

第34回全国高等学校生徒商業研究発表大会

データサイエンスを使って、 社会をちょっと変える話。



～高校生はカキ殻を救えるのか～



広島県立広島商業高等学校 商業研究部

3年	山本 由智	今坂 晃大			
2年	沖田 晏奈	沖本 矩佳	寺岡 佐織	松浦 小陽	水野ひより
1年	大前 七海	高井 胡桃	堂畝 椰子	檜田 彩音	
顧問	空 久美子	小谷美代子	脇本 賢一	津久井詩子	

期日：令和8年11月17日・18日 於：タワーホール船堀

Contents

はじめに	1
第1章 現状分析と研究仮説.....	2
(1) 予想と予測の違い	2
(2) データサイエンスとは.....	2
(3) 地域課題の選定	2
(4) カキ殻堆積超過問題の現状分析.....	3
(5) カキ殻の利活用事例	3
(6) PPDAC サイクル.....	4
(7) 研究仮説.....	4
第2章 企画と実践.....	5
実践1 カキ殻の堆積超過問題の認知と購買意欲の関係	5
実践2 商品の印象を高める要因は何か.....	8
実践3 「高校生」というキーワードは本当に大人に響くのか	10
実践4 商品開発・販売戦略への反映	12
実践5 利活用の輪を広げる「SETOMIRA プロジェクト」.....	15
第3章 検証	18
(1) 各実践の検証	18
(2) 外部評価.....	19
(3) 研究仮説の検証	20
第4章 課題と今後の展開	21
(1) 課題	21
(2) 今後の展開	21
おわりに	22
参考文献・参考サイト	22

はじめに

私たち商業研究部は、地域課題の解決を目指し、商業高校で学んだ知識を活かして商品開発や地域活性化活動に取り組んでいる。

ある日、部室を掃除していると、大量のリストバンドを見つけた。先輩に聞いてみると、一昨年開催したチャリティ音楽イベント「とよひらいぶ」で、有料エリアへの入場パスとして販売したものだという。

「何本残っているんですか？」

「1,000本作って、300本くらい残っているかな。」

「どうして1,000本も作ったんですか？」

「うーん、イベントを運営するにはお金がかかるからね。」

「1,000円で売って100万円集まればいいなと思って、なんとなく。」

イベントには2,000人以上が来場したにもかかわらず、リストバンドは300本以上も余っていた。初めて開催するイベントで、販売数を予測することは難しく「これくらい売れば助かるな」「きっと売れるだろう」という「勘」で数を決めたということだ。しかし、いくら初めてとはいえ、もう少し適切に販売数を見積もる方法はなかったのだろうか。この疑問を顧問の先生へ相談すると「データサイエンスで解決できる」と言って、数冊の本を渡された。

こうして私たちは「経験や勘」ではなく、「データに基づいて意思決定を行う」というデータサイエンスと出会った。この出会いにより、私たちの新たな挑戦がはじまった。



広島県立広島商業高等学校 商業研究部

商業研究部は、部活動を通して地域の課題解決に取り組んでいる。令和4年度から3年間にわたり、広島県北部・北広島町の活性化に取り組み、一昨年は集大成としてチャリティ音楽イベント「とよひらいぶ」を開催した。当日は2,000人を超える来場者で賑わい、利益28万円を能登半島地震災害義援金として寄付した。このイベントは地元の方に引き継がれ、地域のコミュニティ形成と関係人口の創出に寄与した。



第1章 現状分析と研究仮説

(1) 予想と予測の違い

深沢（2013）の著書『仕事で数字を使うって、こういうことです。』では、予想とは「物事の成り行きや結果について前もって見当をつけること」、予測とは「将来の出来事や状態を前もって推し量ること」と述べている。文字通り、予想は「想う」こと、予測は「測る」こと、ということである。

先輩たちがリストバンドを1,000本製作した判断は、「これくらい売れるだろう」という予想だが、より適切な意思決定を行うためには、データを用いて「測る」予測が必要だったといえる。販売戦略を「感覚」ではなく「データ」に基づいて考えることが重要であることが分かった。

(2) データサイエンスとは

中央教育審議会「教育課程企画特別部会『論点整理』」（令和7年9月25日）では、変化の激しい社会の中で、前例にとらわれず市場環境や業態変化に柔軟に応えられる産業人材の育成が必要であるとしている。産業界等の実態に即した学びを充実させるため、**専門教科全体でデータサイエンス・AIに関連する教育内容を充実させる必要がある**と示されている。

『広島版データサイエンス教材』では、「データサイエンスは、社会やビジネスの具体的な課題に向き合い、『データからの気づき』を活かして解決へつなげる一連の活動」であり、統計学などを活用してデータを分析し、その結果を課題解決や価値創造につなげることが重要であると説明されている。

また、「**経験や勘に頼るのではなく、データに基づいた（データドリブンな）思考法を身に付けることが、課題解決を行う上で非常に重要**」と書かれている。

これらのことから、データに基づいて意思決定を行う「データドリブン」の考え方を取り入れ、研究を進めることにした。

(3) 地域課題の選定

データサイエンスを活用した課題解決に取り組むため、研究テーマを選定することにした。

広島県の地域課題を調査したところ、人口流出や過疎化、空き家問題など様々な課題があった。その中でも、広島県を代表する産業であるカキの生産に伴って発生する「カキ殻の堆積超過問題」に着目した。「広島が誇るカキが大変なら、何とかしたい」という思いから、データサイエンスを活用して、カキ殻堆積超過問題の解決に取り組むことを研究テーマに設定した。

カキ殻堆積超過問題とは、カキのむき身加工によって発生するカキ殻の量が処理・利用量を上回り、堆積場への蓄積が増加する問題。広島県では、既存の6か所の堆積場が満杯に近づいたため、一時保管場所を追加した。新たな保管場所の確保やカキ殻の運搬・管理には費用を要し、堆積場が満杯になると、カキの生産にも影響するおそれがある。

(4) カキ殻堆積超過問題の現状分析

農林水産省「令和7年漁業・養殖業生産統計調査」によると、広島県のカキ生産量は89,600トンで、全国の約62%を占める。広島県農林水産局水産課「かき殻の堆積状況及び利活用対策の取組状況について」によると、令和7年漁期のカキ殻発生量は、カキの大量死の影響で前年より約2.8万㎡増加し、約20.1万㎡となった。一方、カキ殻の利用量は約14.2万㎡で、約5.9万㎡が処理できず堆積超過が生じている。

現状を詳しく知るため、広島県農林水産局水産課でインタビューを行った。広島のカキは「むき身」での出荷が多いことが特徴で、毎年多量のカキ殻が発生する。広島県では古くからカキ殻を資源として活用しており、約7割は肥料や飼料として利用されている。しかし、近年は鳥インフルエンザの発生や農業用資材の価格高騰などの影響で、既存用途の需要が低迷し、処理しきれないカキ殻が蓄積しているため、**新たな利活用方法が課題**である。インタビューで、「カキ殻について問題意識を持ち、それを広げていってほしい」と高校生への期待の言葉をいただいた。

牡蠣類養殖都道府県別収穫量

単位:100t

都道府県	令和7年	シェア
広島	896	62.1%
宮城	160	11.1%
岡山	149	10.3%
兵庫	77	5.3%
岩手	46	3.2%
北海道	40	2.8%
三重	15	1.0%
福岡	15	1.0%
長崎	10	0.7%
石川	9	0.6%
その他	25	1.7%
合計	1,442	100.0%



