

ソーシャル・キャピタルを活用した介護・福祉機器の開発と普及

エグゼクティブサマリー

1. 調査研究の目的とパースペクティブ

本調査研究は、2018 年度調査研究報告書『RT 及び ICT を活用したヘルスケア産業の成長課題－介護ロボットの導入状況と現場ニーズに関する調査に基づいて－』を踏まえて、介護・福祉機器の開発とその普及について検討したものである。現在、介護ロボットの開発及び普及に対しては多くの補助金や助成金が充てられている。しかしながら、弊所が全国の養護老人ホーム等 1,000 施設を対象に実施したアンケート調査（回収率：21.1%）によれば、介護ロボットの普及率は平均で 7.4%に留まっている。

そこで、2019 年度の調査研究では、上記の調査研究報告書で示した介護ロボットの普及阻害要因に関する分析結果を踏まえて、「新たな視点」から介護ロボットを含む介護・福祉機器の普及と開発と普及に関する調査・分析を実施した。今回、「新たな視点」として用意した概念は、ソーシャル・キャピタル（Social Capital：社会関係資本、以下、SC）である。SC とは、信頼、互酬性の規範及びネットワークで構成される概念であり、地域社会の中に形成されているコミュニティ、社会組織、社会的ネットワークといった社会学的視点と深く関係している概念である。換言すると SC は、その地域社会の人々の信頼関係や結びつきを表す概念であり、SC が蓄積された社会では相互の信頼や協力が得られるため、他人への警戒が少なく、治安・経済・教育・健康・幸福感などに良い影響があり、社会の効率性が高まるとされる。

すなわち、本調査研究は、こうした SC の概念と介護・福祉機器の開発・普及といった事業（ビジネス）展開との関係について実証的に考察するものであり、本調査研究の意義は、SC と経済、経営、産業との関係といったこれまで殆ど研究されてこなかった領域に踏み込んでいる点にある。それ故、本調査研究は、「市場では評価しにくい価値」と介護・福祉機器の開発・普及といった「市場」を対象にした企業活動との関係性に焦点をあてたものであり、SC を活用することは介護・福祉機器の開発・普及にとってどのような効果を発揮できるのか（あるいはできないのか）といった問題に関する探索的研究である。

