景と目的

(1)　背景

第Ⅰ期戦略研究（地域関連）では，自治体のまちづくり事業の効果を見える化した上で事業の実現に向けた課題を特定し課題解決の経路を整理する手法を開発し，「自治体の事業化戦略の策定を支援するコンサルティング手法（以下，コンサル手法）」としてとりまとめた．今後，本手法を活用した成功事例を増やす必要がある．

また，本手法には事業の利用者を対象としたニーズ把握等に係る分析も含まれることから，地域の産業振興に向けた「地域ブランド」の確立・安定化にも適用できる可能性がある．本手法の「地域ブランド」への適用も含めて成功事例を増やした上で，普及拡大を進める必要がある．

(2)　目的

コンサル手法の適用性を他地域で検証することで，同手法の活用による成功ケースを蓄積してケースブックを策定する．

さらに，道内自治体等を対象としたセミナー等により手法の普及拡大を図る．

＜用語説明＞

コンサルティグ手法：第Ⅰ期戦略研究（地域関連）で，自治体等が主体となって産業おこし等の事業を実施する際に，事業の立ち上げや事前評価，計画設計，事後評価に至るまでの課題解決等に活用できる手法を整理したもの．代表的な手法として，事業の立ち上げ時等の意見交換・集約に活用できる TN 法・DEMATEL 法，事業が及ぼす経済効果について事前および事後評価を実施できる産業連関分析，事業の受益者側の満足度等を評価できる CS 分析（Customer Satisfaction 分析），最適なサービスの組合せを検討できる選択型コンジョイント分析がある．

2.　研究方法

(1)　自治体による事業化戦略および地域ブランド確立に対するコンサルティング手法の検証

a)　ねらい

自治体等による事業化戦略に係る事業の事前評価や事業設計等の支援に活用することで，コンサル手法を適用した成功ケースを蓄積する．

b)　試験項目等

各事業段階と用いる手法の組み合わせ，実施前，実施中，および実施後の調整・留意事項等

①　自治体の経済事業を対象としたコンサルティング手法の適用

対象市町村：十勝管内Ａ町

実施内容：コンサルティングの対象とする経済事業の選定（2 事例），コンサルティング手法の選定，コンサルティング手法の活用・評価

②　地域ブランド確立を対象としたコンサルティング手法の適用

対象市町村：十勝管内Ｂ町，上川管内Ｃ町

実施内容：コンサルティングの対象とする経済事業の選定（2 事例），コンサルティング手法の選定，コンサルティング手法の活用・評価

⑵　コンサルティング手法のケースブックの策定と普及拡大

a)　ねらい

手法を適用したケースについて，施策の特徴に応じて組み合わせた手法や留意事項等をケースブックとして整理する．また，自治体等を対象としたセミナー等による手法の普及・拡大を図る．

b)　試験項目等

①　コンサルティング手法の活用ケースに基づくケースブックの策定

② セミナー等によるコンサルティング手法の紹介・普及

3. 結果と考察

(1) 自治体による事業化戦略および地域ブランド確立に対するコンサルティング手法の検証

① 自治体の経済事業を対象としたコンサルティング手法の適用

ア) A 町：キャッシュレス化推進事業の経済波及効果と満足度の評価

A 町では地域消費の喚起を目的に地元商店のキャッシュレス化推進事業を行っており，事業の継続に向けて，キャッシュレス化推進事業が「どのくらい町内の経済に貢献したのか」，「事業の受益者である地元商店が，事業に対してどのくらい満足しているのか」についての事後評価が求められていた.

そこで，市町村産業連関分析を用いたキャッシュレス化推進事業による A 町への経済波及効果の評価，CS 分析を用いたキャッシュレス化推進事業に帯する地元商店の満足度の評価を行った.

まず，事業利用者（町民）を対象として事業による購買内容，購買額，事業を契機とした消費喚起額（町内需要増加額）をアンケート調査により把握し，次に，別途作成したA町産業連関表を用い，町内への経済波及効果を評価した（表-1）．この結果，キャッシュレス化推進事業の総事業費 1,120 万円に対して，町内の消費喚起額 7,230 万円，事業費と消費喚起に起因した町内の経済波及効果は 9,890 万円であり，合計すると A 町が支払った事業費に対して 8.9 倍の経済効果が発生していることが明らかになった.

さらに，事業参加者（町内事業者）を対象として CS 分析をおこない事業の満足度を評価した（図-1）．CS 分析を行った結果，縦軸の満足率が平均より高い項目として，第 1 象限に「①消費者数増加に貢献」，第 2 象限に「⑧消費者に利用し易い」等の項目が位置していたことから，キャッシュレス化推進事業は地元商店から「消費者に利用がしやすく，全体的に消費者の増加や売り上げの増加には貢献した」との評価を受けていることが明らかになった．一方，第 4 象限に「④客単価の増加に貢献」等の項目が位置していたことから，今回のキャッシュレス化推進事業の改善点として，これらの項目の満足率を上げる取り組みが必要になってくると考えられる.

これらの分析結果は，町での当該事業の継続や事業改善における検討材料として活用されている.

