

日本企業におけるオープン/ユーザー・イノベーションの動向 15年間の継続調査より

2022/6/11

日本マーケティング・サイエンス学会 JIMS111

濱岡 豊

慶應義塾大学商学部

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

本研究の企業向け調査は2007-10、2011-14、2015-18、2021-24年度科学研究費補助金基盤研究(C)19530390、23530541、15K03674、21K01702、および2019年度、2020年度慶應義塾学事振興資金、特別研究費を受けて行われた。消費者向け調査は吉田秀雄記念事業財団(2001年、2008年)から助成を受けた。記して感謝する。回答頂いた企業の皆様にも深謝する。

1

内容

- 研究の背景と目的
- ユーザー・イノベーションの動向
- ユーザー・イノベーションの規定要因と帰結
- ユーザー・イノベーションの活性化
- まとめ

2

研究の背景と目的

- 日本の研究開発
 - 榊原 (1995)
- 日本の製品開発
 - (Clark & Fujimoto, 1991)
 - 自動車業界
 - (藤本・安本 2000)
 - (川上 2005)
- 開発された製品の市場での成功
 - Edgett et al.(1992)の日英比較
 - Song and Parry(1997)

3

これらの課題(2006年当時)

- 単発の調査
 - 総務省「科学技術研究調査」を除く
 - 時系列での比較、変化した点、しない点が不明
- 調査内容の古さ
 - 近年(2006年当時)注目されている外部との関係についての視点が欠けている。

4

本研究の特色

- 時系列でのデータの蓄積を目指す。
 - 2006年パイロット調査
 - 2007-10、2011-14、2015-18 科学研究費補助金基盤研究(C)
 - 2019年度、2020年度 慶應義塾学事振興資金、特別研究費
 - 2021-24年度科学研究費補助金基盤研究(C)
- 新しい？視点も導入
 - オープン・イノベーション(Chesbrough 2004)
 - ユーザー・イノベーション(von Hippel 1988,2005)
 - 共進化マーケティング(濱岡 2002,2004)

5

■ 二つの調査

- 研究開発についての調査
 - 研究開発の現状
 - 研究開発における外部連携、オープン・イノベーション
 - 海外におけるR&D
- 製品開発についての調査
 - ユーザーによるイノベーションについて
 - 市場での成功
- それぞれ15設問、300項目程度を設定。

6

調査項目

- 共通設問
 - 自社について
 - 業種
 - 組織文化、自社の強み/ケイパビリティ
 - 環境についての設問
 - 製品や市場の特徴
- 製品開発調査
 - ユーザー・イノベーション
- 研究開発調査
 - オープン・イノベーション
- トピック的に1-2年間のみ
 - ラディカルイノベーション
 - 破壊的イノベーション
 - ビジネスエコシステム
 - 政府などからの補助
 - 新型コロナウイルスなど緊急事態への対応、影響

7

調査対象・方法

- 郵送法
- 調査対象
 - 上場メーカー
 - 研究開発
 - 研究開発センターのセンター長、開発部門の部長など
 - 製品開発
 - 製品開発部門の長もしくは広報、管理部門の長
 - 各500-600社(名)に送付
 - 120-170票を回収(回答率17-28%程度)
- 非上場メーカー(2015-)
 - 同上
- 2007-2014年度は二つの調査を毎年実施
- 2015年度以降は、非上場メーカーを対象に加えてサンプルサイズを拡大。その代わりに2つの調査を隔年で交互に実施。

8

毎年の作業パイプライン

- 10月頃 調査項目の検討、確定
 - なるべく変更しないが妥当性などを検討。入れ替えも。
 - 年によってはトピック設定。
- (昨年度実績を回答して頂くため)11月末-翌年1月頃
 - 回答期間
- 年度末めどに
 - 単純集計
 - 全項目についてトレンド検定
 - トレンド検定、単純集計の報告
- 分析と結果の報告
 - ユーザー・イノベーション
 - オープン・イノベーション
 - 関連トピック