2. 調査研究報告書の概要

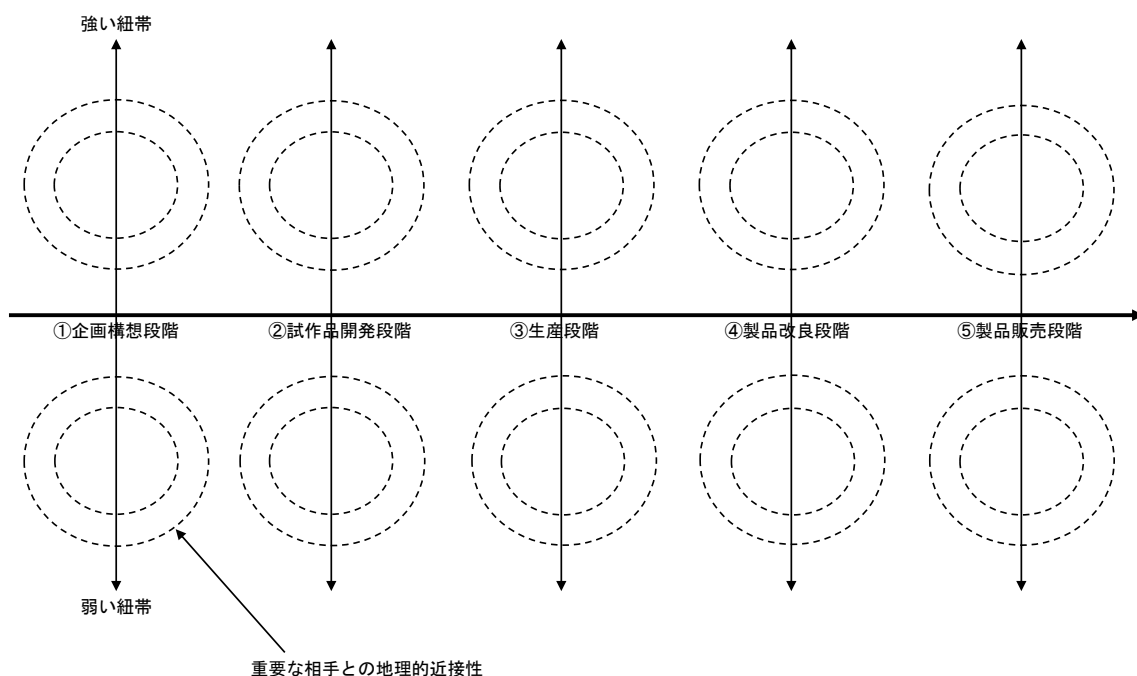
第 1 章 SC と日本の超高齢社会の関係

上述のように、SC とは、信頼、互酬性の規範及びネットワークで構成される概念であり、地域社会の中に形成されているコミュニティ、社会組織、社会的ネットワークといった社会学的視点と深く関係している概念である。一方、介護・福祉機器の活用は「地域社会の特性」とも

深く関係しており、今後、如何にして国全体の社会保障給付費を低減できるかといった社会課題を考えていく際に、こうした SC の視点は重要になっていくものと考えられる。そして、超高齢社会の課題解決に向けた国の取り組みの中で SC と密接に関係すると考えられる施策として、「地域包括ケアシステム」を指摘することができる。国は、団塊の世代が 75 歳以上となる 2025 年を目途に重度な要介護状態となっても住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができるよう、住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供される「地域包括ケアシステム」の構築の実現を目指しているが、このシステムの構築では、保険者である市町村や都道府県が地域の自主性や主体性に基づき地域の特性に応じて作り上げていくことが必要とされている。つまり、地域の自主性や主体性に基づく施策である点において、「地域包括ケアシステム」と SC は親和性を持っている。

そこで、本調査研究では、機械産業セクターの一領域である「介護・福祉機器」を「地域包括ケアシステム」の構築を実現していくための重要なデバイス（ツール）として捉え、それらの開発・普及と SC との関係について図 1 のような分析フレームを設定している。この分析フレームは、介護・福祉機器のビジネスプロセスの各フェーズと SC の関係の変化を捉えるためのフレームである。つまり、SC の構造的次元である 2 つの紐帯（ties）である強い紐帯（strong tie）と弱い紐帯（weak tie）のフェーズ毎の状況とその変化、さらに、各フェーズで重要とされる相手（アクター）との地理的近接性を分析するためのフレームである。

図 1 本調査研究の分析フレーム



ところで、ソーシャル・キャピタルの概念を理解するための基本的な分類については、ネットワーク構造の特徴から結合型（bonding）のソーシャル・キャピタルと橋渡し型（bridging）

のソーシャル・キャピタルの2つの種類があるが、強い紐帯は結合型、弱い紐帯は橋渡し型に対応した概念とみなすことができる。そこで、本調査研究では、作業定義として契約に基づく関係を強い紐帯、契約に基づかない関係を弱い紐帯と定義し統計的分析を試みている。換言すると介護・福祉機器の開発・普及とソーシャル・キャピタルの関係を観察する方法として、本調査研究では、企業間取引のような強い紐帯（結合型）と契約関係に基づかない家族や友人あるいは自主的な研究会や勉強会等での関係を弱い紐帯（橋渡し型）とみなし、それらが介護・福祉機器の企画構想段階から製品販売段階に至る過程でどのように変化しているかについて分析している。

第2章 SCを活用した福祉機器開発事例の紹介

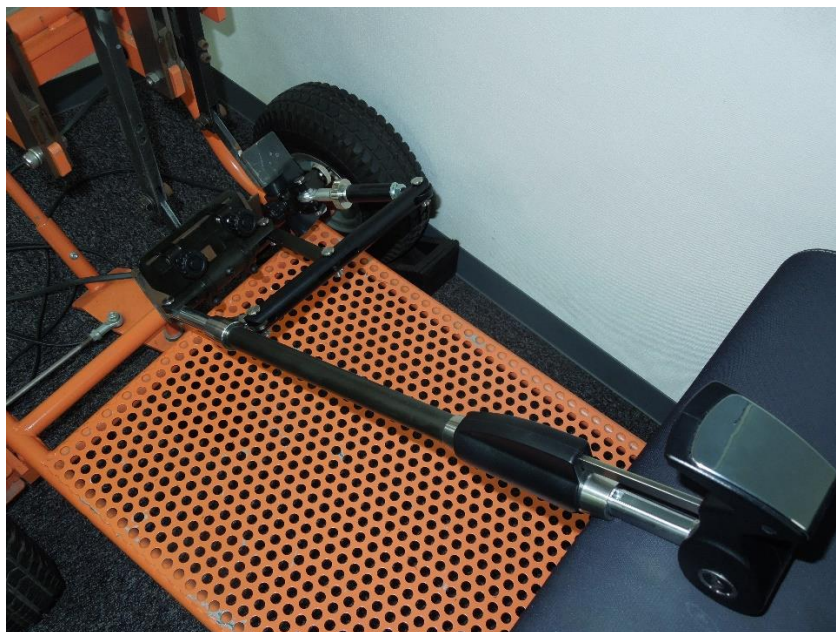
本章では、介護・福祉機器の開発・普及とSCの関係に関する具体的な開発事例を紹介している。この事例紹介の目的は、実際に介護・福祉機器の企画から販売までのプロセスにおいて、果たしてSCが企業行動の中に取り入れられているのかどうかを具体的に確認することにある。都内の中小企業を対象に実施したヒアリング調査結果の概要は以下のとおりである。