(5) カキ殻の利活用事例

カキ殻の新たな活用方法を検討するため、国内の利活用事例について調査した。

岡山県や三重県などカキ生産地では、肥料、飼料、土壌改良材、水質浄化材、建材としての利用が中心であり、広島県と同様の取組が行われていた。

マツダ株式会社では、コンセプトカーにカキ殻配合樹脂を採用し、株式会社TSUKUMOでは、カキ殻を配合したビーチサンダルを販売している。その他にもクライミング用すべり止めチョークやアクセサリなど、新たな用途での商品化も進んでいた。

また、カキ殻と同じ炭酸カルシウムを主成分とするホタテの貝殻では、プラスチックやセメントと組合せ、ヘルメットやベンチなどが開発されていた。**カキ殻の主成分の炭酸カルシウムは、樹脂製品や繊維など新たな素材として活用できることが分かった。**そこで、商業高校で学ぶ商品開発やマーケティングの知識を生かし、カキ殻を配合した樹脂製品の開発に挑戦することにした。



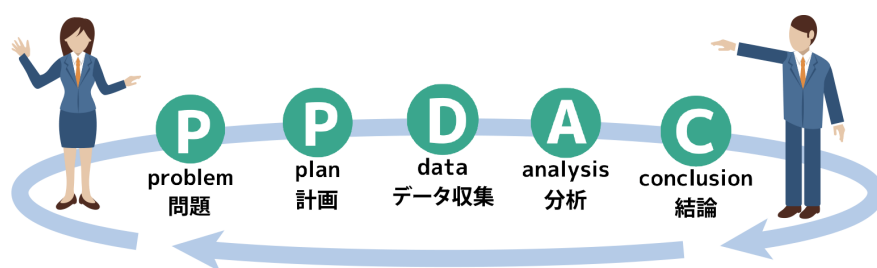
(6) PPDAC サイクル

カキ殻を配合した樹脂製品の開発を、思い込みや勘だけでなく、データに基づいて進めるため、総務省統計局「Data StaRt」で紹介されている **PPDAC サイクル**に着目した。

PPDACサイクルとは、Problem（問題）、Plan（計画）、Data（データ収集）、Analysis（分析）、Conclusion（結論）の頭文字をつなげたもので、海外や統計教育でもよく使われる統計的探究プロセスである。

「Data StaRt」では、データの利活用は「目的」ではなく、問題解決のための「手段」と説明されている。アンケート調査などでデータを集めること自体が目的とならないよう、分析結果を問題解決や意思決定につなげることが重要である。

私たちはこれまで、課題を設定して仮説を立て、一度の検証で終わっていた。しかし、PPDACサイクルは、一度の検証で終わらず、結論から新たな問題を発見し、再び仮説を立てて検証することで、研究を発展させていく。そこで、この考え方を取り入れ、分析結果から新たな問題や小仮説を見いだしながら、PPDACサイクルを繰り返して研究を進めることにした。



出典：総務省統計局「Data StaRt」

(7) 研究仮説

現状分析と利活用事例の調査から、カキ殻を新たな商品素材として活用できる可能性に着目し、次の研究目標を設定した。

研究目標

商品開発を通して地域課題のカキ殻堆積超過問題を発信し、関心を広げる。

データサイエンスを活用して、カキ殻堆積超過問題の解決に取り組むことを研究テーマに設定した。また、データサイエンスが商品開発やマーケティングの意思決定にどのように生かせるかを検証するため、次の研究仮説を設定した。

研究仮説

データサイエンスを活用することで、地域課題の解決に向けたよりよい意思決定ができる。

この研究仮説を検証するため、商品開発やマーケティングにPPDACサイクルを取り入れ、データの収集・分析を行いながら研究を進めることにした。各実践から新たな問題が見つかった場合は、新たな小仮説を設定し、次のPPDACサイクルへつなげ、研究を発展させていく。

第2章 企画と実践

実践1 カキ殻の堆積超過問題の認知と購買意欲の関係

カキ殻の堆積超過問題の認知状況と、認知の有無による購買意欲の違いについて調査した。

(1) Problem (問題)

テーマ: カキ殻を利活用して地域課題の解決につながる商品を開発する。

課題: 地域課題の解決につながる商品開発や販売戦略とは何か。

明らかにしたいこと

- ☐ カキ殻の堆積超過問題は、どの程度認知されているのか。
- ☐ カキ殻を利用してどのような商品を作ることができるか。
- ☐ 商品を通じて地域課題を発信するにはどうすればよいか。

(2) Plan (計画)

まず、地域課題としてカキ殻の堆積超過問題がどの程度認知されているのかを明らかにすることにした。また、問題の認知が購買意欲に影響するのではないかと考え、次のように小仮説を設定した。

小仮説

カキ殻の堆積超過問題を知っている人は、知らない人よりも商品の印象が良く、購買意欲が高いのではないか。

カキ殻でどのような商品を作れるかを調査するため、素材供給・加工を行う丸栄株式会社を訪問し、加工工程や特徴、課題についてインタビューした。私たちが考えた商品案についても相談し、カキ殻の特性を生かした商品開発の可能性や実現に向けた助言をいただいた。

カキ殻を配合した素材は、一般的な素材より製造コストが高くなるため、**価格に見合う付加価値が必要**である。

また、商品を販売するだけでは地域課題の解決にはつながらない。カキ殻堆積超過問題を広く伝えるため、多くの人の目に触れ、手に取ってもらえる商品にしたい。そこで、幅広い世代に親しまれ、地域への発信力が高い広島東洋カープに着目した。カープグッズとして販売することで、多くの人に堆積超過問題を知ってもらうきっかけになると考えた。

カープグッズの企画・監修を担当する商品企画チームとデザインチームにカキ殻を活用した商品案をプレゼンテーションした。提案した商品のうち数案が一次審査を通過し、商品化への第一歩を踏み出した。



カキ殻の加工工程を見学



加工前のカキ殻の山

広島プロスポーツ観客動員数(2024年)

広島東洋カープ 2,085,671人

サンフレッチェ広島 486,579人

広島ドラゴンフライズ 135,777人

地域への高い発信力を利用

(3) Data (データ収集)

カキ殻堆積超過問題の認知度や商品の印象、購買意欲などを調査するアンケートを作成した。統計的な分析に適したデータを収集するため、項目や回答形式を見直し、商品の印象や購買意欲は5段階評価で回答する形式とした。調査は、マツダスタジアムのグッズショップと基町クレド・パセーラ1階ふれあい広場で合計3日間実施し、幅広い年代から393件の有効回答を得た。



(4) Analysis (分析)

アンケート結果を集計し、認知の有無による印象点と購買意欲の平均値を比較した。カキ殻の堆積超過問題を知っていた人と知らなかった人の印象点の平均は、それぞれ4.28と4.16であった。購買意欲の平均は、4.19と4.02で、知っていた人の方がいずれもやや高かった。これまでであれば、この結果で「仮説は検証された」と結論付けていただろう。しかし、先生から「この差が偶然なのか、統計的に意味のある差かは、平均値だけでは判断できない。」といわれた。そこで、2つのグループの平均値の差を調べるt検定について学び、無回答のデータ(欠損値)を除いて、Excelのデータ分析ツールで分析を行った。