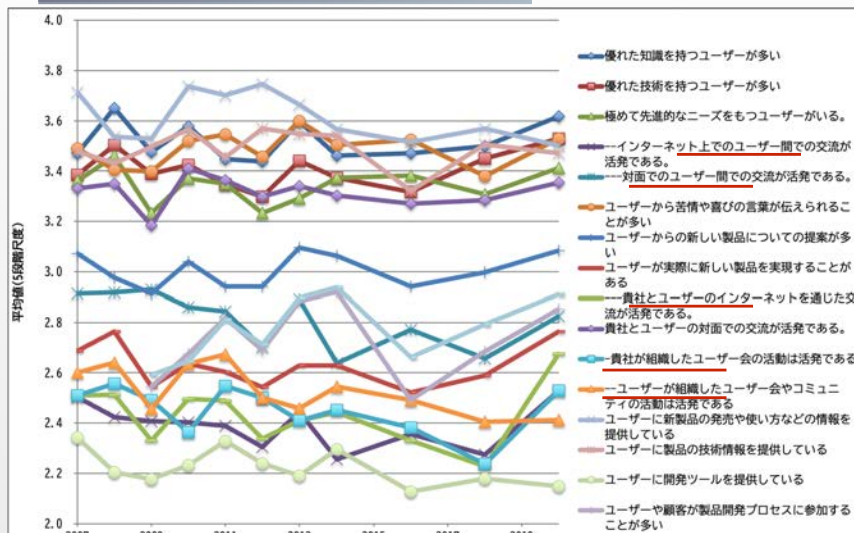
9

JIMSでの関連報告

- 濱岡 豊(2018)「日本企業におけるオープン・イノベーション:11年間の継続調査より-」日本マーケティング・サイエンス学会、電通、2018年12月2日
- 郷香野子・濱岡 豊(2017)「日本企業のマーケティング・サイエンス:志向、実践と成果:10年間の調査結果から」日本マーケティング・サイエンス学会、慶應義塾大学、2017年6月18日
- 郷香野子、濱岡豊(2015)「共進化マーケティング4.0」『日本マーケティング・サイエンス学会』(12月11日、電通ホール)
- 濱岡 豊(2010)「イノベーションのオープン化の動向2.0」『日本マーケティング・サイエンス学会88回大会』(11月27日、電通)
- 濱岡 豊(2009)「消費者からのアイデアをどう獲得するか? アクティブ・コンシューマー-4.1」『日本マーケティング・サイエンス学会85回大会』(6月21日、京都工芸繊維大学)
- 濱岡 豊(2008)「消費者のコミュニケーションと創造性:Coxハザードモデルの応用」『日本マーケティング・サイエンス学会84回大会』(11月23日、電通)
- 李佳欣、馬雅瑾、紀曉頌、濱岡 豊(2008)「イノベーションの源泉の規定要因 情報の粘性性仮説の再検討」『日本マーケティング・サイエンス学会83回大会』(6月22日、大阪府立大学)
- 濱岡豊(2007)「ネットワーク・コミュニティの特性とソフトウェアの普及」『日本マーケティング・サイエンス学会82回大会』(12月8日、成蹊大学)
- 濱岡豊(2006)「日本企業のイノベーション・製品開発・ブランドマネジメントの動向」『日本マーケティング・サイエンス学会冬季大会』(11月25日、青山学院大学相模原キャンパス)プレゼンテーション資料 pdfはここから
- 濱岡豊(2006)「発信/創造する人々」『日本マーケティング・サイエンス学会夏季大会』(6月25日、摂南大学)
- 濱岡豊(2005)「インターネット上での協同プロセスの成功条件:オープンソース・ソフトウェアに注目して」『日本マーケティング・サイエンス学会秋季大会 テーマセッション』(12月、法政大学)
- 濱岡豊(2005)「イノベーションのオープン化の動向」『日本マーケティング・サイエンス学会秋季大会』(12月、法政大学)
- 濱岡豊(2005)「アクティブ・コンシューマー-3.0」『日本マーケティング・サイエンス学会夏季大会』(6月、東北大学)
- 濱岡豊(2004)「オープンソース・ソフトウェアの開発、普及、コミュニケーションプロセスの分析」『日本マーケティング・サイエンス学会秋季大会』(12月、立教大学)

10

図 ユーザー・イノベーション関連項目のトレンド



注)項目の前に ---とあるのはトレンド検定で係数が有意であった項目(赤い下線)。 11

参考)ここでの(直線)トレンド検定

- 1社あたりの回答回数は少ないためパネル分析は不可能。このため、全回答をプールして、下記のように線形モデルを推定。
- 説明変数
 - 業種ダミー、上場・非上場ダミー、回答年度、回答者の所属部署、社内での役職ダミー
- モデル
 - 5段階尺度などメトリックな質問項目については回帰分析、選択式(0/1)の設問については二項ロジット分析
 - モデル1 線形トレンドモデル:回答年度を説明変数
 - モデル2 回答年度ダミーを説明変数
 - モデル1と2をAICで比較。モデル1の方が適合度が高い場合に「線形トレンドあり」と判定。

12

(直線)トレンド検定の結果より

- 研究開発(2021年度実施)
 - トrend検定で有意となった項目
 - 時系列で比較可能な323項目中63(前回59)項目
 - これら項目から、「研究開発の高度化」「ユーザーへの評価, 対応の低下」「研究開発のオープン化の停滞と限界」「研究開発のインセンティブの変化」「海外でのR&Dの自律化と成果向上」「技術や品質の強化の一方での開発スピードの低下」の傾向が継続
- 製品開発(2020年度実施)
 - 250項目のうち27項目が有意。
 - 「市場の変動の低下」「ユーザーとの関係の変化」「開発プロセスでの情報収集活動の低下」「製品の複雑化」「業内、企業間での情報共有の進展」「企業内での公募、知識や情報共有の低下」などの問題が重要化

13

参考)アクティブ・コンシューマーに関する実証

- 3つの創造的消費
 - 製品修正
 - 既存の製品・サービスを工夫して使うほうだ
 - 用途発見
 - 既存の製品・サービスの新しい使い方を見つけることがある
 - 製品創造
 - これまでにない新しい製品・サービスをつくることもある
- 大学生サンプルでの調査(2001年,2013-22年)
- インターネットユーザー調査(2006年,2009等)
- 首都圏調査(吉田秀雄財団研究助成・オムニバス調査)
 - 濱岡(2002, 2009), 小川(2012), 郷(2015)

15

参考)アクティブ・コンシューマー(濱岡1999,2001)

- 「創造的消費を行い、かつ他者とコミュニケーションする消費者」
 - コミュニケーション
 - 創造段階
 - アイディア、ノウハウ交換
 - 消費、利用段階
 - 普及段階
 - コミュニケーションしなければ創造物は社会に広まることはない。

図表 創造的消費

使用方法	既存	用途創造Use innovation
製品		
既存	「既存製品・既存用途」 ハミガキを歯磨きに用いる。	「用途創造」 ハミガキをカーペットの汚れ落としに用いる。
製品修正	「製品修正・既存用途」 ハミガキに塩を混ぜて歯磨きする。	「製品修正・用途創造」 ハミガキに洗濯洗剤を混合して、カーペットの汚れ落としに用いる。
製品創造	「製品創造・既存用途」	「製品創造・用途創造」

14

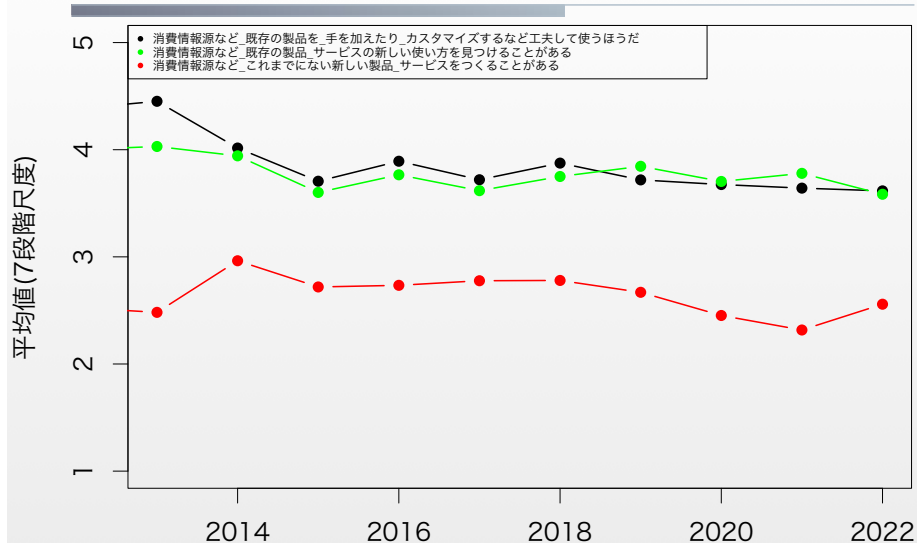
消費者調査からみると (創造しコミュニケーションする)アクティブ・コンシューマの実証研究の比較(郷、濱岡 2015)

比較可能な濱岡(2002,2009)をみても消費者による創造は低下傾向だった?