<着脱式手動運転装置の開発事例>

K社（東京都足立区）が開発した「着脱式手動運転装置」は、下肢に障害のある方が、手動で車を運転することを可能にする福祉機器である。この装置の企画構想は、2000年に建築エクステリア・リフォーム業を本業とするA社（東京都葛飾区）の代表であり自ら車いすで生活しているO氏から、車いすでどこでも運転することができる装置の開発を相談されたことが端緒である。2004年にはO氏より原理試作機が考案され、2005年から2007年までは機能設計と試作が繰り返された。しかし、この試作品開発プロセスでK社は、考案者の想いとユーザーの声の狭間で葛藤に陥ることになる。つまり、考案者の「普及させたい」「多くの人で使えるように」「自分でできるように」「安価に提供したい」といった想いと、ユーザーの「身体が小さい・大きい」「手が長い・短い」「握力がない」「背筋・腹筋が弱い」「調節機構がほしい」「値段は安くはない」「もっと軽くしてほしい」といった声の狭間で、設計者であるK社は「安全性は軽視できない」「個別の要望を取り入れていたら機構が複雑化」「コストダウンが難しい」といったジレンマに陥ったのである。そこで、K社では東京都中小企業振興公社の「製品開発道場」に参加し、製品化プロセスについて学び、これをきっかけにSWOT分析、3C・P、ポジショニング、コンセプトといった商品企画に必要な知識を習得し、製品コンセプトの再定義を行った。その結果、同社が開発する装置は、運転の道具という「使用価値」だけでなく、お客さまが新たに経験できること、すなわち、「経験価値」を有していることに気がついたのである。具体的には、同装置を使うことによって、①勤務先の社有車をシェアすることで一人でも客先訪問が可能になり、勤務範囲の拡大・充実を実現できる、②出張先、旅行先でレンタカーをシェアすることで自ら自由に運転し、思いつきで自由に計画が変更できる、③家族の車をシェアすることであらかじめいた運転が可能になり、一人でも自由に行動し、出会いのチャンスが拡大するといっ

た「経験価値」の創造である。この間、プロダクトデザイナーT氏との出会いもあり、2008年からは再びデザインの検討と商品化試作を開始し、その後、耐久試験、走行テストを経て2009年からは量産試作に着手、2010年4月に製品の販売を実現した。これに伴いWEBサイトに製品紹介を掲載、同年8月にはトライアル発注制度認定、同年9月には国際福祉機器展に出展、2011年からは自動車ディーラー、レンタカー、リハビリセンター、教習所、障がい者スポーツ団体、特例子会社、区市役所を対象にした営業を開始した。ところが、2011年3月11日に東日本大震災が発生し、2008年から2009年のリーマンショックに続き、営業活動は停滞せざるを得なくなった。さらに、2012年10月にはユーザーからの重大クレームが発生し、販売済みの製品を全て回収、販売の即時停止、原因究明と改良設計に直面する。しかし、1年2カ月の期間を経て2013年12月に販売を再開した。この原因究明、改良設計、販売再開までの支えとなったのがユーザーからの次の言葉であった。「私のクレームで、この製品をやめないで下さいね。私は、この製品のコンセプトに共感したのだから・・・」。こうした経緯を経て、同社では、2014年以降、事業化に向けた実施事項として以下の項目を掲げ実践している。すなわち、①マーケティングから販売活動へ（WEBサイトの開設、お問い合わせ対応、販売方法の確立、営業活動、デモ、お客様データベースの構築）、②生産・供給体制の整備（組立手順の標準化、生産を販売担当から製造部門に移管）、以上である。こうした同社の活動では、周辺の町工場仲間からの加工面に対する助言も大きな力となっている。さらに、同社では、同装置をミャンマーやタイで普及することにも挑戦しているが、この活動はコンサルティング企業や海外支援を手掛ける財団、さらに現地の障害者団体のリーダーなど様々な人々との出会いがきっかけとなっている。

