

私立大学研究ブランディング事業

31年度の進捗状況

学校法人番号	011003	学校法人名	北海道科学大学		
大学名	北海道科学大学				
事業名	北国生活環境科学拠点～積雪寒冷地域における医社工連携をととした超高齢社会対応のための技術展開と普及～				
申請タイプ	タイプA	支援期間	3年	収容定員	3332人
参画組織	工学部、保健医療学部、未来デザイン学部				
事業概要	<p>本学は1967年に工科大として開学、その後、社会科学及び医療系分野を充実させ、積雪寒冷地域対応の高度な教育・研究機関として発展してきた。これを基盤として、北海道における人口減少・超高齢社会・地域活性化の対応を目的として、工学、保健医療学、社会科学の融合から「『北国の豊かな生活環境を創出する』ための『北国生活環境科学拠点』」を整備し、地域との共創による新たなイノベーションを描き出す地域創生を実現する。</p>				
①事業目的	<p>本学が存在する北海道地域は、本州とは異なる経緯で発展してきた。一つは、積雪寒冷地域という非常に厳しい気候風土を有していること、もう一つは歴史的背景が明治期より開拓されたことである。北海道の冬期間の生活環境は以前に比べ大きく向上しているものの、「雪対策」や寒冷に対する「エネルギー消費量の増大」「凍害」等により、他の地域に比べ生活が困難な地域である。また、近年の少子高齢化・過疎化が進んで、医療負担増や医療格差の増大、若者離れ、地域コミュニティの崩壊等で疲弊している地域も多く、それらに対応した生活環境の向上を目的とした「技術・技能の新たな展開」が急務である。</p> <p>そこで、積雪寒冷という「地域」における社会問題「超高齢社会」を踏まえ、これまで本学が蓄積してきた研究を軸とした「新たな技術・技能」の開発とその普及による生活環境を支える「ノースライフ・イノベーション」を目指すことが本事業の目的である。</p>				
②31年度の実施目標及び実施計画	<p>■研究部門</p> <p>①スマート住宅におけるウェルビーイング・サポートサービスの開発研究：高齢者のための対話型AIシステム、VR/ARを利用した生活支援・運動支援システム、スマートフォンや汎用ゲーム機を活用した運動支援システムの開発を進める。また、地域高齢者の協力により収集された生活状況、活動状況、運動機能などの情報をもとにして、積雪寒冷地におけるより適切な暮らし方について医療的観点並びに工学的観点から研究を進める。その際に重要となる住環境について、住みやすさやエネルギー利用の観点からも検討する。寒地型疾病や障害を伴う在宅生活を維持するためのサポートシステムの開発研究として昨年3月に実施した「高齢者元気サポート」で収集したデータを解析し、今後、過去データと比較して運営方法やデータの収集方法を再検討する。</p> <p>②積雪寒冷地生活をサポートする医療用装具の開発研究：短下肢装具材の寒冷地での安全使用に必要な材料物性に関する基礎研究として、冬季屋外と室内暖房機器近傍の繰り返し使用によるポリプロピレン材の劣化を想定した冷熱衝撃サイクル試験を行い、機械的性質の劣化有無を調査する。</p> <p>③クラウド型遠隔ヘルスリハビリテーションシステムの開発研究：遠隔リハビリテーションの基本技術の一つであるHMDシステム及び訓練用ゲームの開発を企業と実施する。また臨床にて症例データ収集のため、臨床現場と患者の適応などの条件及び検査者からの訓練内容及びユーザビリティに関する協議を実施する。また、前年度の実績内容を学会で発表する。</p> <p>④3研究のメソッド構築：①～③の研究をもとに、北国の豊かな生活環境を創出するため、かつ、北国の生活環境科学拠点を構築するために、北海道内の地域特性を明らかにしながら、3つの研究で開発される技術の適合地域を検討するとともに、そのためのメソッドを構築する。</p> <p>■ブランディング戦略部門</p> <p>①地域社会に対して3テーマを通した「(仮)北国生活創造」セミナーの開催、②公開講座の開催、③ホームページや広報媒体の製作と広報</p>				
③31年度の事業成果	<p>■研究部門</p> <p>①スマート住宅におけるウェルビーイング・サポートサービスの開発研究：スマートデバイスを利用した住宅内生活サポートに関する研究を進めた。高齢者のための対話型AIシステム、小型センサーデバイスを用いた身体動作データ取得、単眼ウェブカメラによる姿勢推定の研究を行った。また地域高齢者からの協力により収集された生活状況、活動状況、運動機能などの情報をもとにして積雪寒冷地における適切な暮らし方について医療的ならびに工学的観点から検討を進めた。その他、本学周辺に居住している高齢者を対象に、「元気サポート」測定会を開催(2019年8月)し、参加者は約150名であった。「元気サポート」測定会は2020年3月にも開催する予定であったが、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のため中止)</p>				