認知の有無による印象点の比較(t検定)			認知の有無による購買意欲の比較(t検定)		
	知っていた	知らなかった		知っていた	知らなかった
平均	4.28	4.16	平均	4.19	4.02
自由度	382		自由度	389	
t	0.96		t	1.41	
P(T<=t) 両側	0.34		P(T<=t) 両側	0.16	

t検定では、一般的にp値が0.05未満の場合、統計的に有意な差があると判断される。今回、印象点のp値は0.34、購買意欲は0.16で、いずれも有意差は認められなかった。つまり、平均値に差は見られたものの、偶然による可能性があることが分かった。

t検定とは、2つのグループの平均値に統計的な差があるかどうかを分析する方法。

p値とは、結果が偶然得られた可能性を表す値。一般に $p < 0.05$ を統計的に有意とする。

統計的に有意とは、分析結果が偶然ではなく、意味のある結果であると判断できること。

平均値を比べて分かったのは「偶然かもしれない」ということだけだった。そこで「何が購買意欲に影響しているのか」複数の要因を同時に分析できる重回帰分析について学び、Excelのデータ分析ツールで分析を行った。購買意欲を目的変数、性別、年代、認知の有無、印象点を説明変数として重回帰分析を行った。その結果、印象点が購買意欲に有意な正の影響を示した($p < 0.001$)。印象点が1点高くなると、購買意欲は約0.5ポイント高くなる傾向が見られた。

購買意欲を目的変数とした重回帰分析($F=34.11$, $p<0.001$)					
	係数	標準誤差	t	P-値	結果
切片	1.976	0.339	5.823	<0.001	
性別	-0.016	0.083	-0.189	0.850	有意差なし
年代	0.004	0.003	1.632	0.104	有意差なし(傾向あり)
認知の有無	-0.076	0.108	-0.699	0.485	有意差なし
印象点	0.499	0.044	11.345	<0.001	強い正の有意な影響

重回帰分析とは、複数の要因（説明変数）が、結果（目的変数）に影響しているかを同時に調べる分析方法。

F値とは、重回帰分析のモデル全体が有効かどうかを判断するための統計量。F値が大きく、 $p < 0.05$ の場合、モデル全体として統計的に有意であると判断する。

（５）Conclusion（結論）

データ分析の結果、カキ殻の堆積超過問題を知っているかどうかより、**商品の印象が購買意欲に影響している**ことが分かった。商品候補の調査では、マウスのニーズが高く商品化を目指したが、基板の供給先が見つからず中断した。メーカーと協議し、成形しやすく日常的に使用できるコームを試作することとした。

アンケート調査ではコームのニーズは低く、結果的にシーズ志向の商品開発となった。東京法令出版『商品開発と流通』では、「商品開発には、ニーズ志向とシーズ志向の両方が必要である。」と書かれている。私たちも、アンケートだけでなく、製造可能性や素材の特性を踏まえて意思決定をする必要があった。シーズがなければ開発できず、ニーズがなければ売れない。コームを消費者に選んでもらうため、データサイエンスを活用し、商品の印象や購買意欲を高める方法を検証することとした。

シーズ志向は、技術志向あるいは製品志向、プロダクト・アウトともいわれる。かつての高度経済成長期など、需要に対して供給が追いついていない時代は、つくれば商品が飛ぶように売れ、シーズ志向の商品開発が主流であった。（東京法令出版『商品開発と流通』p.5 より引用）

企画商品のニーズ調査

	マウス	マウス パッド	ブラシ コーム	前髪 クリップ	バスボム	応援 しゃもじ	購買意欲 平均
10代	18	16	16	15	15	15	3.69
20代	29	14	18	28	21	16	3.95
30代	13	10	8	10	4	7	4.00
40代	12	7	10	12	7	8	3.97
50代	30	29	10	17	9	25	4.17
60代	6	5	8	1	2	10	3.95
計	108	81	70	83	58	81	3.98

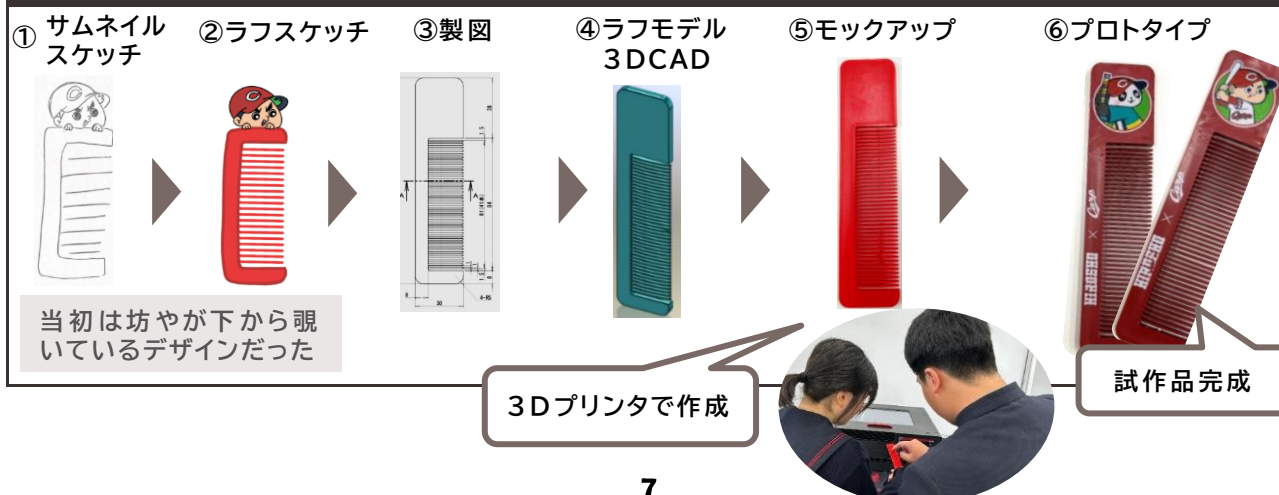
↑
マウスのニーズが高いがコームを製造することに

商品開発会議



東京法令出版『商品開発と流通』のプロダクトデザインのプロセスを参考に、試作品を開発した。

プロダクトデザインのプロセスに基づく試作品開発



実践2 商品の印象を高める要因は何か

実践1で商品の印象が購買意欲に影響することが分かった。しかし、開発中のコームはニーズが低く、商品の印象を高めることが課題である。

(1) Problem (問題)

テーマ: 開発中の商品(コーム)の市場でのニーズを高めたい。

課題: 商品の印象を高める要因は何か明らかにする。

明らかにしたいこと

- ☐ 商品の印象に影響を与えるのは、機能性よりデザイン性ではないか。
- ☐ 商品の印象を高めるために、商品開発へ取り入れるべき要素は何か。

(2) Plan (計画)

商品を通してカキ殻の堆積超過問題を発信するため、改めてデータサイエンスの考え方や分析手法を学ぶことにした。安田女子大学 理工学部情報科学科の酒井先生にデータサイエンス講座を実施していただいた。

講座では、実践1のアンケートを使い、印象点や購買意欲と価格許容の関係、「高くても購入したい人はどのような人か」といった多角的な分析から、新たな知見が得られることを学んだ。

また、「商品の印象を高める要因は何か」を分析することや、認知の有無だけでなく、理解度を段階的に調査する方法など、分析しやすいアンケート設計について助言をいただいた。

そこで、「商品の印象を高めるには、機能性よりもデザインが重要ではないか」を小仮説とし、2回目のアンケート調査を計画した。調査項目は、デザイン、機能性、価格、環境への配慮など、商品の印象に関わると考えられる項目を設定した。アンケート作成後、酒井先生の助言を基に、設問や選択肢を見直し、調査内容の妥当性を高めた。また、アンケートは100件程度の回答があれば傾向を把握できると教えていただき、目標回答数を決める参考とした。



小仮説

商品の印象を高めるには、機能性よりもデザインが重要ではないか。

(3) Data (データ収集)