写真1 K社が販売している着脱式手動運転装置

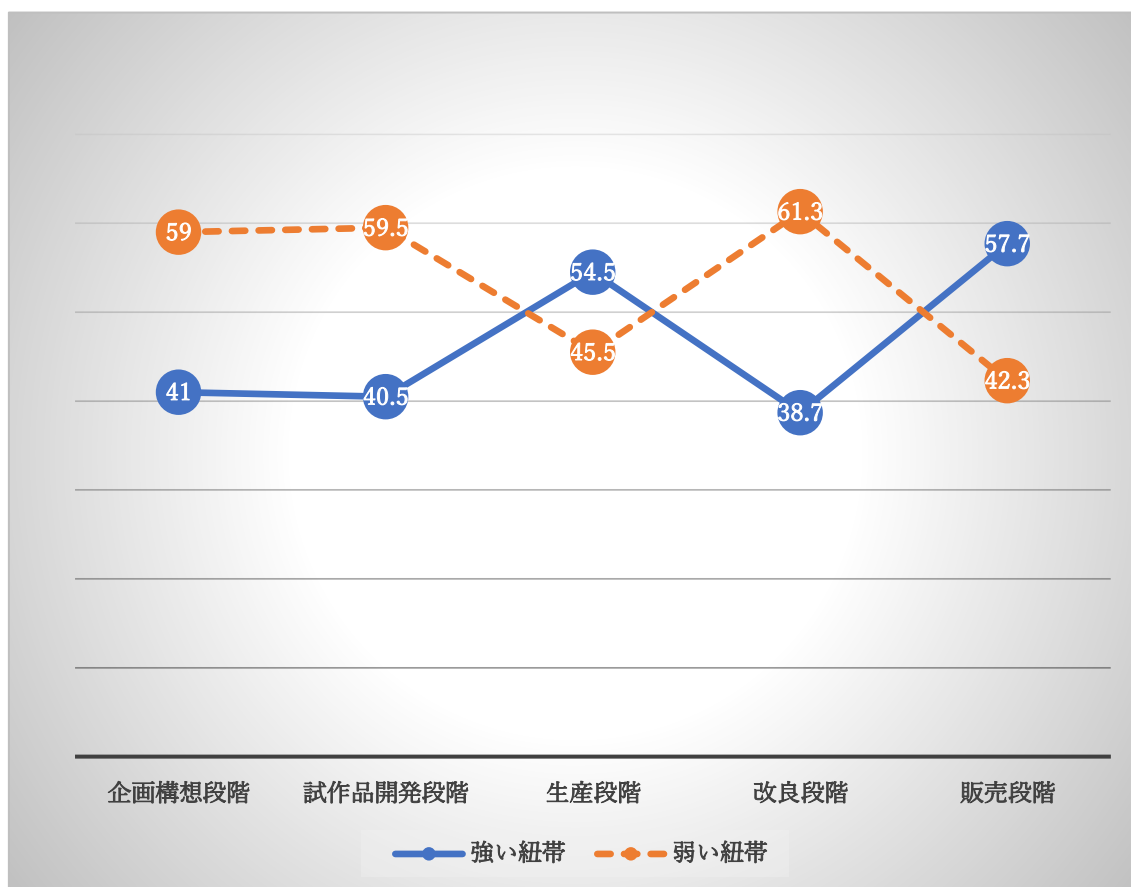


出所) 経済研究所撮影。

第3章 介護・福祉機器の開発・普及とソーシャル・キャピタルの関係

本章では、当研究所が、介護福祉機器の製造・販売企業 660 社を対象に実施したアンケート調査「介護・福祉機器の開発・普及と SC の関係に関する調査」の集計結果に基づいて介護・福祉機器の開発・普及とソーシャル・キャピタルの関係について分析している。この調査は 2020 年 1 月 27 日から 2020 年 2 月 28 日までの期間、郵送法により実施したもので、回収票数は 87 件（回収率：13.2%）である。この集計結果に基づく分析は多岐に亘るが、その中でも興味深い 2 つの分析結果を示すと以下のようになる。一つ目は、介護・福祉機器の企画構想段階から販売段階までのビジネスプロセスにおいて、強い紐帯と弱い紐帯の比率の変化に関するものである（図 2 参照）。この図から明らかなように、介護・福祉機器の企画構想段階、試作品開発段階及び改良段階では、企業間取引のような契約に基づかない関係、すなわち、橋渡し型のソーシャル・キャピタルの比率が高くなっており、非営利的関係に基づく多様なアクターから介護・福祉機器に関する情報や知識を得ていること窺える。一方、生産段階及び販売段階では、強い紐帯の比率が高くなっており、企業間取引関係に基づく結合型のソーシャル・キャピタルが機能していることが分かる。