表-1 A町のキャッシュレス化推進事業の経済波及効果

単位：百万円、倍

経済事業の実施による生産額の増加		83.5
	事業費	11.2
	消費喚起額	72.3
直接効果		74.9
生産誘発額		24.0
所得誘発額		35.1
総合効果		98.9
生産誘発倍率		1.32
事業費対比		8.86

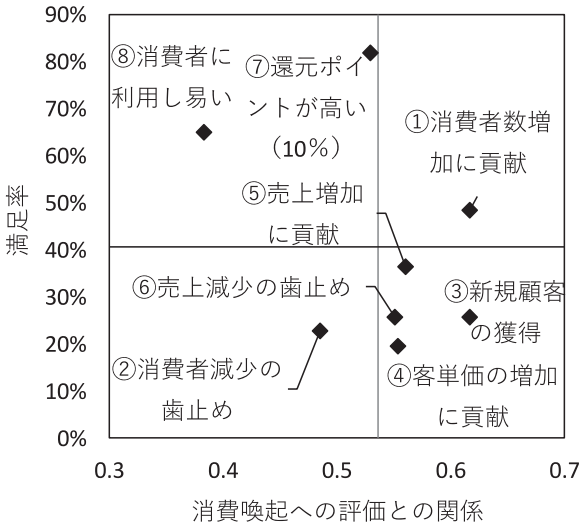


図-1 A町のキャッシュレス化事業への評価と満足率の関係
注）満足率：各項目に対する評価を「不満」、「やや不満」、「ふつう」、「やや満足」、「満足」の 5 段階で質問した際の「やや満足」、「満足」と回答した事業者の割合

イ) A 町：複合観光施設の再整備事業検討に向けた経済波及効果の評価

A 町には町有の宿舎，スキー場等の複合観光施設があるが，老朽化に伴う再整備が検討されていた．そこで市町村産業連関分析を用いた複合観光施設によるA町への経済波及効果の評価を行った.

まず，複合観光施設の決算書等に基づき，販売費及び一般管理費等の費目別（業種別）調達額と，各費目における町内調達額を把握し，A 町複合観光施設の投入係数を整理した．次に，前述の投入係数と別途作成したA町産業連関表を用い，町内への経済波及効果を評価した（表-2）．この結果，宿舎部門で 1 億 6,740 万円，スキー場部門で 9,300 万円の経済波及効果が発生しており，A 町が複合観光施設の指定管理委託料として第三セクターに支払っていた出費に対して，宿舎部門で 5.1 倍，スキ

一場部門で 3.8 倍の経済効果が発生していることが明らかになった.

これらの結果は町議会や町と町民の意見交換会等の A 町複合観光施設の再整備事業検討の場において，A 町複合観光施設を残す必要性を検討する際の参考資料として活用された.

表-2　A 町複合観光施設の再整備事業の経済波及効果

単位：百万円、倍

	宿泊部門	スキー部門
直接効果	130.7	72.8
生産誘発額	36.7	20.2
所得誘発額	84.6	38.2
総合効果	167.4	93.0
生産誘発倍率	1.28	1.28
指定管理委託料	34.0	24.4
指定管理委託料対比	4.92	3.81

②　地域ブランド確立を対象としたコンサルティング手法の適用

イ)B 町：B 町地鶏に対する消費者の評価

B 町では地元事業者が地域名称を冠した地域ブランド地鶏（ここでは便宜的に「B 町地鶏」と呼ぶ）の生産に取り組んでいた．主に外食業者への販売を中心としていたが，コロナ渦による外食需要の冷え込み等もあり，中食（鶏めし）商品の開発等を検討していた.

そこで選択型コンジョイント分析によって商品に対する価格受容性を評価するとともに，テキストマイニングによって商品 PR として訴求力の高い紹介文，キーワードの探索を行った.

まず，選択型コンジョイント分析によって，一般品（ブロイラー）を基準とした際の B 町地鶏の評価を得ると，一般品（ブロイラー）の鶏めしに対して B 町地鶏の鶏めしの限界支払意思額は 294 円高く，原料費を上回る価格受容性の上昇が期待された（図-2）．また，「そば殻を床に敷き育った安全・安心の一品」といった PR を付与することで限界支払意思額は上昇し，とくに地鶏をレストラン等で外食した経験のある消費者群ほど評価額は高まった．すなわち，一般品（ブロイラー）と比較して B 町地鶏を用いた加工食品には優位性があり，地鶏を使った加工食品であることを PR することが有用である.

次にテキストマイニングによって，アンケート回答者から得られた「B 町地鶏の説明文の改善点」を，単語自体の出現頻度（円の大きさ）と単語間で同じ文章内に出現する頻度（直線の濃さ）で整理した（図-3）．消費者が挙げた意見における頻出語のネットワークをみると，図の左上に「B 町」，「育てる」，「地鶏」，「炭火」，「美味しい」が配置されるように「B 町で育てた地鶏を炭火で美味しく食べられるように加工した」ことが分かる説明文が求められていることが明らかになった．一方，図の右上に「長い」，「説明」，「思う」が配置され，実際の回答にも「説明文が長いと読まなくなると思う」という回答がいくつか挙げてられていたことから，商品の説明文は簡潔なものが好まれることが明らかになった.

すなわち，地域ブランド地鶏を用いた加工食品（鶏めし）には優位性があり，地鶏の飼育法，調理法，食味をより短いフレーズで PR することが有用である.

上記の結果は，事業者における B 町地鶏の今後の販売戦略を検討する際の参考資料として活用されている.