2回目のアンケート調査は、6月13日の広島商業高校同窓大会とSNSを通じて、6月13日から23日までの11日間実施した。目標の100件を大きく上回る295件の有効回答を得た。

(4) Analysis (分析)

商品の印象と購買意欲の相関分析を行った結果、弱い正の相関が認められた($r=0.302$, $p<0.001$)。第1回目と同様に、商品の印象が高いほど購買意欲も高くなる傾向が見られた。

相関係数(r)とは、2つの項目の関係の強さを表す指標で、 -1 から 1 までの値をとる。 1 に近いほど強い正の相関、 -1 に近いほど強い負の相関を示す。今回の $r=0.302$ は、印象が高いほど購買意欲も高くなる「弱い正の相関」があることを表している。

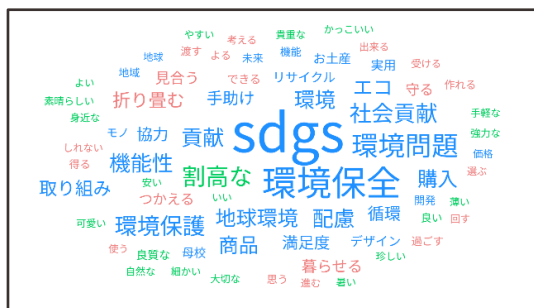
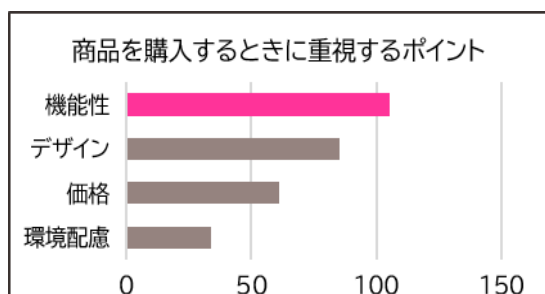
次に、購買意欲を目的変数、性別、年代、印象点、環境に配慮した商品の購買意欲を説明変数として重回帰分析を行うと、新たに追加した**環境に配慮した商品の購買意欲に有意な正の影響**が見られた($p<0.001$)。

購買意欲を目的変数とした重回帰分析(2回目)($F=11.30$, $p<0.001$)

	係数	標準誤差	t	P-値	結果
切片	2.611	0.280	9.333	<0.001	
性別	-0.084	0.109	-0.773	0.440	有意差なし
年代	-0.020	0.034	-0.584	0.560	有意差なし
印象	0.262	0.058	4.519	<0.001	有意な正の影響
環境配慮	0.522	0.141	3.690	<0.001	有意な正の影響

商品を購入する際に重視するポイントを集計すると、「機能性」が最も多く、次いで「デザイン」「価格」「環境」の順であった。私たちの予想に反し、**デザインよりも機能性が重視されていた**。

また、割高でも環境に配慮した商品を購入したいかを尋ねた質問の自由記述を、テキストマイニング(ワードクラウド)で分析した。「SDGs」「環境保全」「社会貢献」「機能性」などの語が多く見られ、**環境への配慮も商品の価値**として捉えられていることが分かった。

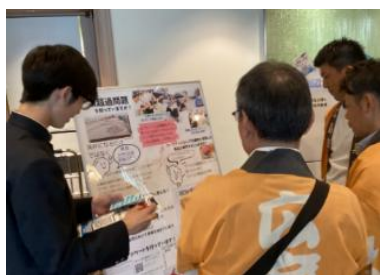


AI テキストマイニング ユーザーローカル

(5) Conclusion (結論)

検証の結果、デザインよりも機能性(特に使いやすさ)が重視されることが分かった。この結果から、デザインが重要だという思い込みを見直し、使いやすさにも配慮した商品開発を進めることにした。

また、環境への配慮が購買意欲に影響することが分かった。機能性を高めるだけでなく、「カキ殻を活用した環境に配慮した商品」であることを積極的に発信する販売戦略を立てることにした。



実践3 「高校生」というキーワードは本当に大人に響くのか

穴吹デザイン専門学校の種田先生にパッケージデザインのアドバイスをいただいた。パッケージはスペースが限られるため「デザインは引き算」という考え方が大切である。「買う側がどのように感じるか」「何を一番伝えたいか」を明確にし、伝えたいことをキャッチコピーに込めることが重要だと教えていただいた。

また、「高校生」というキーワードは「大人」の共感を得やすく、商品の印象や購買意欲を高める可能性があるとの助言もいただいた。私たちは、ホームを持ち歩く高校生世代をターゲットと考え、キャッチコピーに「高校生」を入れる必要はないと考えていた。しかし、この助言から、本当に「高校生」という言葉が人々の意思決定に影響するのか疑問を持った。そこで、行動経済学のハロー効果とウォームグロー効果の観点から検証することにした。



ハロー効果とは、ある特徴（今回は「高校生」）が、商品全体の印象や購買意欲に影響を与える心理的效果。

ウォームグロー効果とは、社会貢献や応援につながる行動をすることで満足感を得ようとする心理的效果。今回は「高校生を応援したい」という気持ちを指標とした。

（１）Problem（問題）

テーマ：高校生というキーワードの効果を明らかにする。

課題：キャッチコピーに「高校生」というキーワードをいれるべきか。

明らかにしたいこと

- ☐ 高校生というキーワードによるハロー効果はあるのか。
- ☐ 高校生というキーワードによるウォームグロー効果はあるのか。

（２）Plan（計画）

「高校生というキーワードは、商品の購買意欲を高めるのではないか」という小仮説を設定し、シール投票による選択実験（A/Bテスト）を計画した。「高校生」を入れたキャッチコピーと、入れていないキャッチコピーを提示し、「買いたい」「応援したい」を組み合わせた4マスから一つ選び、シールを貼ってもらう方法にした。結果を比較することで、「高校生」というキーワードが意思決定に与える影響を検証できると考えた。

キャッチコピーは、商品をきっかけに地域課題への共感の輪を広げ、高校生と地域の人々がともに瀬戸内の未来を描いていきたいという思いを込め「高校生と描く、瀬戸内の未来」とした。効果を検証するため、「高校生」を「みんな」に変更した「みんなで描く、瀬戸内の未来」の2案を作成した。

小仮説

高校生というキーワードは、商品の購買意欲を高めるのではないか。

(3) Data (データ収集)

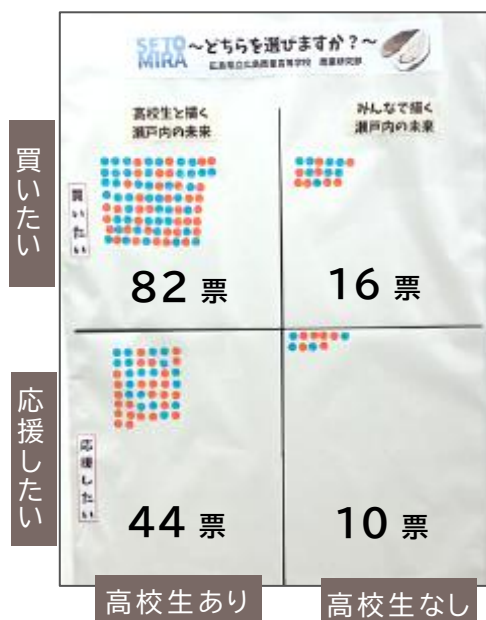
6月13日の広島商業高校同窓大会で、シール投票による選択実験(A/Bテスト)を実施し、152件の回答を得た。キャッチコピーは、「高校生」というキーワード以外の条件をそろえ、「買いたい」「応援したい」を組み合わせた4つの選択肢から一つを選んでもらった。