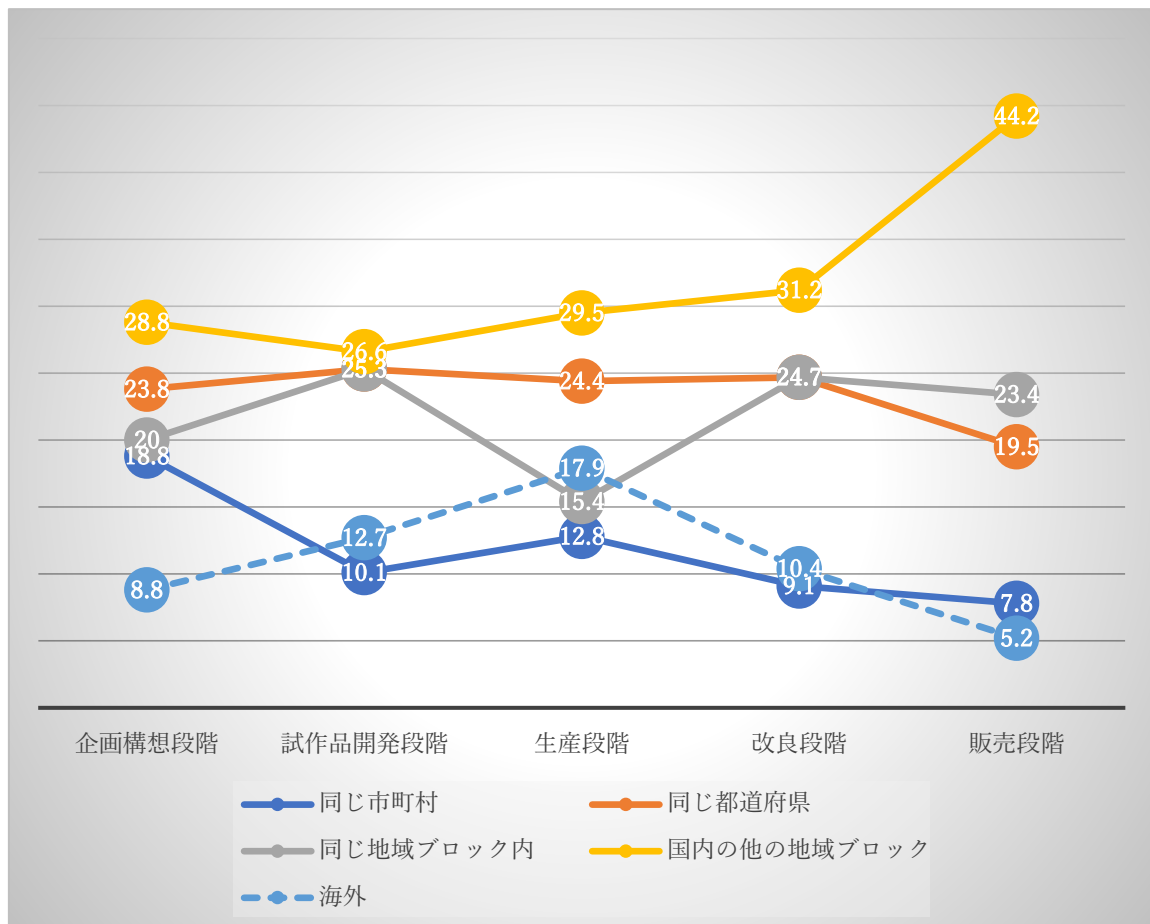
図 2 介護・福祉機器のビジネスプロセスにおける強い紐帯と弱い紐帯（%）



出所) 経済研究所作成。

二つ目は、介護・福祉機器のビジネスプロセスの各段階において最も重要となった相手（アクター）との地理的近接性の変化である（図3参照）。この図から分かるように重要なアクターとの地理的近接性については、企画構想段階から販売段階を通じて国内の他の地域ブロックの比率が高く、販売段階では特に高くなっている。また、企画構想段階では同じ市町村がある程度の比率を示しているもののビジネスプロセスが進むにつれてその比率は低下する傾向が顕著となっている。一方、生産段階では海外のアクターの比率が急に高くなっており、介護・福祉機器の生産におけるグローバル・サプライチェーンの存在を確認することができ、それとは対照的に生産段階では同じ地域ブロック内の比率が一時的に低下している。以上から介護・福祉機器の開発・普及における重要なアクターの地理的近接性はビジネスプロセスの各フェーズで多様に変化していることを窺い知ることができる（なお、強い紐帯と弱い紐帯のビジネスプロセス毎の地理的近接性の変化など他の分析結果の詳細については調査研究報告書本文を参照）。

図3 介護・福祉機器のビジネスプロセスにおける重要なアクターの地理的近接性（％）



出所) 前掲図と同じ。

第4章 ソーシャル・キャピタルの可能性に関する多角的考察

本章では、第2章の事例分析及び第3章のアンケート調査結果等を踏まえて、調査研究委員会では各委員が SC の可能性について多角的な視点から考察を行った。その要点は下記のとおりである。

4.1 ソーシャル・キャピタルと中小企業のイノベーション（高橋美樹委員長）

本章の第1節では、はじめに SC 概念の多様性を指摘しながら、イノベーションと SC の関係についてイノベーション過程と中小企業、ブリッジング型 SC とイノベーション、ボンディング型 SC とイノベーション及び各々の性質について整理している。次に介護・福祉機器分野のイノベーションと SC についてアンケート調査結果（自由回答結果）に基づいて「開発」、「普及」、「政策課題及びイノベーション全般」の視点から以下の3つを指摘している。