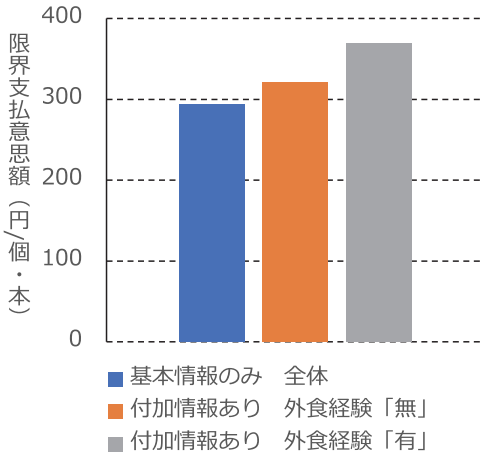


図-2　B 町地鶏商品（鶏めし）の評価（選択型コンジョイント分析）

注）基本情報：北海道・十勝　B 町地鶏

注）付加情報：そば殻を床に敷き育った安全・安心の一品

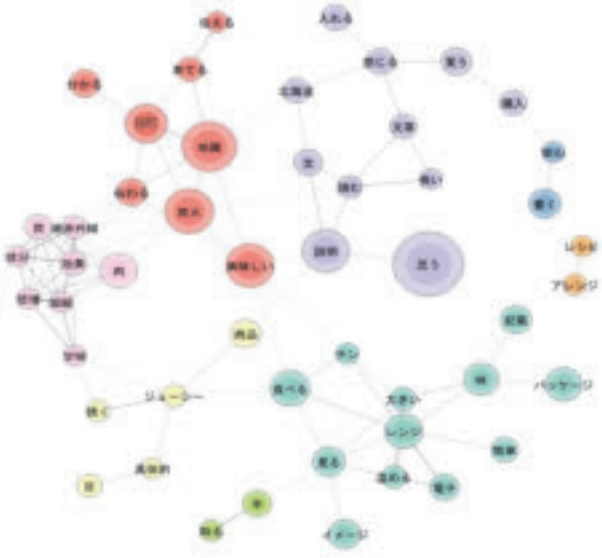


図-3　B 町地鶏商品の評価（テキストマイニング）

② C町：農産物の高付加価値化活動

C町にある大規模農業法人では，もち麦（大麦）が生産されており，もち麦の需要拡大に向けてヘルシーDo（北海道機能性表示制度）の認証を取得したものの，ヘルシーDoが消費者のもち麦の評価に与える影響が判然とせず，取得した認証を販売戦略に活用できていない状況にあった．

そこで，選択型コンジョイント分析を用いて，ヘルシーDoによるもち麦の需要拡大効果の評価を行うとともに，同じ調査票内で制度の認知度の調査も行った．

まず，選択型コンジョイント分析によって，一般品（認証なしのもち麦）を基準とするヘルシーDo認証ありのもち麦の評価を得た．これについて，各価格におけるもち麦の購買意欲（選択確率）を整理したところ，一般品（認証なしのもち麦）に対してヘルシーDo認証ありのもち麦の需要曲線の上方シフトが認められた（図-4）．生産者は価格上昇よりも販売量向上を目指していたことから，同一価格での選択確率をみると，店頭販売価格である450円では選択確率が1.6倍であることが明らかになった．

一方，認証制度に対する認知度は低く，当該生産者のもち麦の購入経験のある消費者でも商品に認証マークが付与されていることを認識していない例もあった．

すなわち，地域ブランドのもち麦に対するヘルシーDo認証は消費拡大の効果を持つものの，制度の認知度向上と当該商品が認証を受けていることのより強いPRが必要である．

上記の結果は，ヘルシーDo認証を活用した販売戦略を検討する際の参考資料として活用されている．

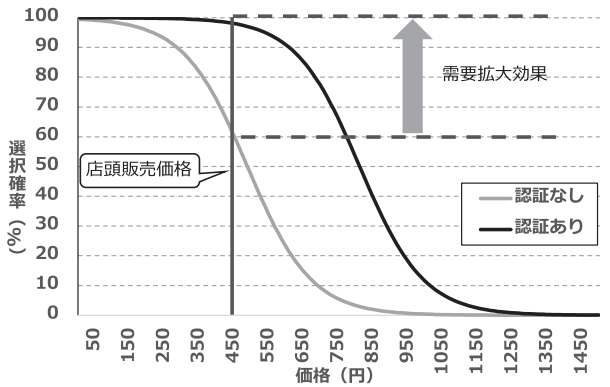


図-4 ヘルシーDo認証取得によるもち麦の需要拡大効果

前述の4事例にてコンサルティング手法の検証を行った結果，自治体の経済事業への支援では産業連関分析等による地域への経済効果の評価，地域ブランド確立への支援ではマーケティングの手法を用いた取組の影響評価が求められることが確認された．

(2) コンサルティング手法のケースブックの策定と普及拡大

① コンサルティング手法の活用ケースに基づくケースブックの策定

第Ⅰ期戦略研究，および本課題で手法を適用した事例をもとにケースブック（活用事例集）を作成した．手法のケースブックの作成にあたっては，前述の4事例で検証できた産業連関分析，CS分析，選択型コンジョイント分析，テキストマイニングのほか，第Ⅰ期に十勝農業試験場が十勝管内A町で検証したTN法，DEMATEL法も紹介することにした（表-3）．

ケースブックでは，自治体等の職員等が産業おこし等を行う上での課題について，コンサル手法を活用して解決できることを目的に，事業の立ち上げから事後評価までの各場面での課題解決に活用できるコンサル手法を整理した．加えて，コンサル手法を活用する際の参考として，実際にコンサル手法を活用した前述の5事例の詳細を整理している．