(4) Analysis (分析)

シール投票による選択実験(A/Bテスト)の結果、「高校生と描く瀬戸内の未来」は126票、「みんなで描く瀬戸内の未来」は26票となり、「高校生」というキーワードを含むキャッチコピーが有意に多く選ばれた($\chi^2(1)=65.79$, $p<0.001$)。この結果から「高校生」というキーワードは、商品の選択に影響することが示され、ハロー効果が働いた可能性が考えられる。

また、「応援したい」を選んだ回答者の約8割が「高校生あり」を選択していた。しかし、「応援したい」を選んだ割合は、「高校生あり」を選んだ人では34.9%、「高校生なし」を選んだ人では38.5%で、 χ^2 検定では有意差は認められなかった($p=0.73$)。



χ^2 検定とは、回答数の偏りが偶然によるものかどうかを調べる分析方法。 $p<0.05$ の場合、偶然ではないと判断する。(t検定は平均値の差、 χ^2 検定は回答数や割合の偏りを調べる方法。)

今回は、「高校生あり・なし」と「買いたい・応援したい」を組み合わせた4つの選択肢から一つだけを選ぶ方法とした。そのため、「買いたい」と「応援したい」の両方を感じた人も、どちらか一方しか選ぶことができなかった。「買いたい」を選んだ人の中にも、「応援したい」人が含まれていた可能性があり、「応援したい」という気持ちを独立して測定できなかった。今回の結果だけでは、ウォームグロー効果があったとは言い切れず、実験方法に課題が残った。

(5) Conclusion (結論)

この実験では、「高校生」というキーワードを加えることで、多くの人に選ばれるキャッチコピーとなることが分かった。この結果から、パッケージには「高校生」というキーワードを取り入れることとした。また、商品の機能やデザインだけでなく、高校生が地域課題の解決に取り組むストーリーを伝えることで、商品への共感を高め、価値の向上につながると考えた。

実践4 商品開発・販売戦略への反映

実践1から3の分析結果を基に、「データ・ドリブン・マーケティング」の考え方を取り入れ、STP分析とマーケティング・ミックス(4P)を用いて、商品開発と販売戦略を決定した。

データ・ドリブン・マーケティングとは、顧客や市場に関するデータを収集・分析し、その結果に基づいて、商品開発や販売戦略などの意思決定をするマーケティング手法のこと。

(1) STP 分析

「カキ殻を使用した商品を使ってみたいと思いますか」という質問で、購買意欲が高い評価(4と5)の割合を年代別に集計した。全体では概ね60%以上で、女性では10代が42.9%、20代から40代と60代は70%以上、50代が65.8%であった。

また、重回帰分析から、環境への関心が購買意欲に影響することが分かった。これらの結果から、環境問題に関心がある20代から40代の女性を主なターゲットに設定した。

さらに、選択実験(A/Bテスト)で「高校生」を含む案が多く選ばれたことから、高校生が地域課題の解決に挑戦するストーリーを持つ、環境配慮型のカープグッズとして差別化を図ることとした。

使ってみたい(年代別)

年代	1	2	3	4	5	4と5の割合
10代		1	8	10	9	67.9%
20代	2	1	14	21	15	67.9%
30代		2	5	3	12	68.2%
40代	2	1	8	11	23	75.6%
50代	1	1	30	10	40	61.0%
60代	1	3	20	15	26	63.1%

使ってみたい(女性のみ、年代別)

年代	1	2	3	4	5	合計	4と5の割合
10代		1	3	1	2	7	42.9%
20代	1		9	16	9	35	71.4%
30代			3	1	6	10	70.0%
40代			5	7	9	21	76.2%
50代			13	5	20	38	65.8%
60代		1	5	5	11	22	72.7%

Segmentation	Targeting	Positioning
年代・性別・環境問題・カープへの関心などで市場を分類	20代から40代の環境問題に関心のある女性 カープグッズが好きな人 広商の卒業生、保護者	高校生が地域課題の解決に挑戦している商品 環境配慮型のカープグッズ

(2) マーケティング・ミックス(4P分析)

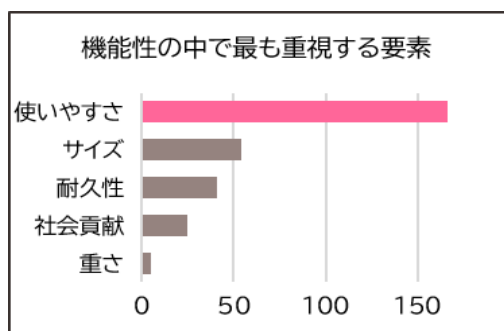
マーケティング・ミックスの観点から、商品、価格、販売経路、販売促進を決定した。

Product	Price	Place	Promotion
シンプルで使いやすいサイズ 環境配慮商品など	需要志向型 1,000円	お土産物売り場 カープグッズ売り場 広商デパート	環境配慮商品 高校生開発商品

① Product(商品計画)

商品を購入する際に重視するのは機能性で、その中では使いやすさ、サイズ、耐久性、社会貢献の順であった。この結果を踏まえ、シンプルな形状で使いやすいサイズにした。

また、実践2では、環境への配慮が商品の印象や購買意欲に影響することが分かった。そこで、環境負荷の軽減に配慮して素材構成を見直し、植物由来のPLAと生分解性を持つPBSを用いたバイオコンポジット素材を採用した。



試作の結果、配合率はカキ殻25%、PLA37.5%、PBS37.5%に決定した。

しかし、中東情勢の影響により原材料の調達が大幅に遅れ、商品の完成時期は当初予定していた5月から11月となる見込みである。

PLA（ポリ乳酸）：サトウキビやトウモロコシなどの植物資源に由来する糖を原料とし、一定の条件下で生分解される樹脂。

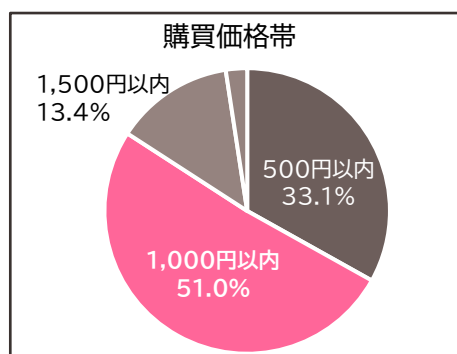
PBS（ポリブチレンサクシネート）：柔軟性を持ち、一定の条件下で微生物によって水と二酸化炭素に分解される生分解性樹脂。

バイオコンポジット素材：植物や貝殻などの生物由来素材と樹脂を組み合わせた複合材料。

② Price（販売価格）

購入してもよいと考える価格帯を調査し、**需要志向型価格設定法で販売価格を決定**した。

「いくらなら購入するか」という質問では、1,000円以内が51%で最も多く、500円以内が33.1%、1,500円以内が13.4%、1,500円以上が2.4%であった。この結果を参考に、販売価格を1,000円に設定した。



価格設定の方法（『商品開発と流通』より）

- ・**コスト志向型**：製造原価などのコストに一定の利益を加えて価格を設定する方法。
- ・**需要志向型**：ターゲットの顧客が受け入れやすい価格を基準に設定する方法。
- ・**競争志向型**：競合企業の価格を参考に価格を設定する方法。

今回は商品化の第一弾として、購入者の反応や売れ行きを確かめるテストマーケティングを行うため、量産用金型を製作せず、試作用金型で製造することとした。試作用金型は、企業が補助金を活用して製作した。