第一に「介護・福祉機器の開発と SC」をイノベーション過程とした場合、介護・福祉機器開発ではブリッジング型 SC でも一定の効果は得られるが、障がい者の私的情報取得に関わる難しさを考慮するとボンディング型 SC を形成することが有効である。第二に「介護・福祉機器の普及と SC」における普及課題とは（介護保険制度を除けば）、中間ユーザーや流通業者に問題があり、①本来、ボンディング型が相応しい場面でブリッジング型 SC が優勢となっているケース：中間ユーザーや流通業者が「ブローカー」と位置づけられるがブローカレッジは活用できていない（＝利益を得られていない）ケース、②ボンディング型 SC が機能していないケース：中間ユーザーの知識不足や寡占化した流通業者・卸が機器を開発した中小企業に対して無料サンプルの提供や送料負担を求めるケースなどがある。第三に「政策課題およびイノベーション全般と SC」については、政策課題としては、介護保険制度が介護・福祉機器の開発・普及を阻害している点が明らかになっている。このような制度的要因も SC と無縁ではない。それは、介護保険の対象機器として認定をうける際、「自治体によって判断が異なる」という自由回答からも明らかである。なお、「介護・福祉機器は数が出にくく、代理店販売になじまない」といわれるが、政策的に普及を後押しするためには補助金のほか、海外展開を支援して必要な需要量を確保するという方向性も考えられる。以上を踏まえて本節では、SC と中小企業の間を「イノベーション」の視点から見た場合、介護・福祉機器の開発・普及においてはブリッジング型 SC よりもボンディング型 SC が果たす役割の方が大きいのではないかと。また、それは地理的な制約が少ない弱い紐帯よりも限られた地域内での強い紐帯が果たす役割の方が大きいことを意味しているのではないかと。そして、以上の傾向をイノベーションの性質との関連から見た場合、介護・福祉機器分野では画期的な製品が生まれにくいことを示唆しているのではないかとといった暫定的結論を提示している。

4.2 福祉用具の開発におけるソーシャル・キャピタルの果たす役割（東畠弘子委員）

第2節では、はじめに介護系 NPO と福祉用具開発の親和性を取り上げ、ボランティアや市民活動に参加している人たちは、人を信頼できると思う人が多く、他の地域活動へ積極的である

