

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成 28 年度～平成 30 年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築 (高齢者の身体特性及び食環境に配慮した商品開発手法の構築と手法を用いた商品開発)				
主管の機関・科(研究室)・研究代表者名	窯業技術センター 戦略・デザイン科 桐山有司、久田松学				

## &lt;県長期構想等での位置づけ&gt;

長崎県総合計画	政策5. 次代を担う産業と働く場を生み育てる (1) 地域企業の育成・支援 ② 地場企業の新分野進出や事業拡大に対する支援
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章. 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 2-1. 産業の基盤を支える施策 (2) 次代を担う産業と働く場を生み育てるための、地場産業が持つものづくり技術の高度化
長崎県産業振興ビジョン	方針1. 本県の強みを活かした地場産業の育成 1. 地域資源活用型産業振興プロジェクト 2. 豊富な濃新水産資源などを活かした製造業の振興

## 1 研究の概要

研究内容(100 文字)	
高齢化率が高まり高齢者市場が重要となる中、高齢者の身体特性及び食環境に対応した食器を開発するため、これまでの研究成果等を用いて高齢者に配慮した商品開発手法を構築。商品開発と手法の普及で県内企業を支援。	
研究項目	①加齢性変化や高齢食等高齢者の身体特性及び食環境の現状と課題を分類・整理。 ②これまでの研究成果を用い高齢者に配慮した商品開発手法を試作・評価をもとに構築。 ③構築した手法を用い食器等の試作。試作品を被験者評価により改良し手法を検証。 ④高齢者向け食器を企業と共同で商品化し、商品を市場に導入。

## 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ	高齢化率が急速に上昇する我が国において、高齢者の生活環境の改善と向上は最も重要な課題である。近年、高齢者の加齢性変化の研究に加え、高齢食など食環境に関する研究も進められている。また、厚生労働省でも在宅医療・介護を推進しており、高齢者の生活機能における自立性を維持することは重要なテーマとなっている。一方で、食器全体の市場も縮小する中、高齢者市場の重要性も高まると考えられている。そのため、高齢者の食環境を含めた生活特性を把握した多面的な研究が必要となっている。今後、一般市場に限らず、高齢者市場を目指した商品開発には、高齢者の特性を把握し、ニーズにマッチした商品を開発する必要がある。そのため、これまでの研究成果を踏まえ、高齢者の身体特性及び食環境に配慮した商品開発手法を構築し、手法を用いた商品開発と市場導入を実施する。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性	本研究は、平成 26 年度から実施している経常研究「高齢者の QOL を向上させる自助食器の開発」によって得られた成果や新たな課題をふまえ、継続的な課題として実施するものである。 他県、民間でも福祉食器は販売されているが、一般食器と「区別」されたメラミン等の福祉食器が殆どである。高齢食等の研究も進んでいるが、高齢者の食環境全体の研究は少なく、それに対応した食器も少ない。高齢者の身体特性・食環境への配慮点等をまとめ、対応した食器が開発できれば、高齢者市場はもとより一般食器市場への導入の可能性は大きく、他県に先駆けて取り組むべき課題である。

## 3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標		H28	H29	H30	単位
①	加齢性変化や高齢食等高齢者特性の分類・整理	高齢者の身体特性及び食環境への配慮点等を分類・整理しまとめる	目標	1	—	—	件
			実績	1	—	—	
②	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築	高齢者の生活特性への配慮事項をふまえ商品開発手法を検討する	目標	—	—	1	件
			実績	—	—	1	
③	構築する手法を用いた試作品の製作と評価・改良	5点の食器を試作し、被験者での評価により改良し手法を検証する	目標	—	5	—	点
			実績	—	6	—	
④	試作改良した開発品の商品化と商品の市場導入	開発した5点の食器を企業と共同で商品化し市場へ導入する	目標	—	—	5	点
			実績	—	—	6	

1) 参加研究機関等の役割分担

窯業技術センター: 高齢者の身体特性・食環境への配慮点等の分類・整理、試作・評価、手法構築、商品のデザイン 参加企業: 製品試作、商品化・市場導入 ※参加企業(製造業、商社)

※その他、大学(九州大学、長崎大学等)、人間生活工学研究センター、医療機関、福祉器具販売業等との協力により研究を推進

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	13,629	9,622	4,007				4,007
28年度	4,689	3,216	1,473				1,473
29年度	4,413	3,218	1,195				1,195
30年度	4,527	3,188	1,339				1,339

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

※ 人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H28	H29	H30	得られる成果の補足説明等
①	身体特性、食環境等を踏まえた高齢者の生活特性への配慮項目	1	1	1	-	-	形状、サイズ、食材等についての配慮点の重要項目をリストとしてまとめる
②	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築	1	1	-	-	1	①をもとに高齢者向け商品開発のための手法を一式構築する
③	高齢者の生活特性に配慮した食器の試作・開発	5	6	-	5	-	5種のアイテムについて食器を試作・評価・改良し高齢者向け食器を開発する
④	企業と共同で高齢者向け食器の商品化	5	6	-	-	5	③で開発した食器を企業と共同で商品化し市場への導入を図る