試作用金型は、量産用金型を使用する場合よりも1本当たりの製造原価が高く、製造可能な数にも制限がある。そこで、製造可能な範囲内で300本、400本、500本の製造原価を算定した。

販売価格1,000円を基に、各製造数量の費用回収に必要な販売本数と完売時の損益をシミュレーションした。なお、今回は固定費の負担がないため、「損益分岐点販売量」ではなく「費用回収に必要な販売本数」とした。

その結果、500本の場合の製造原価は414,318円、1本当たり約828.6円で、費用回収に必要な販売本数は415本となった。**採算性と売れ残りのリスクを総合的に判断し、製造数量を500本に決定**した。

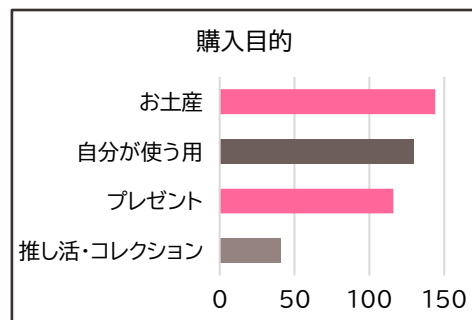
$$\begin{aligned}\text{費用回収に必要な販売本数} &= 414,318 \text{ 円} \div 1,000 \text{ 円} \\ &= 414.318 \text{ 本} \\ &\div 415 \text{ 本}\end{aligned}$$

製造原価	
材料費	非公開
加工費	非公開
合計	414,318

※企業との取引に関わるため、費用の内訳は非公開とする。

③ Place(販売経路)

購入目的は、「お土産」が最も多く、次いで「自分用」「プレゼント」「推し活・コレクション」の順であった。そこで、お土産販売店やカープグッズ売り場での販売を計画した。一般の店舗でも取り扱ってもらえるよう、現在JANコードの取得手続きを進めている。また、12月開催の学校行事「広商デパート」で販売し、地域への情報発信を行う予定である。



④ Promotion(販売促進)

実践2では、環境に配慮した商品は購買意欲を高めることが分かった。また、実践3では、「高校生」を含むキャッチコピーが有意に多く選ばれた。そこで、**高校生が地域課題の解決に取り組んでいることや、環境に配慮した商品**であることを積極的に伝える販売促進を行うこととした。

キャッチコピーは実践3から「高校生と描く瀬戸内の未来」とした。また、「セトウチ」の「セト」と「ミライ」の「ミラ」を組み合わせた「SETOMIRA(セトミラ)」というWebサイトを制作した。



カキ殻堆積超過問題や商品開発の背景等を伝えるSETOMIRA Webサイト

商品パッケージ裏面のQRコードからアクセスでき、カキ殻堆積超過問題や商品開発の背景など、パッケージだけでは伝えきれない情報を発信する。QRコードからのアクセス数を収集・分析し、情報発信の効果を検証して販売促進の改善に反映し、次のPPDACサイクルにつなげていく。



(3) 商品開発によって明らかになった新たな問題

試作を重ねた結果、コームのカキ殻配合率は25%、1本当たりの利用量は2.83gとなった。今回製造する500本では約1.4kgで、仮に1万本を製造しても28.3kgにとどまる。私たち高校生の商品開発だけでは、堆積超過量を減らすことは難しいと改めて実感した。そこで、カキ殻を活用した商品や取組を増やし、利活用に取り組む仲間を増やす必要があると考えた。

アンケートでは、堆積超過問題を知らなかった人が80.7%を占めたが、97.7%がアンケートを通して問題を知るきっかけになったと回答した。自由記述には「何が作れるのか分からない」という意見があり、**関心があっても活用方法が分からないことが、利活用を進めるうえでの課題**と考えられる。

そこで、**問題を知る機会を設け、利活用に関心を持つ人や企業と専門家をつなぐ場をつくることで、新たな活用方法や取組が生まれ、将来的なカキ殻利用量の増加につながると考えた。**

実践5 利活用の輪を広げる「SETOMIRAプロジェクト」

企業と専門家をつなぎ、利活用の輪を広げるため、SETOMIRAプロジェクトを立ち上げた。

(1) Problem (問題)

テーマ: カキ殻の利用量を増やすため、利活用の輪を広げる。

課題: カキ殻で何ができるのか、どのように取り組めばよいのか分からない。

明らかにしたいこと

- 利活用に関心を持つ人と専門家や企業をつなぐことで、具体的な活用方法や次の行動を生み出すことができるか。

(2) Plan (計画)

カキ殻の利活用に取り組む人や企業を増やすために、次の小仮説を設定した。

小仮説

カキ殻の利活用に関心を持つ人と専門家や企業をつなぐ場をつくることで、利活用に取り組む仲間や新たな行動を増やせるのではないかな。

SETOMIRAプロジェクトは、カキ殻の可能性を企業に伝え、利活用に関心を持つ人や企業と専門家をつなぎ、新たな活用方法の実現を目指す取組である。実践4のWebサイト名「SETOMIRA」に込めた「高校生と企業が力を合わせ、カキ殻の利活用を通して瀬戸内の未来を描きたい」という思いを、行動へとつなげるために立ち上げた。

アンケートに「何が作れるのか分からない」という意見があったため、異なる知識や技術を持つ人が意見を出し合い、新たな活用方法を考える、アイデアソンを開催することにした。

アイデアソンとは、参加者がチームを組み、限られた時間の中で意見や知識を出し合い、新たなアイデアを生み出す取組のこと。

アイデアの商品化や実現につなげるため、素材加工、製造、商品企画、販売など、幅広い業種の企業に参加を呼び掛けることにした。

また、イベント当日の参加が難しい企業は個別に訪問し、プロジェクトの説明を行った。



プロジェクトのロゴマーク



企業訪問でプロジェクトへの参加を依頼

(3) Data (データ収集)

SETOMIRAプロジェクトのキックオフイベントとして、「未来共創アイデアソン」を8月19日に開催した。13組織から17名が参加し、それぞれの専門性を生かしてカキ殻の新たな活用方法を考えた。

イベント終了後のアンケートでは、参加組織の代表者15名から回答を得た。カキ殻の活用方法や取組方法への理解、企業等とのつながりについて参加前後の変化、今後取り組みたい行動、イベントの満足度等について調査を行った。



グループワーク



全体でアイデアをシェア

参加者の構成

参加区分・業種	企業・団体	参加人数
製造・素材加工	6社	7名
販売・サービス	3社	4名
大学	1校	2名
行政	2機関	3名
経済団体	1団体	1名
合計	13組織	17名

(4) Analysis (分析)

アンケート回答者15名のうち、オブザーバーの農林水産局2名を除き、新規参加者10名と、以前から商品開発に関わる企業・技術センター3名に分けた。まず、プロジェクトへの参加による知識やつながり、行動意向の変化を検証するため、新規参加者を分析した。その結果、5項目すべてで参加後の平均値が上昇した。カキ殻の活用方法と取組方法は、いずれも1.1点、企業等とのつながりは0.7点上昇した。**アイデアソンを通して、活用方法や取組みへの理解が深まり、相談や協力につながる関係づくりが進んだ**と考えられる。

新規参加者の参加前後の変化

質問	参加前	参加後	上昇人数
カキ殻の具体的な活用方法	2.4	3.5	8名
利活用に取り組む方法	2.3	3.4	9名
自社にできることがあるか	3	3.4	3名
相談協力できる企業とのつながり	2.5	3.2	5名
今後利活用に関わりたいか	3.1	3.4	3名