	濱岡(2001)	濱岡(2002)	濱岡(2005)	濱岡(2009)	小川(2012)	郷(2016)
調査対象など	2000年6月 大学生向けパイロット調査(N=277)	2001年6月 首都圏調査(N=720)(※)	2002年2月 インターネットユーザー調査(首都圏)	2008年6月 首都圏調査(N=720)(※)	2011年6月 首都圏調査(N=720)(※)	2015年6月 首都圏調査(N=750)(※)
測定尺度	選択	7段階	5段階	選択	選択(「わからない」を含む)過去3年に限定。	選択(意思決定方略などと混在)
対象カテゴリー	消費一般	消費一般	消費一般	消費一般	消費一般	消費一般
製品修正	既存の製品・サービスを工夫して使うほうだ 21.7%	30.5%	41.7%	26.4%	22.1%	15.1%
新規用途	既存の製品・サービスの新しい使い方を見つけることがあ 26.0%	26.6%	33.9%	36.8%	26.4%	14.1%
新規製品	これまでにない新しい製品・サービスをつくることある 9.0%	11.3%	11.1%	6.0%	7.3%	3.5%
	上記3項目いずれかに肯定的に回答した者 38.3%	37.5%	48.1%	47.7%		15.7%
コミュニケーション	自分の工夫やアイデアについて、積極的に人に教えたり意 22.4%		40.2%	7.6%	8.8%	
	自分のアイデアを企業に提案したことがある 8.2%		14.4%	2.4%	0.3%	
社会への広がり	自分の工夫やアイデアが友人・知人に広がったことがあ 16.9%		31.8%	22.0%		
	商品化したり、実際に苦情・要望に対応してくれた 3.3%			0.9%		

※:吉田秀雄記念事業財団研究助成によるオムニバス調査
郷(2016)は0/1式、かつ様々な意思決定方略も含む選択肢からあてはまるものをすべて選ばせる方法。 16

「アクティブ・コンシューマー」 学生向け継続調査の結果



濱岡担当の2年生向け入門的科目の受講生(回答者数は150-250名)。

17

ユーザー・イノベーション研究の発展

- 1980-1990年代前半
- ユーザー(企業、研究者)によるイノベーション
 - von Hippel(1988)「イノベーションの源泉」
 - 製品カテゴリによるイノベーションの源泉の違い
 - パワーシヨベル,化学製品など:企業がイノベーションの源泉
 - 科学測定器など:ユーザー(企業)がイノベーションの源泉となることが多い。
 - イノベーションの規定要因
 - 期待経済利益
 - 情報の粘着性
- 1990年代末-2000年代はじめ
 - オープンソース・ソフトウェア・プロジェクトの成功
 - スポーツ分野などでのイノベーションの源泉は消費者
 - von Hippel(2005)「イノベーションの民主化」
- 2003? The 1st Open and User Innovation Workshop
- 近年のユーザー・イノベーション研究
 - 消費者によるイノベーションへの注目
 - アクティブ・コンシューマー(濱岡 2002など)、小川(2012)
 - 国際比較・実態調査
 - 国際比較可能な統計データ開発(の必要性、可能性の検討)
 - von Hippel(2016)「Free Innovation」
 - Research Policy誌での特集号

18

参考)イノベーションの源泉についての分析 (von Hippel 1988)

- イノベーション=発明+商業的成功
- 特許データを用いた分析

図表 イノベーションの源泉の分布

	ユーザ ー(%)	メーカ ー(%)	サプラ イヤー ー(%)	その他 (%)	不明(n)	合計(n)
科学測定機器	77	23	0	0	17	111
半導体、PCボード組み立てプロセス	67	21	0	12	6	49
バルトリューションプロセス	90	10	0	0	0	10
トラクターシャベル	6	94	0	0	0	16
エンジニアリングプラスチック	10	90	0	0	0	5
プラスチック添加剤	8	92	0	0	4	16
工業用ガスを利用したプロセス機器	42	17	33	8	0	12
サーモプラスチックを利用したプロセス機器	43	14	36	7	0	14
電線切断機	11	33	56	0	2	20

19

一方で消費者による開発の低調化?

- 空想生活
- 空想無印
 - その後?
- 消費者からのアイデア募集
 - MyStarbucksIdea.com
 - Dell IdeaStorm.com
 - 2006年頃で停止
- 消費者による広告開発
 - 米国スーパーボール投入広告コンテスト:Doritos
 - 2020年ごろで取りやめ
 - Z世代はコンテストしなくても自発的に自社のことを投稿してくれる。

20

本研究の目的

■ 本研究の背景

- ユーザー・イノベーション研究はユーザー企業・研究者によるイノベーションから、一般消費者によるイノベーションへと対象を広げてきた。一方で、少なくとも日本では停滞状況にあるように思われる。

■ 本研究の目的

- 日本におけるユーザー・イノベーションの動向を実証的に把握
- ユーザーイノベーションの規定要因と製品開発パフォーマンスとの関係を分析
- ユーザー・イノベーションを活性化するための方策を検討

21

内容

■ 研究の背景と目的

■ ユーザーイノベーションの動向

■ ユーザーイノベーションの規定要因と帰結

■ ユーザーイノベーションの活性化

■ まとめ

22

調査対象・方法

■ 郵送法

- 2020年のみ郵送で案内、Webで回答。

■ 内容

- 製品開発の実態に関する項目(使用ツール、プロセスなど)、前述の概念を測定するための項目 250項目程度

■ 調査対象

- 日本の製造業
 - 上場企業 2007年度-
 - 2015年度-からは非上場企業も加えた(医薬品、電機、など)(本報告では除外)
- 製品開発部門の長もしくは広報、管理部門の長
- 調査フレーム
- ダイヤモンド社会社員録より、製品開発を担当しているだろう以下の者を抽出。「商品企画」など部署がある企業を選び、その長を選ぶ。商品企画などの部署がない企業については、管理部門など、製品開発に関連がありそうな部署の長を選ぶ。