ことから、SC の培養と市民活動の活性化には、互いに他を高めていくような関係、「ポジティブ・フィードバック」の関係の可能性がある」と指摘している。そして、介護系 NPO は地域のニーズをよく把握している存在であるが、そのニーズに応える福祉用具の開発をする資金力があるわけではないところに介護系 NPO とメーカーが連携することの意味があるとし、具体的なケースとして第 2 章で取り上げた K 社の事例や経済研究所の昨年度の企業事例を挙げている。さらに介護系 NPO は、福祉用具の利用者・家族の代弁者、あるいは利用者・家族とメーカーとの仲介役となる可能性を指摘している。次に、福祉用具の開発・製品化を支える公的機関を SC として捉え、リハビリテーションセンターのスタッフとの連携、工業技術試験場・試験センターの人材育成支援や中小企業振興公社の開発支援などの講座やセミナーの活用の重要性を指摘している。本節の後半では、今回、経済研究所が実施したアンケート調査の自由回答結果を参考に福祉用具開発における複数の課題を提示した上で、最後に、介護予防の重要性を取り上げ、要介護にならないための健康機器や福祉用具は介護保険制度にとらわれることなく自由に製造、販売できる点に注目し、2025 年問題（団塊の世代が 2025 年頃までに後期高齢者に達することにより介護・医療費などの社会保障費の急増が懸念されている問題）に対して、参入経験のないメーカーが SC によるポジティブ・フィードバックを活用して介護予防のための健康機器や福祉用具の実用化に挑戦することを期待するとしている。

4.3 SNS 普及による SC 的ネットワークと中小企業の機器開発（近藤真一委員）

第 3 節では、はじめに産業集積の概念と伝統的理論、現代の事業環境と産業集積におけるネットワーク化の諸理論を紹介した上で、産業集積における中小企業の存立基盤について「経済性」と「機能・利益」の視点からその意義を主張している。次に IT の進化や SNS の普及が中小企業経営に与える影響について取引コストの低減及び情報ネットワーク化の効果などに言及しながら SNS 普及による中小企業の経営資源不足解消と機器開発の可能性について SC との関係から、中小企業の機器開発は地域内での強い紐帯によるリアルなネットワークが中心となっている一方で地域外を含めた弱い紐帯によるバーチャルなネットワークが中心になっており、機器の企画構想段階では地理的近接性が濃い、生産段階から販売段階に連れて地理的近接性が薄れるという特徴をもっていると分析し、経営資源が絶対的に不足している中小企業でも SNS を活用してバーチャルではあるがグローバルにまで容易に広げることができると主張している。最後にバーチャルネットワーク拡大と競争環境の変化については「地理的近接性の制約がないバーチャル空間で SNS を活用した関係性は、今後の企業を取り巻くビジネス環境としては興味深い。これが、開発・生産・販売という企業活動のあらゆる面で、大企業だけでなく中小企業にも可能性を与えるということ、つまり企業の規模性の制約要件も取り払うことで、今後の競争環境に大きな変化をもたらす可能性がある。また、バーチャル空間の近接性を利用した事例は、機器開発では事例は多くないと考えられる。業界特性にもよるが、地理的近接性の壁を超えられない業界もあるだろう。ただし、その場合でも、企画構想段階・試作品開発段階・生産段階・販売段階などイノベーションのプロセス段階に分解すれば、機器開発においてもその有