また、分析対象の13名全員が、他の参加者や専門家、高校生との交流によって、新しい考えや活用方法が生まれたと回答した。アイデアの具体化、高校生との協働による新たな視点、つながりの継続についても、全員から肯定的な回答を得た。アイデアソン当日は51個、事前案を含めると合計106個の活用アイデアが生まれた。異なる立場の参加者をつなぐことで、一人や一社だけでは生まれにくいアイデアを生み出せたと考えられる。

今後取り組みたい「次の一手」は、「所属先で情報を共有する」「新たな商品や活用方法を考える」が各5名、「他の参加者と連携する」が2名、「専門家や企業に相談する」が1名であった。13名全員が次に取り組みたい行動を具体化できた。

今後取り組みたい「次の一手」

質問	人数
所属先で情報を共有する	5
新たな商品や活用方法を考える	5
他の参加者と連携する	2
専門家や企業に相談する	1



自由記述では、高校生や他の企業との交流、新しい知識やアイデアが得られたことが評価された。しかし、「話し合う時間を増やしてほしい」「テーマやゴールを明確にしてほしい」「高校生の考えをもっと聞きたい」という意見もあり、アイデアの具体化に向けて、テーマ設定や進行方法を改善する必要があると分かった。

(5) Conclusion (結論)

SETOMIRAプロジェクトを通して、カキ殻の活用方法や取組方法への理解が深まり、企業等とのつながりも広がった。また、分析対象参加者全員が新たな考えや活用方法が生まれたと回答し、具体的な「次の一手」を選択した。これらの結果から、**SETOMIRAプロジェクトを通して、人や企業と専門家をつないだことが、新たな活用方法や行動を生み出すきっかけになった**と考えられる。

さらに、広島県農林水産局水産課の方から、カキ殻を使うとコストが高くなるため付加価値のつけ方が課題となるが、私たちの開発した商品は、「高校生開発」「環境配慮型」「カープグッズ」という付加価値をうまくつけているとの評価をいただいた。



SETOMIRA プロジェクトメンバー(敬称略、あいうえお順)

<製造・素材加工>

一般社団法人ヤマトプロジェクト

株式会社 GIKEN

株式会社明光堂

三共プラスチック工業

東洋省力株式会社

丸栄株式会社

<販売・サービス>

株式会社福屋

せとうち観光推進機構

ホテルグランヴィア広島サウスゲート

<大学>

安田女子大学

<行政>

広島県立総合技術研究所西部工業技術センター

広島県農林水産局水産課

<経済団体>

一般社団法人広島県中小企業家同友会

<プロスポーツ>

株式会社広島東洋カープ

ヴィクトワール株式会社

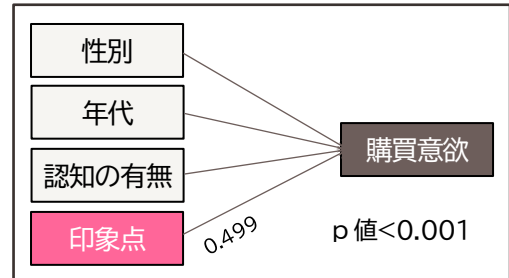
第3章 検証

(1) 各実践の検証

これまでPPDACサイクルを用いて4つの小仮説を検証し、データの収集・分析を行いながら商品開発や取組を進めてきた。各実践の成果と分析結果を意思決定にどう生かしたかを検証する。

実践1 小仮説1 カキ殻の堆積超過問題を知っている人は、知らない人よりも商品の印象が良く、購買意欲が高いのではないか。

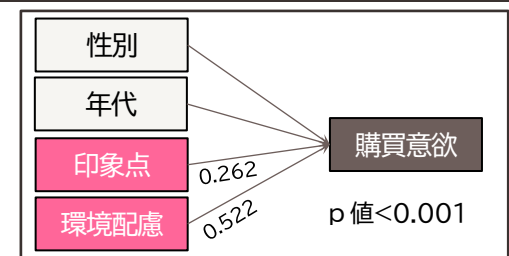
アンケートで認知の有無と商品の印象、購買意欲の関係を分析した。カキ殻の問題を知っていた人の方が平均値は高かったが、t検定では統計的に有意な差はみられなかった。一方、重回帰分析では印象点と購買意欲に有意な正の影響がみられた。この結果から、商品の印象を高める要因を次の実践で検証することにした。



実践2 小仮説2 商品の印象を高めるには、機能性よりもデザインが重要ではないか。

商品の印象を高めるにはデザインが重要だと考えたが、アンケートでは、デザインよりも機能性が重視されていた。

また、環境への配慮も購買意欲に影響することが分かった。この結果を基に、使いやすさと環境への配慮を重視する商品開発へ方針を転換した。



実践3 小仮説3 高校生というキーワードは、商品の購買意欲を高めるのではないか。

行動経済学のハロー効果とウォームグロー効果を検証するため、シール投票によるA/Bテストを実施した。「高校生」というキーワードが商品の評価に影響を与えるハロー効果が確認できた。

	高校生あり	高校生なし
実際の人数	126	26
予想の人数	76	76

$$\chi^2(1)=65.79, p<0.001$$

152票のうち「高校生あり」と「なし」が半分ずつ選ばれるとすると、期待される票数は各76票である。実際は126票対26票となり、 χ^2 検定でも有意差が認められた。

当初は高校生をターゲットと考えていたが、分析結果を踏まえ、高校生の挑戦に共感する「大人」を重要なターゲットと判断し、販売促進に生かした。

実践4 商品開発・販売戦略への反映

データ・ドリブン・マーケティングの考え方にに基づき、実践1から3の分析結果を商品開発や販売戦略に反映した。支払意思額(WTP)の調査結果から、販売価格1,000円を受け入れる回答者の割合を算出し、価格設定の妥当性を検証した。その結果、66.9%が販売価格を許容するため、妥当な価格設定といえる。

$$\frac{\text{販売価格以上を許容した回答者数}}{\text{全回答者数}} \times 100$$

$$= (148 + 39 + 7) \div 290 \times 100$$

$$= 66.9\%$$

いくらなら購入するか

金額	人数
500円以内	96
1,000円以内	148
1,500円以内	39
1,500円以上	7
合計	290

また、原価・損益のシミュレーションと製造条件を踏まえ、製造数量を500本に決定した。研究のきっかけとなったリストバンドの反省を生かし、希望する売上額や勘だけに頼らず、顧客の回答、製造条件、採算性を基に判断できた。ただし、実際の販売数や利益は未検証であり、販売後の実績で判断の妥当性を確かめる必要がある。

実践5 小仮説4 カキ殻の利活用に関心を持つ人と専門家や企業をつなぐ場をつくることで、利活用に取り組む仲間や新たな行動を増やせるのではないか。

SETOMIRA プロジェクトを立ち上げ、13組織から17名が参加するアイデアソンを開催した。当日に51個、事前案を含めて合計106個の活用アイデアが生まれた。事後アンケートで新規参加者10名の参加前後の評価を比較すると、カキ殻の活用方法と取組方法は各1.1点、企業等とのつながりは0.7点上昇した。また、オブザーバーを除く回答者全員が、新たな考えや活用方法が生まれたと回答し、情報共有や商品案の検討など、今後取り組みたい行動を選択した。これらのことから、人や企業と専門家をつなぐことで、利活用の輪を広げ、新たな行動のきっかけを作ることができたと考える。

さらに、データ・ドリブン・マーケティングで用いられる顧客満足度（CSAT）とオファー応諾率の考え方を参考に、「参加者満足度」と「活動案内希望率」を算出した。分析対象全員がイベントに「とても満足」または「満足」と回答し、今後の活動案内も希望したため、いずれも100%となった。この結果から、イベントへの満足と、今後もSETOMIRAプロジェクトのつながりを続けたいという意味が確認できた。