23

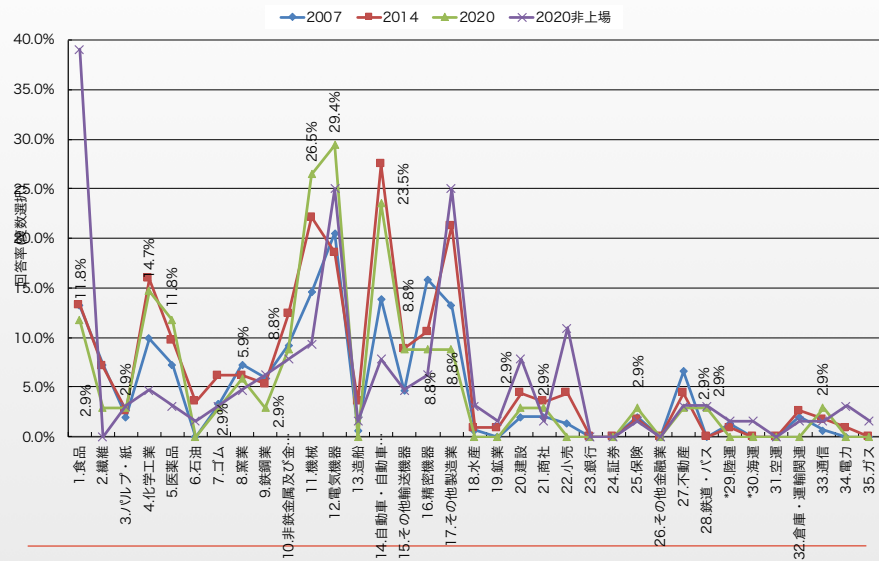
発送数と回答数(製品開発に関する調査)

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2016年	2018年	2020年
商品企画関連部門 研究開発	319	247	260	283	288	323	318	325	354	231 (194/37)	264 (223/41)
発送数	293	399	371	328	226	285	422	318	1216	1062 (391/671)	1199 (406/613)
合計	-	-	-	66	41	114	80	101	48	-	-
不達数	612	646	631	677	555	722	820	744	1618 (860/758)	1293 (585/708)	1283 (629/654)
到達数	--	--	10	7	11	7	12	7	26(20/6)	10(3/7)	3(1/2)
有効回答数	612	646	621	670	544	715	808	737	1598 (840/752)	1283 (582/701)	1280 (628/652)
回収率(%)	151	124	103	133	121	149	137	112	323 (118/205)	272 (85/187)	98 (34/64)
	24.6	23.4	16.6	19.9	22.2	20.8	16.9	15.1	20.0 (14.0/27.3)	21.2 (14.6/26.7)	7.7% (5.4/9.8)

注) 発送数などの括弧内は(上場企業数/非上場企業数)。2014年までは毎年、その後は隔年(研究開発に関する調査と交互)。調査票を郵送し返送してもらう郵送法。ただし、2020年は新型コロナウイルス対策として、依頼状を郵送し、Webから回答してもらう方式とした(出所)濱岡(2021)

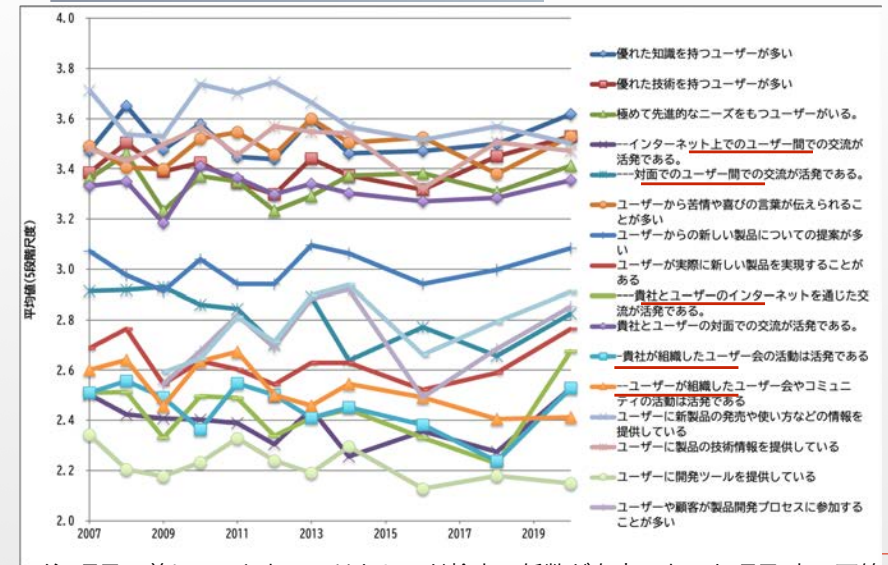
24

回答企業の業種分布の例(製品開発調査)



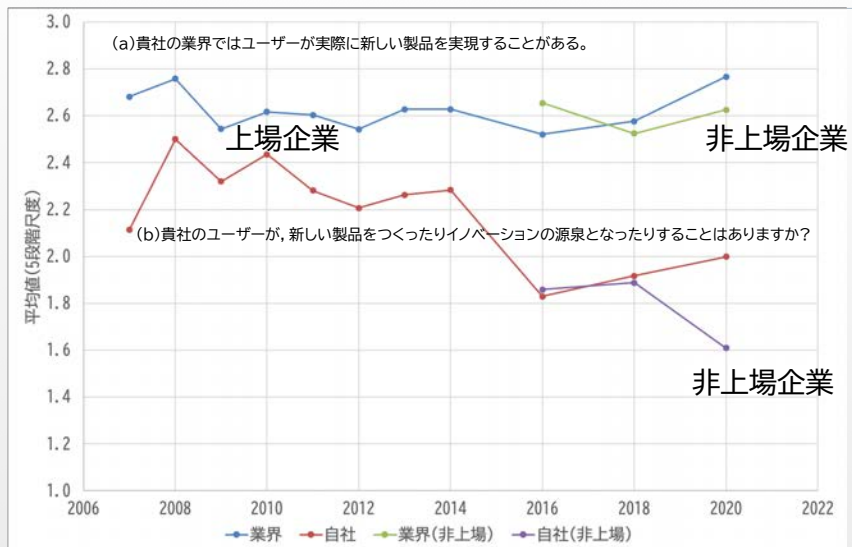
25

再掲)図 ユーザー・イノベーション関連項目のトレンド



注)項目の前に ---とあるのはトレンド検定で係数が有意であった項目(赤い下線)。 26

ユーザー・イノベーションの発生状況



注)2007、2016、2018年は自社ユーザーイノベーションを具体的に回答してもらった。

内容

- 研究の背景と目的
- ユーザーイノベーションの動向
- ユーザーイノベーションの規定要因と帰結
- ユーザーイノベーションの活性化
- まとめ

参考)イノベーションの源泉についての分析 (von Hippel 1988)

- イノベーション=発明+商業的成功
- 特許データを用いた分析

図表 イノベーションの源泉の分布

	ユーザ - (%)	メーカー (%)	サプライヤ - (%)	その他 (%)	不明(n)	合計(n)
科学測定機器	77	23	0	0	17	111
半導体、PCボード組み立てプロセス	67	21	0	12	6	49
バルトリューションプロセス	90	10	0	0	0	10
トラクターシャベル	6	94	0	0	0	16
エンジニアリングプラスチック	10	90	0	0	0	5
プラスチック添加剤	8	92	0	0	4	16
工業用ガスを利用したプロセス機器	42	17	33	8	0	12
サーモプラスチックを利用したプロセス機器	43	14	36	7	0	14
電線切断機	11	33	56	0	2	20