② セミナー等によるコンサルティング手法の紹介・普及

成果の普及を目的に以下のセミナー等で成果の紹介，伝達を行った．

＜令和４年度＞

・普及推進会議（高付加価値化）
　主催　北海道農政部生産振興局技術普及課
　対象　全道普及指導員（高付加価値化担当）

＜令和５年度＞

・普及推進会議（高付加価値化）
　主催　北海道農政部生産振興局技術普及課
　対象　全道普及指導員（高付加価値化担当）
・十勝管内普及指導員研修会
　主催　十勝農業改良普及センター
　対象　十勝管内普及指導員

＜令和６年度＞

・道総研まちづくり塾2024
　主催　道総研
　対象　道内自治体職員
・北海道市町村職員政策研修会（第２回）
　主催　北海道市町村振興協会
　対象　道内自治体職員

4. 成果の活用

第Ⅰ期戦略研究，および本課題で手法を適用した事例をもとにケースブックを作成し，各事例に応じて組み合わせたコンサル手法や留意事項等を提示した（表-3，図-5）．

作成したケースブックは，自治体等の職員が事業化戦

表-3　コンサル手法のケースブックに掲載した活用事例

地域づくりの手順	地域づくりを支援する分析手法	自治体の事業化戦略			地域ブランドの確立	
		A町 宿泊施設 スキー事業	A町 キャッシュ レス化事業	A町 ペレット 製造施設	B町 地域 ブランド	C町 農産物の 高付加価値化
市町村の特性評価	主成分分析、IO分析	○				
先進視察の対象選定	テキストマイニング				○	
先進地の調査・視察	先進事例調査					
対象事業の選定	AHP、コンコーダンス分析					
事業の事前評価	IO分析	○	○	○		
実施に向けた課題の把握	TN法、DEMATEL法			○		
町の強みの共有化	CVM、TCM					
事業の設計	SWOT、BMC、顧客プロフィール、 バリューマップ					
需要側（受益者）分析	選択型コンジョイント分析、 CS分析、グループインタビュー		○	○	○	○
実施主体の創設	事業の収益性と社会性の両立	ー	ー	ー	ー	ー
事業の事後調査	IO分析、費用対効果分析、 TN法、DEMATEL法			○		

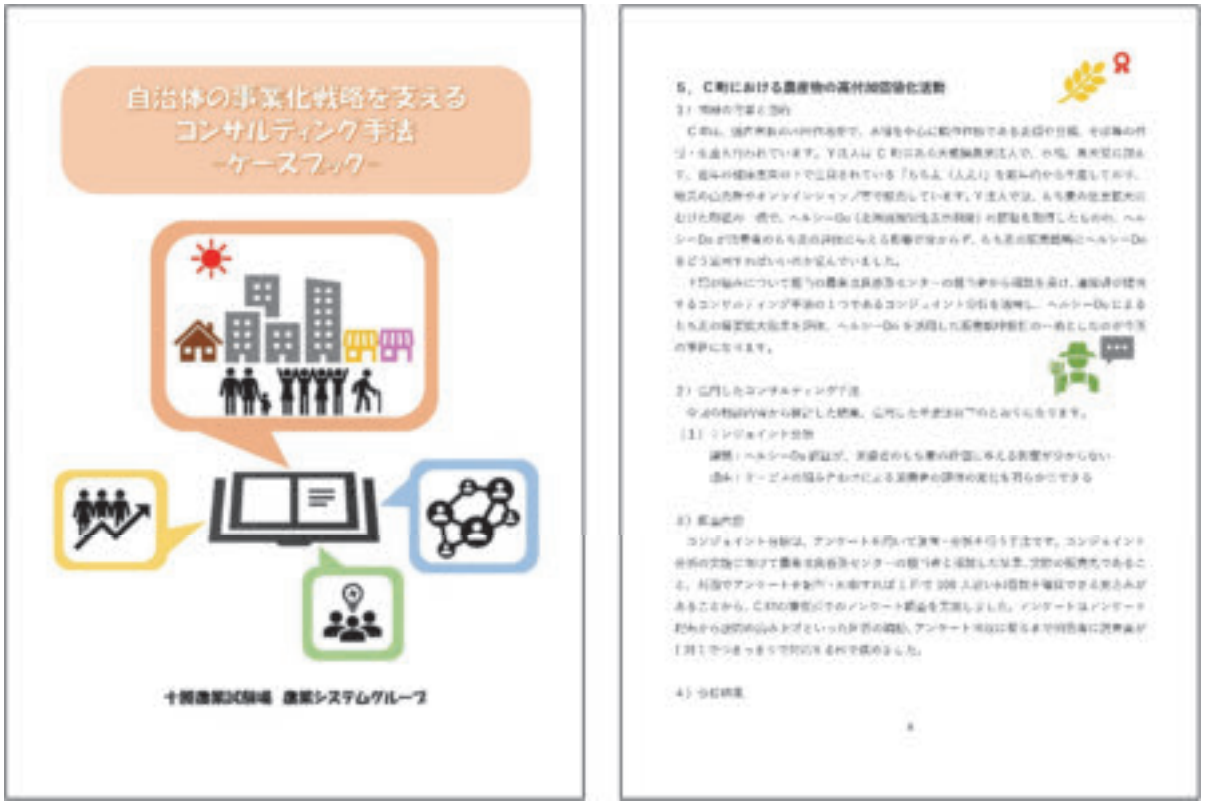


図-5　ケースブックの表紙、各事例の紹介ページの例

略を検討する際に活用され，自治体等による地域の産業おこし等の推進に資する．なお，ケースブックは道総研のホームページで入手可能である．

謝辞：本研究に係る実態調査においては，十勝管内A町，B町，上川管内C町の関係者の皆さまに協力をいただいた．ここに記して謝意を示す．

参考文献

1)　三宅俊輔・渡辺康平：北海道産地鶏の消費形態と外食経験の違いにみる消費者評価,フロンティア農業経済研究，23 巻第 1 号，pp.48-54，2020.