効性を立証できる可能性はある」と結論づけている。

4.4 ソーシャル・キャピタルと地域中小企業の可能性（桑野博行委員）

第4節では、はじめに SC の存在そのものが地域社会との親和性が高く地域コミュニティの必要性・重要性を指摘した上で、地域中小企業も SC とも親和性が強く、例えば地域内に存在するネットワークは地域の住民に存在するだけでなく経営者や労働者を通して企業や顧客を結び付けており、企業間ネットワークそのものが SC 的であると述べている。次に第3章のアンケート調査結果を参考に、介護・福祉機器の開発・普及におけるビジネスプロセスでは「企画構想段階」と「試作開発段階」の2つの段階は弱い紐帯の影響が強い部分であり、橋渡し型 SC 及び地域コミュニティの影響を強く受けている部分であると指摘し、さらに事例分析については機械振興協会経済研究所編『中小企業の外部連携活動による成長市場戦略－航空機部品及びヘルスケア関連機器などを中心に－』に掲載されている「長野県諏訪地域における医療・ヘルスケア関連機器の外部連携」における中小企業の事例を取り上げ、ソーシャル・キャピタルの視点から検討を行い、そのファインディングスとして、第一に地域コミュニティは SC と呼ばれるような役割を果たしている。第二に地域中小企業は当該地域の中で個人的なネットワークに基づくメンバー間コミュニティと地元の支援機関が核となって形成されている地域コミュニティといった異なるコミュニティをたくみに活用している。第三に地域中小企業は、弱い紐帯を目的に応じてたくみに使い分けている。以上の3点を提示している。そして最後に SC は地域中小企業における製品開発に対して一定のプラスの影響力を持つが、その可能性は全ての地域中小企業にもたらされるわけではなく、SC の影響はその地域の産業や中小企業の特性に左右されるものであると結論づけている。

第5章 ソーシャル・キャピタルを活用した介護・福祉機器の開発・普及の可能性と課題

最終章となる第5章では、下記に示すようにアンケート調査等から得られたファインディングス及び調査研究委員会における指摘事項を提示し本報告書の結論としている。

5.1 アンケート調査から得られたファインディングス

本調査研究では、中小企業における福祉機器の開発事例について具体的に紹介した上で、国内の介護・福祉機器関連企業を対象にしたアンケート調査に基づいて介護・福祉機器の開発・普及と SC の関係の特質について析出した。その結果、介護・福祉機器の企画構想段階及び試作品開発段階では、弱い紐帯の力の影響がある程度確認され、換言するとそれは介護・福祉機器の開発ではブリッジング型 SC が影響を与えているものと推察した。一方、介護・福祉機器の製造段階及び販売段階では、強い紐帯の力の影響が確認され、換言するとそれは SC の介護・福祉機器の製造・販売段階ではボンディング型 SC が重要となっていることが確認されたのである。さらに、介護・福祉機器の開発・普及における重要なアクターの地理的近接性はビジネスプロセスの各フェーズで多様に変化していることも統計的に確認されたのである。

5.2 本調査研究委員会における指摘事項

- アンケートの自由回答から窺える傾向として、SC と中小企業の間を「イノベーションの視点」から見た場合には、介護・福祉機器の開発・普及ではブリッジング型 SC よりもボンディング型 SC が果たす役割の方が大きいものと推察される。つまり、この傾向は、当該分野では画期的な製品が生まれにくいビジネス環境が存在していることを示唆している。
- 2025 年問題（団塊の世代が 2025 年頃までに後期高齢者に達することにより介護・医療費などの社会保障費の急増が懸念されている問題）に対して、参入経験のないメーカーが SC によるポジティブ・フィードバックを活用して介護予防のための健康機器や福祉用具の実用化に挑戦することが期待される。
- 中小企業における介護・福祉機器の開発・普及の場合、SC 的ネットワークといったバーチャル空間の近接性を利用した事例はまだ多くない。しかし、その場合でも、企画構想段階・試作品開発段階・生産段階・販売段階といった各フェーズに分解すれば、当該分野においても SC 的ネットワークの有効性を発揮できるのではないかと考えられる。
- SC は地域中小企業における介護・福祉機器の開発・普及に対して、一定のプラスの影響を持つが、その可能性は全ての地域中小企業にもたらされるわけではなく、SC の影響はその地域の産業や介護・福祉機器の開発・普及に参入する中小企業の特性に左右されるものである。

5.3 総括と今後の課題

以上のように、本調査研究では独自の分析フレームを設定して、介護・福祉機器の開発・普及と SC の関係について実態調査を踏まえて検討したが、その結果、「介護・福祉機器の開発・普及に対して SC が何らかの影響を与えているのではないかと考えられる」といった本調査研究の基本的仮説についてはある程度確認することができたと言える。

しかしながら、SC が介護・福祉機器の開発コストの削減や介護・福祉機器に係る事業全体のイノベーションに対してどの程度貢献しているのかといった「SC 効果」を具体的に把握できるような方法や指標の構築には至らなかった。

そこで、今後は、介護・福祉機器を含むヘルスケア産業と SC の関係についてより具体的なケーススタディを展開するとともに、統計的手法も取り入れながら、より実証性のある調査研究を進めていきたいと考えている。

以上