29

イノベーションの源泉の規定要因

■ 期待経済利益仮説 (von Hippel 1988)

- 「イノベーションから得られる期待経済利益」を多く持つ者ほど、イノベーションの源泉となる確率が高いという

■ 限界

■ 小川 (2000)

- 実証研究でもこの仮説は支持されていない。
- 大学などの非営利主体によるイノベーションを説明できない。

■ 濱岡(2002,2004)

- 消費者による創造を説明したが有意とはならなかった。

30

情報の粘着性仮説 (von Hippel 1994)

- 情報の粘着性stickiness of information
 - 「特定の状況において、情報の探索者seekerが情報を利用できるように移転するために必要となる追加コスト」
- イノベーションの実現にはニーズ情報、技術情報が必要
 - ニーズ情報の粘着性が高い場合にはユーザー、技術情報の粘着性が高い場合には企業がイノベーションの源泉となる。
- 情報の粘着性の規定要因
 - 情報の性質(暗黙性/明示性)
 - 情報の量
 - 送り手の属性
 - 受け手の属性
- 実証例は限られている(Ogawa 1998; 小川 2000)
 - セブンイレブン-NECでの受発注システム
 - 食品企業とセブンイレブンの間での新製品

31

情報の粘着性仮説 (von Hippel 1994)と イノベーションの源泉

		技術/ソリューション情報	
		消費者がもつ	企業がもつ
ニ ー ズ 情 報	消費者がもつ	消費者が自分の欲するモノを開発することができる。 →リードユーザー、アクティブ・コンシューマー	企業が消費者のニーズを取り込んで開発する。 →これまでの顧客志向マーケティング
	企業がもつ(消費者が気づいていない)	?	消費者の気づいていないモノを企業が開発する。

32

情報の粘着性仮説に下記を組み込み

- ツールキット(von Hippel and Katz , 2002)(ソフトウェアライブラリ、試作キットなど)
 - 情報の暗黙性を低下
- コミュニティ
 - 情報を共有することによって情報の粘着性を低下
- ユーザー・イノベーションと全社的なパフォーマンスを関連付ける
 - ユーザー・イノベーションの発生(外部からの知識取り込み)
 - 新製品の独自性向上
 - ただし、スピードは低下(Lilien et al.2002)

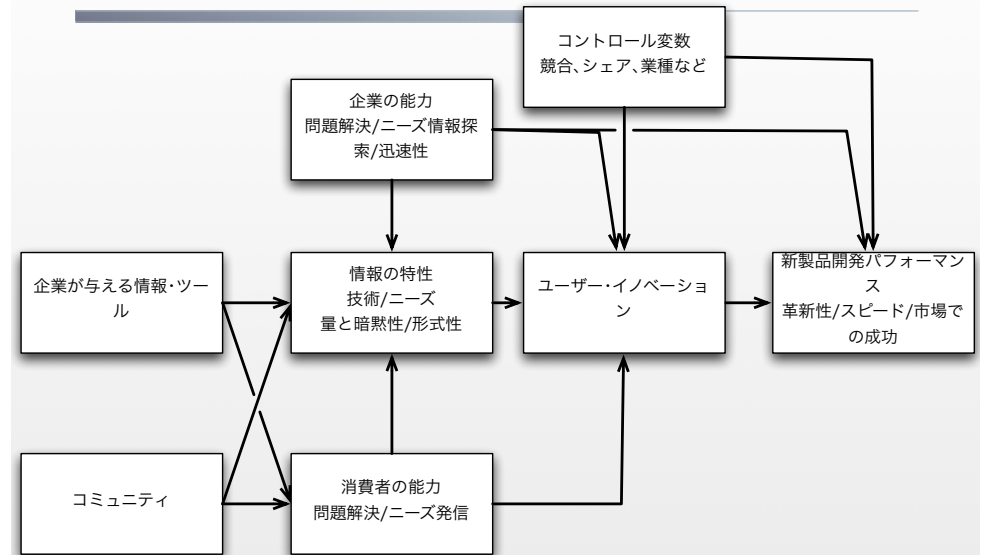
33

構成概念

- 情報の粘着性=イノベーションの源泉の規定要因
 - 情報の量
 - 情報の暗黙性
 - ニーズ情報
 - ソリューション情報
 - 送り手の属性
 - メーカーの問題解決能力
 - メーカーのニーズ情報吸収能力
 - 受け手の属性
 - ユーザーの問題解決能力
 - ユーザーのニーズ情報発信能力
- 情報の粘着性を低下させるための方法
 - ツールキット(von Hippel and Katz , 2002)
 - ユーザー自身に開発やカスタマイズすることを容易にさせる。
 - ユーザーへの情報の提供
 - 情報を提供することによって、ユーザーは能力を向上させると考えられる。
 - コミュニティのサポート(濱岡 2002)

35

本研究での仮説の枠組み



34

仮説

- ユーザー・イノベーションの規定要因
 - 情報の暗黙性/形式性
 - (+)技術情報の形式性
 - (+)ニーズ情報の暗黙性
 - 情報の量
 - (-)技術情報の量
 - (+)ニーズ情報の量
 - ユーザーの能力
 - (+)問題解決(技術的)能力
 - (+)ニーズ発信能力
 - 企業の能力
 - (-)問題解決(技術的)能力
 - (-)迅速な対応能力
 - (-)ニーズ探索能力
- これらの規定要因
 - ツール→情報
 - (+)技術情報の形式性
 - (-)ニーズ情報の暗黙性
 - (-)技術情報の量
 - (-)ニーズ情報の量
 - ツール→ユーザーの能力
 - (+)問題解決(技術的)能力
 - (+)ニーズ発信能力
 - 情報提供→ユーザーの能力
 - (+)問題解決(技術的)能力
 - (+)ニーズ発信能力
 - コミュニティ→ユーザーの能力
 - (+)問題解決(技術的)能力
 - (-)ニーズ発信能力
 - ユーザー・イノベーションと製品開発パフォーマンス
 - (+)新製品の革新性
 - (+)製品開発のスピード

36

測定項目

測定項目

- 「企業の能力」などは直接、観測できない概念
 - 各概念毎に1-3項目を設定し、主観的に回答してもらう。
 - それらの関係を分析する構造方程式モデルを用いる(Byrne, 2001; Kline, 2005)
- Song and Parry (1997)
 - 客観的な指標と主観的な指標の相関が高いことを示した。