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

これまで、高齢者の身体特性などは多分野でデータベース化されているが、学術的なデータベースが多く、商品開発用にまとめられたものは少ない。また、これまでの高齢者の身体特性に関するデータの活用については、機能が優先され、商品におけるデザイン性や高齢者が潜在的に求めているニーズにまで言及されてなかった。また、現在の介護食器、施設食器等の福祉食器の多くは、メラミン製の食器が多く、一般食器とは「区別」されたものがほとんどである。在宅介護が推進され、今後ますます高齢者が自宅で食事をとる機会が多くなるが、高齢者が必要とする機能を満たし QOL を満足する食器は少なく、本研究で開発した商品が高齢者市場へ導入される期待は大きい。本研究は、高齢者の身体的な特性に加え、高齢食等食環境への配慮事項をまとめ、これまでの研究で得た人間工学的知見、感性価値、高齢者の QOL などのノウハウや成果を取り入れた高齢者向けの商品開発に実利用できる手法を構築するものである。また、構築した手法を県内企業に導入・普及し、今後ますます市場が拡大することが予測される高齢者市場に適した商品開発に、他県に先駆けて対応することが可能となる。

2) 成果の普及

■研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

高齢者の身体特性及び食環境に配慮した商品開発手法を構築し、構築したノウハウを県内企業へ普及させる。また、構築した手法を活用し商品化を実施することで、今後重要となる高齢者市場への参入が可能となり、県内陶磁器産業をはじめとする県内企業の活性化が期待できる。

■研究成果による社会・経済・県民等への波及効果(経済効果、県民の生活・環境の質の向上、行政施策への貢献等)の見込み

高齢者市場は消費者向(B to C)市場であり、顧客視点での商品開発が重要であると言われ、人口の減少で一般市場全体は縮小する中、高齢者市場の割合は急速に拡大しており、イオンをはじめ大手流通業もマーケットの一部をシニアシフトしている。大手銀行のリサーチでは、高齢者向けの市場規模は、2007年では生活産業分野(消費支出)で40.3兆円となっており、2025年には、51.1兆円で26.8%の規模が増加すると予測されている。

高齢者がいる世帯は約2,093万世帯。新たな高齢者世帯の平均増加数は年間約73万世帯。高齢者世帯の平均年間支出は約246万円。茶碗等食器の年間平均購入額は一世帯当たり1,512円(平均3.2個)。消費市場全体は単純計算で総世帯数分では316億円、増加世帯数分では11億円と仮定できる。生産額は、部分的、段階的に一般市場から高齢者市場に置き換わり徐々に増加すると予想される。

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 人口が減少する中、急速に高齢化率は高まっており、食器全体の市場も縮小する中で、高齢者市場がさらに重要となると考えられる。今後、在宅介護が推進されると、高齢者が自宅で食事をとる機会が増え、高齢者の生活の向上が最も重要な課題となると思われる。しかし現状では、高齢者の特性はある程度把握されているが、高齢者向けの商品開発手法はまだ確立されておらず、既存の高齢者用食器は、機能を追求するため形状が歪である等、高齢者の要望を満足するには作られていない。そのため、高齢者の身体特性・食環境への配慮点をまとめ、高齢者向け商品開発手法を構築することが喫緊の課題となっている。</li> <li>・効率性 S 県内の大学、医療機関、福祉用具販売企業、県内企業との連携により、高齢者を被験者とした評価、試作、改良を効率よく実施することが可能である。また、これまでに確立した人間工学及び感性による評価手法等から得られた知見及び高齢者の QOL を向上させる自助食器の開発から得られた成果や新たな課題等によって、高齢者の生活特性に配慮した、高齢者向け商品開発手法を効率的に構築できる。</li> <li>・有効性 S これまでは、高齢者の様々な特性データベースと商品開発手法が一体化しておらず、高齢者向け商品は、高齢者ニーズとあまり一致していなかったが、高齢者の身体特性・食環境への配慮点をまとめ、人間工学や感性による評価を取り入れた商品開発手法が構築できれば、高齢者の特性とニーズが一致した商品が開発できる。また、手法を県内企業に普及させることで、今後重要となる高齢者市場に他県に先駆け商品を導入でき、高企業の活性化に有効となる。</li> <li>・総合評価 S 陶磁器をはじめ食器の需要は減少しているが、今後高齢者市場は確実に拡大する。県内企業が需要を拡大するためには、高齢者市場に導入できる商品を開発することが重要である。本研究は、高齢者の身体特性・食環境への配慮点をまとめ、高齢者向け商品開発手法を構築するものである。構築した手法を県内企業に普及させることで、県内企業が高齢者市場に商品を導入でき、企業の活性化が期待できる。</li> </ul>	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 高齢者の生活特性を把握したうえで、機能性に加えて感性も考慮した食器開発の取組は必要である。開発の方向性や形状などの検討も進めてほしい。</li> <li>・効率性 A 開発スケジュールや体制に問題は認められないが、高齢者に限定せず、様々な身体特性を有する人に対応する商品開発手法の構築として進めた方が、より目標が明確になると思われる。また、使用者の視点だけでなく、購入者の視点でも検討してほしい。</li> <li>・有効性 A 高齢者が必要とする機能を満たし、かつ QOL(生活の質)を満足できる食器を開発するための手順が良く把握されている。ケアホームでの食事の現状を観察するなど有効な情報を収集し、研究に反映させてほしい。</li> <li>・総合評価 A 高齢者の生活特性に配慮した食器の開発は、産業の活性化に貢献できると考える。元気な高齢者、介護が必要になった高齢者などひとくりにできないため、パターン分けが必要である。和食が世界文化遺産に登録されたことから、海外への取組も意識してほしい。</li> </ul>