執筆者：大畑美結（農業研究本部十勝農業試験場）

研究成果の公表

1. 研究論文

【建築研究本部関係】

○牛島健，増田貴則．自律的に管理する小規模水供給システムと実践的取り組み．保健医療科学 71(3)．pp.254-263．(2022)

○岡村篤，橋本成仁．積雪寒冷地の集落における夏期冬期の違いが外出及び住み続けに与える影響に関する研究－高齢者の通院・買物に着目して－．土木学会論文集 D3(土木計画学)．pp.I_845-I_855．(2022)

○牛島健．地域自律管理型水道の運営コスト推計と運営再編シナリオ評価手法に関する基礎的検討．土木学会論文集 G（環境）79(25)．論文 ID：23-25017．(2023)

○Iwasaki K，Fukushima K，Nagasaka Y，Ishiyama N，Sakai M，Nagasaka A．Real-Time Monitoring and Postprocessing of Thermal Infrared Video Images for Sampling and Mapping Groundwater Discharge．Water Resources Research 104．e02062．(2023)

○Ishiyama N，Sueyoshi M，Molinos García Jorge，Iwasaki K，Negishi JN，Koizumi I，Nagayama S，Nagasaka A，Nagasaka Y，Nakamura F．Underlying geology and climate interactively shape climate change refugia in mountain streams．Ecological Monographs 93．e1566-1587．(2023)

○石井旭，牛島健．地域運営にかかる行政の仕事量の把握手法の試行 持続的地域運営に向けた新たな共助の組織づくり その１．日本建築学会北海道支部研究報告集 96．pp.293-296．(2023)

○Iwasaki K，Nagasaka Y，Nagasaka A，Ishiyama N．Thermal imaging survey for characterizing bedrock groundwater discharge: comparison between sedimentary and volcanic catchments. Hydrological Research Letters 18(3)．pp.79-86．(2024)

○石井旭，牛島健，松村博文．北海道農村集落における地域運営組織の形成プロセス 持続的地域運営に向けた新たな共助の組織づくり　その２．日本建築学会北海道支部研究報告集 97．pp.297-300．(2024)

○五十石俊祐，小野塚仁海．ボロノイ領域の状況変化に着目した地方都市における買い物施設の将来存続確率予測モデル．都市計画論文集, Vol.59, No.1．pp.62-72．(2024)

○石井旭，牛島健，松村博文．農村地域における住民と行政が連携した地域運営組織形成プロセスの特徴－北海道内２地区を事例として－．日本建築学会計画系論文集．Vol.90．No.830．(2025)

【農業研究本部関係】

○三宅俊輔，渡辺康平．北海道産地鶏の消費形態と外食経験の違いにみる消費者評価．フロンティア農業経済研究．pp.48-54．(2020)

○白井康裕，日向貴久，山田洋文．コミュニティ・ビジネスの特徴と北海道での展開を支援する上での課題．フロンティア農業経済研究．（受理済）

2. 口頭発表（ポスター発表を含む）

【建築研究本部関係】

○牛島健．北海道に見られる地域自律管理型水道の持続可能性．第 24 回日本水環境学会シンポジウム(2021.09.14)

○Ushijima K，Sintawardani N．Challenge to involve young generation into local water and sanitation management: A stimulating event SaniCamp 2021．International Society for Sanitation Studies, Annual Conference 2022(2022.12.19)

○Ushijima K．A participatory approach for community-based water system management with high school students in Hokkaido, Japan．SRI 2022(2022.6.20)

○Ushijima K.，Yamauchi，T．Does the community-based water supply system have cost merit? Case in Hokkaido, Japan．The 7th International Symposium on Green Technology for Value Chains 2023(2023.11.15)

○牛島健．地域自律管理型水道の運営コスト推計と運営再編シナリオ評価手法に関する基礎的検討．環境工学研究フォーラム(2023.11.29)

○牛島健，石井旭．新たな共助によるこれからの地域運営に関する研究．北海道都市地域学会研究発表会(2023.8.27)

○牛島健，森野祐助，長坂晶子．北海道の過疎地における水供給の実態と対応策～道総研・戦略研究および重点研究の成果から～．北海道の過疎地における持続可能な水供給の実現に向けて(2024.10.22)

○石井旭，牛島健．北海道農村地域における地域運営の再編を支援する～地域の仕事の棚卸し手法（地域住民編、行政編）の提案～．2024 年度 SCU 産学官金研究交流会(2024.11.27)

○岡村篤．地域の人・物の輸送資源を活用した交通対策の検討ー北海道下川町における統合型輸送システムー．北海道の地域交通と物流(2024.3.8)