測定例

- ユーザーイノベーション
 - (a)ユーザーが実際に新しい製品を実現することがある。
 - (b)貴社のユーザーが、新しい製品をつくったりイノベーションの源泉となったりすることはありますか？

37

分析対象

- 2007-2020年の間に2回以上回答した企業 321社
 - それぞれの1回目と最後の回答を用いて分析
- 選択バイアスの検討
 - 1回のみ回答の306社との比較
 - $\log(\text{資本金})$ を「2回以上回答ダミー」で説明(単回帰)したところ有意ではなかった(係数=0.173, $t=1.39$, $P=0.17$)
 - $\log(\text{従業員数})$ 、 $\log(\text{売上})$ については、それぞれダミー変数の係数は正で有意となった(係数 0.279, $t=2.53$, $P=0.012$)および、(係数 0.231, $t=1.73$, $P=0.083$)。
 - 分析対象は従業員数、売上とも大きい企業に偏っていることに留意する必要がある。
- 1回目、最新の回答について分析(2時点の縦断的因子分析+構造方程式分析)。2時点での測定方程式誤差項間に相関を導入。
 - 時系列での変化、安定性を確認。
 - 下記の4因子については相関が高いので、それぞれをまとめて2因子とした。
 - 技術情報の量、ニーズ情報の量 「ニーズ・技術情報の量」
 - 技術情報の明示性、ニーズ情報の暗黙性 「技術情報の明示性」

38

2母集団(2時点)確認的因子分析の結果(適合度)

	CFI	AIC	BIC	RMSEA
(モデル1)制約なし	0.790	40977.4	42357.8	0.060
(モデル2)Wald検定に基づいて等値制約	0.789	40972.0	42295.8	0.060

39

測定不変性の確認

- Wald検定の結果(5%水準では)いずれの構成概念も、いずれか一つの項目について2時点で等値であることが確認できた(測定の弱不変性の確認)。
- 因子平均については2期目では低下しているものが多い。

40

各因子のワーディングと測定方程式の推定結果(等値制約無し)

因子名	項目	因子負荷量		Wald検定	因子平均
		1期	2期		
ユーザー・イノベーションの発生	(貴社の業界では)ユーザーが実際に新しい製品を表現することがある。 貴社のユーザーが実際にイノベーションを開発することがある。	0.71	0.93	0.096 *	-0.073
ニーズ・技術情報の量	製品を開発する際には事前に多量のニーズ情報を収集しなければならない。 製品開発から発売までのプロセスで、さらに多くのニーズ情報が必要となる。 製品を開発する際には事前に多量の技術についての情報を収集しなければならない。 製品開発から発売までのプロセスで、さらに多くの技術情報が必要になることが	1.14	1.05	0.411	-0.137 ***
ユーザーの技術能力	優れた知識を持つユーザーが多い。 優れた技術を持つユーザーが多い。 極めて先進的なニーズをもつユーザーがいる。	1.12	1.19	0.277	-0.056
企業の技術能力	他社と比べて優れた技術をもっている。 他社と比べて特許の数は多い。	1.16	1.31	0.322	-0.149 ***
情報の明示性	スペック、仕様などで製品の特徴が十分わかる製品である。 標準化された部品、素材を利用できる。 製造方法や製品の特徴などを客観的な言葉で表現できる。 顧客もニーズを明確に表現しにくい。 使ってみないと良さがわからない製品である。	0.61	0.51	0.296	-0.943 ***
ユーザーへのツールの提供	ユーザーがカスタマイズすることが容易な製品である。 ユーザーが開発したり、カスタマイズするための情報やツールは簡単に入手でき ユーザーに開発ツールを提供している。	1.02	0.88	0.317	-0.377 ***
ユーザーへの情報の提供	ユーザーに新製品の発売や使いなどの情報を提供している。 ユーザーに製品の技術情報を提供している。	0.57	0.61	0.765	-0.130 ***
ユーザーコミュニティ	貴社が組織したユーザー会の活動は活発である。 ユーザーが組織したユーザー会やコミュニティの活動は活発である。	10.83	1.75	0.376	-0.242 ***
製品開発スピード	他社と比べて新製品の開発スピードは速い。 他社と比べて新製品を多く発売する。 他社と比べて新製品を早く発売する。	1.04	0.99	0.742	-0.143 ***
新製品の革新性	他社と比べて革新的な機能、性能をもつ製品が多い。 他社と比べて新しい用途の提案という面で市場をリードしている。	1.09	1.23	0.186	-0.377 ***
		1.01	1.14	0.187	

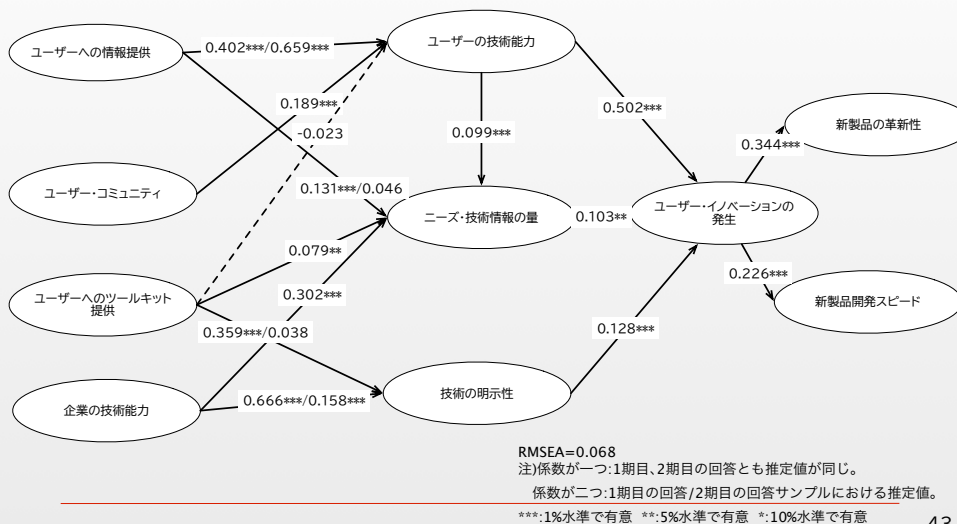
注)***:1%水準で有意 **:5%水準で有意 *:10%水準で有意。非標準化係数。
Wald検定で有意とならなかった係数ペアを以下では等値制約した。因子平均は1期目の平均値を0として推定。