<p>③31年度の事業成果</p>	<p>②積雪寒冷地生活をサポートする医療用装具の開発研究： 冬季屋外と室内暖房機器近傍の繰り返し使用によるポリプロピレン材の劣化を想定した冷熱衝撃サイクル試験を冷熱衝撃試験機を用いて実施した。当該装具の耐用年数相当のサイクルに負荷を加えた後、引張試験片を切り出して機械的性質を評価した。また、測定中に一部の試料を取り出し、DSC測定やXRD測定に供して内部構造の経時変化の有無を確認した。</p> <p>③クラウド型遠隔ヘルスリハビリテーションシステムの開発研究： クラウド型遠隔ヘルスリハビリテーションシステムについて、11月に昨年度の実績内容をリハビリテーション医学会で発表を行った。また、手稲区包括ケアリハビリテーション効果実証評価として高齢者を対象とした体力測定会を10月に開催し、参加者は101名であった。</p> <p>④3つの研究で開発される技術の適合地域の検討と3研究のメソッドを構築： 地域の課題把握と取り組み事例の調査のため、遠隔会議システムを用いた自治体職員[猿払村]と学生の交流(2019/11)、上富良野町職員研修(2019/11)、2030 SDGsカードゲームワークショップ開催(2019/11)、第6回RINCフォーラム～宿泊の進化から考える「まちの当事者」は誰か？～(2020/2)等を主に実施した。</p> <p>■ブランディング部門 各ステークホルダーに対して、以下の活動を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Twitterフォロワー数の増加に関する取り組み ●HPトップページアクセス数、テレビ・ラジオ出演回数増加に向けた分析と検討 ●SNSなどのWEBを利用した広報戦略 ●科学研究費等外部資金獲得促進 ●公開講座の実施運営及びHUSLABO(現:まちかどキャンパス)の開催 ●連携協定機関との協働による事業実施 ●研究所の活動促進
<p>④31年度の自己点検・評価及び外部評価の結果</p>	<p>(自己点検・評価)</p> <p>■研究部門 一部、計画を上回る成果も得られたものと見受けられることから、研究の着実な履行を評価したい。得られた知見については、論文執筆という形での公表を期待する。また、本事業終了後も各研究を継続するとともに、研究所間連携の強化、各地域への普及・波及を目指し、社会実装の早期実現を期待したい。</p> <p>■ブランディング部門 各設定目標のもと、教職協働で目標設定・進捗確認・成果確認等が実施され、CAPD₀サイクルが推進されたことにより、本事業の推進に繋がったと評価できる。目標数値や前年度数値を上回った事項もあり、設定目標に向けて一定の成果を挙げたと評価できる。今後も各センターや部局ごとの戦略事業・経常的活動との連動を図っていくことが必要である。</p> <p>(外部評価)</p> <p>外部評価機関(札幌市手稲区、上富良野町、北海道立総合研究機構、東北工業大学)から、以下の意見を頂戴した。</p> <p>■研究部門</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地域住民にとって大学との結びつきや関係を理解するのは容易ではないが、地域にある団体と連絡を取り情報共有を図りながら進めることで、よりわかりやすく身近な存在になるのではないかと考える。また、今後は研究内容の情報共有や連携を取りながら、引き続き、地域目線での成果の対外発信とともに、地域と連携しながら研究に取り組むことを期待する。 ●本事業の積雪寒冷地域という本来なら弱点になる特性に対し、人口減少や高齢化社会に対応する生活環境を支えることを可能にするため、地域コミュニティの希薄化や除排雪問題、地域医療問題等を捉え、地域共育力により活性化に変えていくという発想は、大きな期待を感じる場所である。 ●北海道における地域の快適な北国生活環境の創出・連携による地域共育の向上に向け、確かな基盤を構築したと評価できる。 ●北国における高齢者の遠隔リハビリ、転倒等の見守り、施設における避難サポート、冬季路面での転倒防止予防など広範なテーマ設定をしつつ、それぞれ着実な取り組みをされている点は高く評価できる。高齢者の生活様式も大きく変わっていく中で、遠隔ヘルス・リハビリテーションシステムのニーズはさらに高まると考えられ、引き続き社会実装へ向けた取り組みに期待したい。 <p>■ブランディング部門</p> <ul style="list-style-type: none"> ●大学から離れた地域では大学への関心度が必ずしも高いとは言えないため、広報活動など露出度を高め、地域に愛されるような大学を目指していただきたい。 ●総合成果指標は、研究促進力以外についても概ね当初目標を達成しており、本補助事業としては適切に遂行され、十分な成果を挙げたと評価できる。しかし、目標数に比して達成数が小さい情報発信力及びセミナー公開講座及び見学・出前・高大連携の実施件数については、自学の取り組みにて件数を増加させることが比較的容易であったように見受けられる。 ●公開講座は交通便利性の高い場所で数多く開催するなど工夫を行い、地域との結びつきのある大学という姿勢を大学側からも発信することを期待する。
<p>⑤31年度の補助金の使用状況</p>	<p>研究費：光源装置、絶縁多チャンネルデータロガー、試験片、ダイヤモンドワイヤー、小型冷熱衝撃装置 広報・普及費：技術移転イベント参加、体力測定会開催費、フォーラム開催費 その他(旅費等)：技術移転イベント参加旅費、調査旅費、フォーラム講師謝金</p>