	対応	対応 高齢者の特性を把握する際、高齢者の身体特性によっていくつかグループ化し、それぞれに評価した上で、高齢者向けの開発指針を検討する。また高齢者を対象に実地による評価を重ね、使用者としてだけでなく購入者としての視点も取り込み開発品の完成度を高める。
途中	( 年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性  ・効率性  ・有効性  ・総合評価	( 年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性  ・効率性  ・有効性  ・総合評価
	対応	対応
事後	(元年度) 評価結果 (総合評価段階: A ) ・必要性 S 人口が減少し、高齢化率は急速に高まっており、食器全体の市場も減少する中、今後は高齢者向けの商品の市場がさらに重要となると考えられる。また、加齢とともに身体特性が変化する中で、既存の自助食器、介助食器等の食器は、機能を優先するため、形状が非対称型等となり、使用する高齢者の要望を満たしていない現状である。そのため、高齢者の身体特性・食環境への配慮点をまとめ、高齢者向けの食器開発に適した開発プロセスを検討するとともに、高齢者の要望を満たせるような食器の開発と供給が喫緊の課題となっている。  ・効率性 A 高齢者向け食器の開発及び開発手法をまとめるにあたり、県内の医療機関と共同で、作業療法士等の職員及び通所の高齢者の協力のもと、動作に不便さを感じない高齢者、やや動作に不便さを感じている高齢者、食器を供与・支援する側等、それぞれの立場でのアンケート等の評価も含め検討したことで、効率的に開発を進めることができた。試作の段階においても、3D プリンタを活用し、形状の確認及び評価用のモデルを製作したことで、試作・検討・改良についても効率的に進めることができた。	(元年度) 評価結果 (総合評価段階: A ) ・必要性 S 高齢化社会に向けた製品開発には、今後も増える高齢者の食器へのニーズに対応するための課題、要望を把握することが必要である。高齢者の身体特性のみでなく、要望を満たせる食器の開発は、新しい視点からの取り組みであり、必要であると評価できる。  ・効率性 A アンケート調査の対象や人数が十分だったとは言えないので、今後は年齢層や介護レベルなど対象者の区分けも増やして評価すべきであるが、県内の医療機関と共同で取り組み、アンケート等を取りながら、広く意見を聞き、メーカーや流通商社と共同で商品開発が行われており、効率性は高いと思われる。

<p>・有効性 A  既存の福祉食器、試作品、開発品等について、施設に持ち込み、給食会等の実際の食事の現場で試用してもらい、その様子を観察することで、聞き取り調査に加え、有効な着想を得ることができた。仕切り皿については、施設用食器等に対する具体的な不満や課題を得ることができ、家庭での使用も含め購入に繋がる要望も得ることができた。</p> <p>・総合評価 A  高齢者向けの食器の開発において、想定したユーザーに対して、実際の食事の現場で使用してもらうことで、具体的な課題やニーズを得ることができ、高齢者を含め一般ユーザーにも対応できる食器を開発することができた。また研究を通して、有効な開発手法の検討ができプロセスとしてまとめることができた。開発品は販売店などでのモニタリングを実施し、商社と共同で商品化を進めており、一般食器及び高齢者向け食器として市場に導入する予定である。</p>	<p>・有効性 A  商品開発までのプロセスを構築することにより、課題を把握することが可能となり、有効性は高いと思われる。さらなるデータの蓄積により、波及効果のある開発を目指して頂きたい。</p> <p>・総合評価 A  高齢化社会に市場を見出そうとする研究であり、想定したユーザーに実際試用してもらってその意見を取り入れた食器が開発でき、十分な成果が得られたものと評価できる。</p>
<p>対応</p>	<p>対応  企業と共同で開発した製品は市場導入を予定しており引き続き商品化を目指す。今後も企業に開発プロセスを活用してもらいながら、プロセス自体もブラッシュアップを行い、調査の際も対象や人数を増やして、より成果に繋げるように取り組んでいきたい。</p>