構造方程式へのパスの導入

- 仮説に基づいて構造方程式にパスを導入
 - (モデル1)等値制約なし
 - (モデル2)Wald検定に基づいて等値制約

	CFI	AIC	BIC	RMSEA
(モデル1)等値制約なし	0.697	41480.8	42291.6	0.068
(モデル2)Wald検定に基づいて等値制約	0.697	41467.9	42241.0	0.068

推定結果(モデル2)



推定結果

- 「ツールキットの提供」→「ユーザーの技術能力」以外は、いずれかの期で有意。
 - 概ね仮説は支持された。
- 14のパスのうち、1期目と2期目で有意に異なるのは4つのみ(いずれもパス図の左側=ユーザーへの情報提供、ツールキット提供、企業の技術能力)。
 - パス図、右側の変数間の関係は安定。ユーザー・イノベーションの発生の規定要因、ユーザー・イノベーションの発生の新製品開発への影響
 - ただし平均値が低下していたので、全体的に低下?
 - ユーザーへの情報提供→ユーザーの技術能力 0.402***/0.659***
 - ユーザーへの情報提供→(開発に必要な)ニーズ・技術情報の量 0.131***/0.046
 - ユーザーへのツールキット提供→技術の明示性 0.359***/0.038
 - 企業の技術能力→技術の明示性 0.666***/0.158***
 - 下の3つは2期目の方が低下
 - (+)「ニーズ・技術情報」
 - もともとの仮説はニーズ情報の量は+、技術情報の量はマイナス。これらがまとまった因子の係数が正;開発に必要な情報の量が相対的に増加?
 - (+)「技術の明示性」;これについては想定通り
- ユーザー・イノベーションの発生→「新製品開発スピード」「新製品の革新性」とも正で有意
 - ユーザー・イノベーションによる知識の導入が全社的な製品開発パフォーマンスを向上させることを確認。
 - Lilien et al. (2002)ではユーザー・イノベーションは時間やコストがかかることが課題として指摘されているが、ここでは正で有意となった。

内容

- 研究の背景と目的
- ユーザーイノベーションの動向
- ユーザーイノベーションの規定要因と帰結
- ユーザーイノベーションの活性化
- まとめ

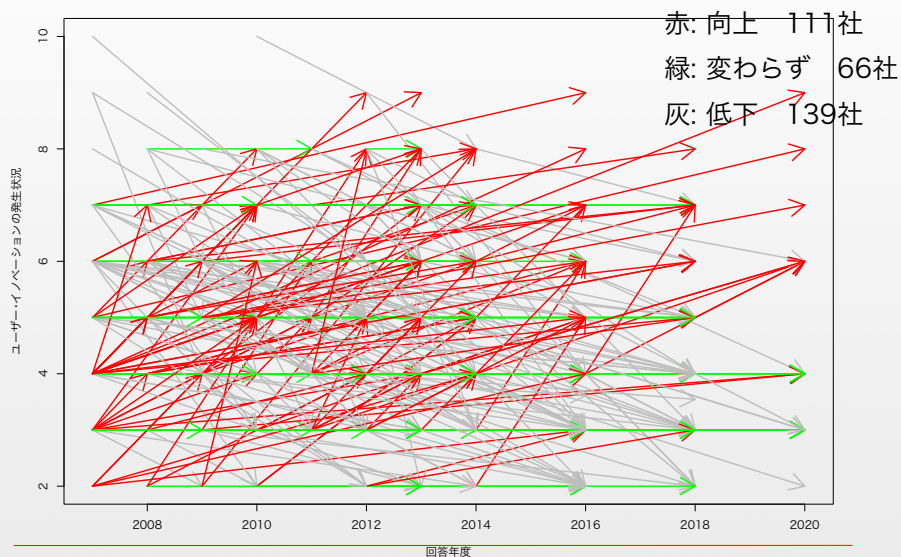
45

追加分析

- 仮説検定を行い、ユーザー・イノベーションの規定要因と帰結を確認したが、ユーザー・イノベーションは全体的に低下傾向であるように見える。
- ここでは活性化の方策を検討するため、2時点間でユーザー・イノベーションの発生への評価が向上した企業の特徴を探索的に把握。
 - 「(貴社の業界では)ユーザーが実際に新しい製品を実現することがある」
 - 「貴社のユーザーが実際にイノベーションを開発することがある。」
- 2時点間での評価
 - 向上 111社
 - 変わらず 66社
 - 低下 139社

46

2時点間での「ユーザー・イノベーションの発生」への評価



47

探索的分析

- これを下記の変数群(いずれもリッカート尺度で測定した複数項目を合成。2時点間の差分)で説明、ステップワイズで絞り込み
 - 環境要因
 - 競争
 - 技術環境の変化
 - ユーザーについて
 - 製品開発特性
 - 開発プロセスの公式化
 - 製品テストへのユーザー参加
 - 自社の比較優位、能力
 - 自社のシェア
 - 顧客満足度・品質
 - 組織文化
 - 信頼 など

48

参考)全変数を投入した結果とステップワイズの結果

表1

	res		res2	
(Intercept)	1	60.110	-101.335	168.316** (66.137)
d.Pobjective		-0.053	-0.060	
d.Mchange		0.013	-0.067	
d.mvCOMPE		0.009	-0.080	
d.mvexpectben		0.035	-0.080	
d.cpSHARE		0.120	-0.096	0.160** -0.073
d.cpTECHS2		-0.006	-0.098	
d.cpCHANNEL		0.047	-0.088	
d.cpQuality		0.081	-0.119	
d.userknow		0.130**	-0.051	0.115*** -0.043
d.Usercomm		0.045	-0.038	0.048 -0.034
d.Ucontact		0.213**	-0.087	0.255*** -0.076
d.Uprovision		0.105**	-0.052	0.092** -0.046
d.ninfsource		-0.012	-0.037	
d.Minfneeds		0.069	-0.067	
d.Minfshare		0.026	-0.077	
d.Minfshk		0.002	-0.063	
d.Minfshnk		0.035	-0.075	
d.Mquck		0.129*	-0.078	0.128* -0.067
d.ncCONCUR		0.000	-0.070	
d.ncLEADER		-0.065	-0.066	
d.pcCFT		0.024	-0.057	
d.ncFormalP		-0.079	-0.066	-0.090 -0.056
d.ncUSERTEST		0.120*	-0.063	0.149*** -0.055
d.ncFalySTG		0.010	-0.069	

49

ステップワイズ回帰の結果 (従属変数:ユーザー・イノベーション発生 of 回答の2時点差)