○牛島健．道総研・地域研究との連携による研究展開～①道総研の地域研究～．北海学園大学開発研究所　『総合研究』特別セミナー　北海道を「見える化」するデジ

タルプラットフォームの開発 と「まちと学人の共創」空間の構想(2024.5.9)
○石井旭．道総研・地域研究との連携による研究展開～②地域運営組織の形成について～．北海学園大学開発研究所　『総合研究』特別セミナー　北海道を「見える化」するデジタルプラットフォームの開発 と「まちと学人の共創」空間の構想(2024.5.9)
【農業研究本部関係】
○白井康裕，日向貴久，山田洋文．コミュニティ・ビジネスの特徴と北海道での展開を支援する上での課題．第139回北海道農業経済学会例会(2022.3.5)
【産業技術環境研究本部関係】
○栗野晃希，鈴木慎一，前田大輔，泉　巌，川崎佑太，中島康博，牛島健．宅内設置センサによる高齢者の見守りとフレイル検知の可能性．第 11 回道内 4 高専・道総研産業技術環境研究本部・北海道科学大学との研究交流会(2022.12.22)
○土井絢子，工藤章，杉原俊一，中島康博，栗野晃希，川崎佑太，前田大輔，牛島健．食事準備の工程における非接触型センサを用いた認知的フレイル検出の予備的検討．第 60 回日本リハビリテーション医学会学術集会(2023.7.2)
○森野祐助．持続可能な水供給に向けた地下水情報の「見える化」．ワークショップ:北海道の過疎地における持続可能な水供給の実現に向けて(2024.10.22)
○本間 憲治，杉原 俊一，中島 康博，栗野 晃希，川崎 佑太，泉 巌，於本 裕之介，前田 大輔，牛島 健．体調不良を呈した独居高齢者一症例による複数センサを利用した遠隔モニタリングシステムの有用性について．第 13 回日本支援工学理学療法学会学術大会(2024.12.7)
○杉原 俊一，本間 憲治，中島 康博，栗野 晃希，川崎 佑太，泉 巌，於本 裕之介，前田 大輔，牛島 健．身体的フレイルの早期検知に向けた模擬生活環境下における複数センサによる遠隔モニタリングシステムの検討．第 13 回日本支援工学理学療法学会学術大会(2024.12.7)
○栗野晃希，前田大輔，泉巌，川崎佑太，中島康博．人間工学に取り組む企業・研究室の紹介：産業と地域特性に対応する生活と作業の支援事例．日本人間工学会第65回大会(2024.6.22)
○森野祐助，長坂晶子，牛島健．Web GIS を用いた水資源情報の「見える化」．第 35 回日本情報地質学会(2024.6.28)
【森林研究本部関係】
○岩崎健太，長坂　有，長坂晶子，石山信雄．熱赤外動画を用いた基岩湧水マッピング：堆積岩流域と火山岩流域の比較．水文・水資源学会(2024.9)
○長坂晶子．地域の水道インフラに貢献する森林の水．ワークショップ　北海道の過疎地における持続可能な水供給の実現に向けて(2024.10.22)
○長坂晶子，森野祐助，牛島健．水道事業再編に向けた水資源情報の「見える化」Ⅱ．渓流水．SCU 産学官金研究交流会(2024.11.27)

3.　専門誌等

【建築研究本部関係】
○牛島健．小規模のしくみは小規模の理屈で考える―これまで見逃されてきた小規模インフラの成功事例に学ぶ―（連載：環境技術思想―持続可能な社会に向かって第 7 講）．月間下水道，2021 年 1 月号．pp.93-98(2020.12)
○牛島健．北海道における住民と連携した地域水道維持管理体制づくり（小規模水供給シリーズ～実情と課題、今後の展望について～）．機関誌『水道』66(3)．pp.5-12(2021.5)
○牛島健．レポート：持続可能な農村集落の維持・向上と新たな産業振興に向けた対策手法の確立～道総研・戦略研究／地域Ⅱ～．地域と農業 124 号．pp.15-22(2022.1)
○岡村篤．地域の人・物の輸送資源を活用した交通対策の検討ー北海道下川町における統合型輸送システムー．北海道における未来交通ネットワークに向けた取り組み．pp.28-33(2024.3)
○石井旭．幌延町問寒別地区の集落維持に向けた地域運営組織の形成プロセス．一般財団法人 北海道開発協会専門誌「北海道における地方維持に向けた官民協働・連携」．(2025.3 予定)
【森林研究本部関係】
○長坂晶子，石山信雄，長坂有，岩崎健太．湧出地下水からみえる川の特性　―湧水マッピング手法の試み―．グリーントピックス 68．pp.1(2024.1)
○長坂晶子，長坂有，石山信雄，岩崎健太．湧出地下水からみえる川の特性 2―堆積岩・火山岩流域の比較―．グリーントピックス 70．pp.1(2025.1)

4.　著書・資料等

【建築研究本部関係】
○増田貴則，牛島健．第 6 章　小規模水供給システムの将来に向けて．小規模な水供給システム～安全な飲料水の持続可能な供給に向けて（編：伊藤禎彦，浅見真理）．pp.187-224(2024.8)
○伊藤禎彦，浅見真理，牛島健，小熊久美子，木村昌弘，増田貴則，山口岳夫．第 7 章　提言．小規模な水供給システム～安全な飲料水の持続可能な供給に向けて（編：伊藤禎彦，浅見真理）．pp.225-235(2024.8)

5.　展示会等における展示

【建築研究本部関係】
○北洋銀行ものづくりサステナフェア(2024.7)：地元高

校と連携した水道管路 GIS データ構築(北方建築総合研究所地域研究部地域システムグループ)