（2）外部評価

研究の客観性を高めるため、外部評価をいただいた。



安田女子大学

理工学部 情報科学科
博士(情報科学) 酒井達弘先生



データサイエンスは分析すること自体が目的ではなく、その結果をどう意思決定に生かすかが大切です。本研究は、アンケートを取って終わりではなく、その結果を商品づくりや販売方法に生かしていた点が良かったと思います。

特に、一度立てた仮説にこだわらず、結果を見ながら考え方を変えていったところが、この研究の大きな成果だと思います。「デザインが重要だろう」という思い込みで進めるのではなく、機能性や環境への配慮、高校生が取り組んでいることなど、データをもとに商品づくりを進めていた点が評価できます。また、アンケート結果も割合だけで判断するのではなく、検定を行って本当に意味のある差なのかを確かめていた点は、データサイエンスらしい取り組みだと思います。

商品は実際に販売されて初めて評価されます。販売前のアンケートでは良い結果が得られても、実際の購買行動が同じとは限りません。その違いを調べて、「なぜそうなったのか」を考えるとところまでできると、本研究はさらに深まると思います。ぜひ販売後のデータを活用しながら改善をして、地域課題の解決に繋げてください。

(3) 研究仮説の検証

各実践の検証結果と外部評価を踏まえ、研究仮説「データサイエンスを活用することで、地域課題の解決に向けたよりよい意思決定ができる」について検証する。

研究仮説

データサイエンスを活用することで、地域課題の解決に向けたよりよい意思決定ができる。

小仮説1

堆積超過問題認知の有無による印象点と購買意欲に有意差はなかった。一方、重回帰分析では、商品の印象が購買意欲に有意な正の影響を示した。この結果から、商品の印象を高める要因を検証することにした。

平均値を比べるだけでは分からなかったことを、「何が影響しているか」多面的に分析することで、より重要な要因を知ることができ、次の研究へつなげることができた。

小仮説2

デザインよりも機能性が重視され、環境への配慮も購買意欲に影響することが分かった。この結果を基に、機能性を重視して商品を改善し、環境配慮型商品として発信する方針を決定した。

自分たちの考えをデータで検証し、消費者の視点から商品进行评估することの重要性を学び、その結果を商品開発に取り入れることができた。

小仮説3

「高校生」を入れたキャッチコピーが多く選ばれた。分析から、高校生自身ではなく、高校生の挑戦に共感する大人が重要なターゲットだと判断し、キャッチコピーと販売促進に反映した。

自分たちが想定していた顧客と、データから見えた顧客が異なることに気付き、分析結果を基に適切なターゲットを設定することができた。

小仮説4

SETOMIRAプロジェクトへの参加後、カキ殻の活用方法や取組方法への理解が深まり、企業等とのつながりが広がった。また、参加者全員が今後取り組みたい具体的な行動を選択し、人や企業をつなぐことが新たな行動のきっかけになると分かった。

データから見えた課題を分析だけで終わらず、プロジェクトの実行につなげることができた。

研究仮説の検証

4つの小仮説を検証し、データを収集・分析することで自分たちの思い込みを見直し、次に取り組む課題や商品の改善点、ターゲット、販売戦略を決定することができた。さらに、データから見えた新たな課題をSETOMIRAプロジェクトの実行につなげることができた。

データサイエンスによって地域課題そのものを解決できたわけではないが、解決に向けたよりよい選択肢を見つけ、客観的な根拠に基づいて意思決定し、実際の行動に移すことができた。

以上の結果から、研究仮説は支持されたと考える。

第4章 課題と今後の展開

(1) 課題

データサイエンスを活用し、地域課題の解決に向けた商品開発や販売戦略の意思決定ができた。中東情勢の影響で原材料の調達が大幅に遅れ、商品の完成は11月上旬となる見込みである。今後は販売データを収集し、市場での評価やマーケティングの効果を検証する。この経験から、プロダクト開発では、国際情勢やサプライチェーンの影響も考慮した開発計画の重要性を学んだ。

また、一つの商品で利用できるカキ殻の量はわずかで、堆積超過量を減らすには十分ではない。

SETOMIRAプロジェクトでは、新たなアイデアや具体的な行動意向が生まれたが、実際の行動や商品化には至っていない。今後は参加者の行動を継続して調査し、アイデアの実現とカキ殻利用量の増加につなげたい。

データサイエンスは、地域課題の解決に向けたよりよい解決策や意思決定を導き出す手法である。その成果を地域課題の解決につなげるには、理論や分析だけでなく、意思決定を実践へ結びつける実行力が不可欠だと強く感じた。

(2) 今後の展開

商品完成後は、販売数や購入者の反応を分析し、アンケートの購買意向と実際の購買行動の違いを検証したい。研究のきっかけとなったリストバンドのような過剰在庫を生まないう、販売実績を基に追加製造や販売促進を判断し、次のPPDACサイクルにつなげていく。

SETOMIRAプロジェクトでは、第2回 アイデアソンを開催し、第1回で生まれたアイデアの具体化や、参加者が選択した「次の一手」の実践につなげたい。

さらに、参加した企業や大学、行政と連携し、カキ殻を地域資源として活用する商品や取組を増やすことで、地域のサーキュラーエコノミーを実践していきたい。環境負荷の軽減だけでなく、地域産業の新たな価値や人と企業のつながりを生み出し、地域のウェルビーイングにつなげることを目指す。

サーキュラーエコノミーとは、製品や原材料を資源として循環させ、新たな資源の消費や廃棄物の発生を抑える経済の仕組みのこと。



おわりに

変化の激しいVUCA時代。生成AIの登場で、データサイエンスは身近になった。私たちが授業で学んだExcelの関数やデータ分析ツールを駆使し、何時間もかけて導き出した分析も、生成AIを使えば、すぐに結果がでる。

しかし、AIが導き出した結果が本当に正しいのか、その結果をどのように活用するのかを判断するのは人間である。そのためには、データサイエンスを学んで知識を身に付けるだけでなく、実際に行動し、失敗や成功を経験しながら判断力を養うことが重要である。

データサイエンスも生成AIも、地域課題を解決するための目的ではなく、よりよい意思決定を行うための手段である。分析はAIでもできる。しかし、その先の行動につなげ、社会を動かすことができるのは、私たち人間である。

高校生でも行動すれば、社会をちょっと変えることができる！

私たちは、そう信じている。

参考文献・参考サイト

東京法令出版『商品開発と流通』

広島県教育委員会『広島版データサイエンス教材』

深沢真太郎(2013)「仕事で数字を使うって、こういうことです。」日本実業出版社

西内啓(2013)「統計学が最強の学問である」ダイヤモンド社

マーク・ジェフリー(2017)「データ・ドリブン・マーケティング」ダイヤモンド社

森 巧尚(2024)「データサイエンス I 年生 Python で体験してわかる! 会話でまなべる!」翔泳社

西内啓(2025)「[マンガ]統計学が最強の学問である」ダイヤモンド社

文部科学省「教育課程企画特別部会 論点整理」

https://www.mext.go.jp/content/20251020-mxt_kyoiku01-000045486_06.pdf

総務省統計局「Data StaRt」 <https://www.stat.go.jp/dstart/>

農林水産省「令和7年漁業・養殖業生産統計」(令和7年海面漁業・養殖業生産量)

https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/gaiyou/

広島県農林水産局水産課「かき殻の堆積状況及び利活用対策の取組状況について」

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/676313.pdf>