項目	推定値	標準誤差
切片 (Intercept)	168.316**	(66.137)
シェア	d.cpSHARE	0.160** (0.073)
ユーザーの技術能力	d.userknow	0.115*** (0.043)
ユーザーコミュニティ	d.Usercomm	0.048 (0.034)
ユーザーからの提案	d.Ucontact	0.255*** (0.076)
ユーザーへの情報提供	d.Uprovision	0.092** (0.046)
迅速な対応能力	d.Mquck	0.128* (0.067)
製品開発の公式化	d.ncFormalP	-0.090 (0.056)
製品テストへのユーザー参加	d.ncUSERTEST	0.149*** (0.055)
追跡調査	d.ncTrack	-0.120* (0.067)
ニーズ情報の量	d.Needsinf	0.091 (0.058)
戦略統合	d.aIntegrity	-0.168** (0.069)
社内での相互情報提供	d.aHelp	0.090 (0.064)
食品	gfood	-0.474* (0.279)
非鉄	gnonsteel	-0.520* (0.313)
機械	gmachinery	0.380 (0.259)
電気	gelec	-0.564** (0.254)
小売	gretail	-0.890 (0.631)
最終回答年	year2	-0.084** (0.033)
	N	316
	R-squared	0.314
	adj. R-squared	0.272
	AIC	1267.071

注) 説明変数のうち、業種、最終回答年以外は、2時点での差
***:1%水準で有意 **:5%水準で有意 *:10%水準で有意

50

小括

■ 2時点と比較

- 321社の平均は低下傾向にあった。
- ただし、個別企業をみると、111社で向上

■ 探索的分析によって関連のある項目を発見

■ 正で有意

- 直接コントロール可能な変数
 - 「製品テストへのユーザー参加」
 - 「ユーザーへの情報提供」

■ 組織レベル

- 「迅速な対応能力」

■ ユーザー

- 「ユーザーの技術能力」
- 「ユーザーからの提案」

■ 市場地位

- 「シェア」これは結果?

■ 負で有意

- 「追跡調査」
- 「戦略統合」
- 「食品」「非鉄」「電気」

これらを強化すればユーザーの能力や提案を高め、シェアも高めることができる?

組織レベルでは追跡調査、(トップから現場までの)戦略統合のような体制よりも、迅速な対応のが重要

51

内容

■ 研究の背景と目的

■ ユーザーイノベーションの動向

■ ユーザーイノベーションの規定要因と帰結

■ ユーザーイノベーションの活性化

■ まとめ

52

まとめ

■ 本研究の目的

- 日本におけるユーザー・イノベーションの動向を実証的に把握
 - 企業から見ると低下傾向にあることを確認
 - 長期的な調査を行っているからわかったこと
- ユーザーイノベーションの規定要因と製品開発パフォーマンスとの関係を分析
 - 情報の粘着性仮説を発展させたモデルを推定
 - 概ね仮説は支持された
 - ユーザー・イノベーションが製品開発のパフォーマンスを向上させることも確認
- ユーザー・イノベーションを活性化するための方策を検討
 - 全体平均では低下傾向にみえるが、個別にみると321社中111社は評価が向上。
 - 規定要因を探索的に分析。インプリケーションを導出

53

課題と今後

■ 分析対象など

- 企業向け調査
 - 回答企業は産業財系が多いため、産業財と消費財が混在した結果となっている可能性がある。サンプルの分割、変数の導入などによってそれぞれの特徴を明確化。
- 2時点での分析
 - 簡単のため2時点で分析したが、より多時点で分析し、結果の安定性やトレンドなどを確認。ただし、そうすると対象企業は減少。
- 調査の継続
 - 2024年度までは確定。その後も継続。
- 消費者側の分析
 - 首都圏調査の継続？
 - 便宜サンプル(濱岡の受講生向け)は2013年から継続中。説明変数も取得。
- データの共有など
 - 興味がある方がいらっしやれば提供、共同研究についても検討
 - 項目などは濱岡のHP参照
 - <http://news.fbc.keio.ac.jp/~hamaoka/>

54

主要参考文献(濱岡によるものは前出のHP参照)

- Hamaoka, Yutaka (2010), "Antecedents and Consequences of User Innovation," in User and Open Innovation Workshop, Sloan Management School, Massachusetts Institutes of Technology, Cambridge, USA. (<http://news.fbc.keio.ac.jp/~hamaoka/>)
- Lilien, Gary L., Pamela Morrison, Kathleen Searls, Mary Sonnack, and Eric von Hippel (2002), "Performance Assessment of the Lead User Idea-Generation Process for New Product Development," *Management Science*, 48 (8), 1042-59.
- Ogawa, Susumu (1998), "Does sticky information affect the locus of innovation? Evidence from the Japanese convenience-store industry," *Research Policy*, 26 (7-8), 777-90.
- Song, X. Michael and Mark E. Parry (1997), "The Determinants of Japanese New Product Successes," *Journal of Marketing Research (JMR)*, 34 (1), 64-76.
- von Hippel, Eric (1988), *The Source of Innovation*: Oxford Univ. Press (翻訳『イノベーションの源泉』ダイヤモンド社, 1991年).
- ---- (1994), "Sticky Information" and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation," *Management Science*, 40 (4(April)), pp.429-39.
- ---- (2005), *Democratizing Innovation*. MIT Press (サイコム・インターナショナル訳「民主化するイノベーションの時代」ファーストプレス, 2005年) 英語版は下記で公開 <http://web.mit.edu/evhippel/www/democ1.htm>.
- ---- (2016), *Free Innovation*. MIT Press https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2866571 (藤田祐一、古江奈々美、北浦さおり、グエンフォンパオチャウ訳『フリー・イノベーション』白桃書房, 2019年) <https://topic.hakutou.co.jp/digitalsociety/archives/317>.
- ---- and Ralph Katz (2002), "Shifting Innovation to Users via Toolkits," *Management Science*, 48 (7), 821-33.
- 小川進 (2000), 『イノベーションの発生論理』千倉書房.
- 郷香野子、濱岡豊 (2015) 「共進化マーケティング4.0」『日本マーケティング・サイエンス学会』(12月11日、電通ホール)
- 濱岡豊 (2002), "アクティブ・コンシューマーを理解する," 『一橋ビジネスレビュー』, 50 (3), 40-55.
- ---- (2009), マーケティングにおける創造性に関する研究: 消費者/コミュニティの創造性を中心に: 平成20-21年度 吉田秀雄記念財団助成研究報告書.
- ---- (2011), "イノベーションの源泉の規定要因," 研究・技術計画学会, 山口大学.
- ---- (2021) 「製品開発についての調査2020 14年間の変化と単純集計結果」『三田商学研究』, Vol.65
- ---- (2022) 「研究開発についての調査2021 15年間の変化と単純集計結果」『三田商学研究』, Vol.66, No., 掲載予定

55