6. 道総研各研究本部・各研究機関が主催したセミナー・成果発表会等における口頭発表

【建築研究本部関係】

○牛島健．地域自律型のインフラ管理～水インフラから考える新たなインフラ維持形態～．道総研まちづくり塾 2021(2021.11.24)

○岡村篤．これからの地域づくりと生活交通．道総研まちづくり塾 2021(2021.11.24)

○牛島健．これからの地域運営～持続可能な地域との関わりをつくる～．道総研まちづくり塾 2022(2022.11.15)

○岡村篤．輸送資源を活用した地域交通～下川町の統合型輸送システム～．道総研まちづくり塾 2023(2023.11.6)

○牛島健．これからの地域運営について．道総研まちづくり塾 2024(2024.10.9)

○牛島健．地域運営の視点から水インフラの運営・再編を考える．道総研まちづくり塾 2024(2024.10.9)

○岡村篤（代理発表：牛島健）．地域の移動資源を活かした交通システムをつくる．道総研まちづくり塾 2024(2024.10.9)

○石井旭．これからの地域運営～行政と住民による共助の仕組みづくりへ向けて～．道総研まちづくり塾 2021(2021.11.24)

○石井旭．まちづくりの方法論～数字を読む、地図を読む、地域を読む～．道総研まちづくり塾 2022(2022.11.15)

○石井旭．地域運営組織の形成について～新たな地域運営のカタチを目指して～．道総研まちづくり塾 2023(2023.11.6)

○石井旭．地域運営の再編と地域運営組織の形成プロセス．道総研まちづくり塾 2024(2024.10.9)

○石井旭．人口減少下における行政・住民の共創のまちづくりに向けて．道総研出張まちづくり塾 in 安平町 (2023.7.13-14)

○石井旭．まちづくりの方法論～数字を読む、地図を読む、地域を読む～．道総研出張まちづくり塾 in 豊浦町 (2023.10.2)

○石井旭．まちづくりの方法論～数字を読む、地図を読む、地域を読む～．道総研出張まちづくり塾 in はしっこ同盟(2024.9.25)

○石井旭．地域運営における課題と共助・協業化の取り組み．北海道立総合研究機構建築研究本部令和 5 年研究成果報告会(2023.7.6)

【産業技術環境研究本部関係】

○栄野晃希，鈴木慎一，泉巌，川崎佑太，中島康博，前田大輔．室内設置センサによる高齢者の見守りと健康情報の取得．北海道立総合研究機構産業技術研究本部工業試験場 2023 成果発表会(2023.6.1)

○川崎佑太，前田大輔，泉巌，栄野晃希，中島康博．高齢者見守り・健康支援システム．北海道立総合研究機構産業技術研究本部工業試験場 2024 成果発表会(2024.6.3)

【森林研究本部関係】

○長坂晶子．地域の水道インフラに貢献する森林の水．令和 6 年度北海道森づくり成果発表会(2024.5.16)

【農業研究本部関係】

○大畑美結．まちづくり事業の効果を見える化する．道総研まちづくり塾 2024(2024.10.9)

7. その他

【建築研究本部関係】

○石井旭．みんなで取り組もう地域運営～地域の維持管理、防災、賑わい創出～．新十津川町視察見学対応 (2022.10.18)

○石井旭．人口減少の「適応」対策について（参考資料）．第２回「第 2 期北海道創生総合戦略検証ワーキンググループ」(2024.1.24)

○牛島健．趣旨説明：実践事例から見る行政と地域の役割分担再編．令和 6 年度北海道市町村職員政策研修会（第 2 回）(2024.11.12)

○牛島健．インフラ管理の視点．令和 6 年度北海道市町村職員政策研修会（第 2 回）(2024.11.12)

○石井旭．行政の仕事の棚卸ワークについて．北海道市町村職員政策研修会(2024.11.12)

○石井旭, 五十石俊祐，牛島健．北海道の地域構造と人口減少の適応策（市街地間機能分担、新たな地域運営、マス・ローカリズム）．令和５年度第２回「北の住まいるタウン」検討協議会(2024.2.16)

○牛島健．まちづくりに組み込まれるこれからの水インフラ運営．勉強会「まちづくりに組み込まれるこれからの水インフラ運営」(2024.9.2)

【農業研究本部関係】

○山田洋文，平石学．高付加価値化支援業務に活用できる評価手法の事例紹介．令和４年度普及推進会議（高付加価値化）(2022.8.9)

○大畑美結．大麦のマーケティングに係る支援内容．令和５年度普及推進会議（高付加価値化）(2023.11.17)

○平石学，大畑美結．普及活動実績評価に活用できる手法を学ぶ．十勝管内普及指導員研修会　普及活動実績評価に活用できる手法を学ぶ(2024.1.17)

○大畑美結．事業づくり支援の視点．令和 6 年度北海道市町村職員政策研修会（第 2 回）(2024.11.12)

課題担当者一覧

【チームリーダー】

氏名	令和６年度の所属		参画年度					備　考
	所属機関・部・グループ	職	Ｒ２	Ｒ３	Ｒ４	Ｒ５	Ｒ６	
梶山　努	中央農業試験場農業システム部	部　長	■					R2年度の所属
牛島　健	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	研究主幹		■	■	■	■	

【サブリーダー】

氏名	令和６年度の所属		参画年度					備　考
	所属機関・部・グループ	職	Ｒ２	Ｒ３	Ｒ４	Ｒ５	Ｒ６	
梶山　努	北見農業試験場	場　長		■	■			R4年度の所属
金子　剛	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究主幹				■	■	
平石　学	十勝農業試験場研究部農業システムG	研究主幹	■	■	■	■	■	
中島康博	工業試験場産業システム部人間情報応用G	主任主査	■	■				R3年度の所属
鈴木慎一	工業試験場産業システム部人間情報応用G	研究主幹			■			R4年度の所属
菜野晃希	工業試験場産業システム部人間情報応用G	研究主幹				■	■	
牛島　健	建築研究本部企画調整部企画G	主　査	■					R2年度の所属
福井淳一	北方建築総合研究所地域研究部	部　長	■					R2年度の所属
石井　旭	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	主　査		■	■	■	■	

【チームメンバー】

氏名	令和６年度の所属		参画年度					備　考
	所属機関・部・グループ	職	Ｒ２	Ｒ３	Ｒ４	Ｒ５	Ｒ６	
白井康裕	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究主幹	■	■				R3年度の所属
金子　剛	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究主幹			■			R4年度の所属
山田洋文	中央農業試験場農業システム部農業システムG	主　査	■	■	■	■	■	
小野島晴子	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究職員	■					R2年度の所属
松本匡祐	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究職員	■	■	■	■		R5年度の所属
山田将太郎	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究職員				■	■	
飯田拓詩	中央農業試験場農業システム部農業システムG	研究職員					■	
三宅俊輔	十勝農業試験場研究部農業システムG	主　査	■	■				R3年度の所属
渡辺康平	十勝農業試験場研究部農業システムG	主　査	■	■	■	■	■	
江部成彦	十勝農業試験場研究部農業システムG	ｼﾆｱｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ					■	
大畑美結	十勝農業試験場研究部農業システムG	研究職員		■	■	■	■	
長坂晶子	林業試験場森林環境部機能G	研究主幹	■	■	■	■	■	
長坂　有	林業試験場森林環境部機能G	主任主査			■	■	■	
石山信雄	林業試験場森林環境部機能G	主　査	■	■	■	■		R5年度の所属
荒田洋平	林業試験場森林環境部機能G	研究職員					■	
岩崎健太	林業試験場道東支場	研究職員	■	■				R3年度の所属
中島康博	工業試験場産業システム部人間情報応用G	主任主査			■	■	■	
菜野晃希	工業試験場産業システム部人間情報応用G	主　査			■			R4年度の所属
前田大輔	工業試験場産業システム部人間情報応用G	主　査	■	■	■	■		R5年度の所属
泉　巌	工業試験場産業システム部人間情報応用G	主　査	■	■	■	■	■	
川崎佑太	工業試験場産業システム部人間情報応用G	研究職員		■	■	■	■	
於本裕之介	工業試験場産業システム部人間情報応用G	研究職員					■	

【チームメンバー】

氏名	令和６年度の所属		参画年度					備　　考
	所属機関・部・グループ	職	Ｒ２	Ｒ３	Ｒ４	Ｒ５	Ｒ６	
森野祐助	エネルギー・環境・地質研究所地域地質部沿岸・水資源G	主　査	■	■	■	■	■	
新谷　毅	エネルギー・環境・地質研究所地域地質部沿岸・水資源G	研究職員	■	■	■	■		
濱原和広	エネルギー・環境・地質研究所環境保全部水環境保全G	主　査			■			R4年度の所属
園田ひとみ	エネルギー・環境・地質研究所地域地質部沿岸・水資源G	研究職員					■	
岡村　篤	建築研究本部企画調整部企画G	研究職員	■	■	■	■	■	
石井　旭	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	主　査	■					R2年度の所属
五十石俊祐	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	主　査		■	■	■	■	
馬場麻衣	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	研究主任	■					R2年度の所属
長谷川祥樹	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	研究主任			■	■	■	
佐々木優二	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	研究職員	■	■	■	■		R5年度の所属
川村　壮	北方建築総合研究所地域研究部防災システムG	研究職員		■				R3年度の所属
小野塚仁海	北方建築総合研究所地域研究部地域システムG	研究職員		■	■	■	■	

【事務局】

氏名	令和６年度の所属		参画年度					備　　考
	所属機関・部・グループ	職	Ｒ２	Ｒ３	Ｒ４	Ｒ５	Ｒ６	
堤　大祐	法人本部研究推進部	副部長				■	■	
佐野　稔	法人本部研究企画部企画G	主　幹	■					R2年度の所属
木村義彰	法人本部研究事業部研究G	主　幹		■				R3年度の所属
白井康裕	法人本部研究推進部研究推進G	主　幹			■	■	■	
齋藤茂樹	法人本部研究企画部企画G	主　査	■					R2年度の所属
三澤知央	法人本部研究事業部研究G	主　査		■				R3年度の所属
石塚　航	法人本部研究事業部研究G	主　査				■		R5年度の所属
栗林貴範	法人本部研究推進部研究推進G	主　査			■		■	

戦略研究報告書

持続的な農村集落の維持・向上と
新たな産業振興に向けた対策手法の確立

【発　　行】2025 年 3 月
【編集･製作】地方独立行政法人北海道立総合研究機構
〒060-0819
札幌市北区北 19 条西 11 丁目北海道総合研究プラザ内
電話　011-747-0200（代表）

転載・複製について：本刊行物から転載・複製する場合は、北海道立総合研究機構の許可を得てください。
Reproduction of articles in this publication is not permitted without written consent From Hokkaido Research Organization.