

## イノベーションの源泉の規定要因

2011/10/16

研究・技術計画学会年次学術大会

濱岡 豊

慶應義塾大学商学部

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

1

## 研究の背景、目的

### ■ von Hippel(1988)

- 製品カテゴリによるイノベーションの源泉の違い
  - パワーショベル,化学製品など
  - メーカー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。

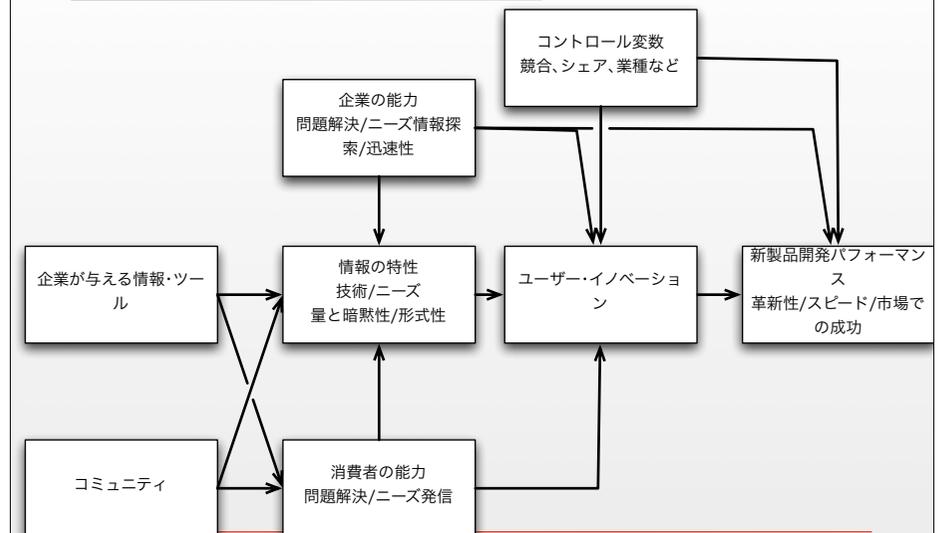
### ■ イノベーションの源泉の規定要因

- 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
- 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。

## 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メーカー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(Ogawa 1998; 小川 2000)
  - セブンイレブン-NECでの受発注システム
  - 食品メーカーとセブンイレブンの間での新製品

## 本研究での仮説の枠組み



## データ

- 調査対象
  - 上場製造業で製品開発を行っている部門長。
- 調査方法
  - 郵送法
- 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るう以下の者を抽出。「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。
- 回収数/発送数および回答率
  - 2007年 151/612=24.7%
  - 2008年 124/646=23.4%
  - 2009年 103/631=16.3%
  - 2010年 133/677=19.6%

## 仮説の検定方法

- 概念は直接測定できない
  - 各概念ごとに2-4項目を設定。リッカート尺度で主観的に回答
  - 例 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実現することがある。」
  - 「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?」
  - 探索的、確認的因子分析による収束、弁別妥当性の確認
  - 構造方程式モデルによる検定

### 表 ユーザー・イノベーションの発生状況

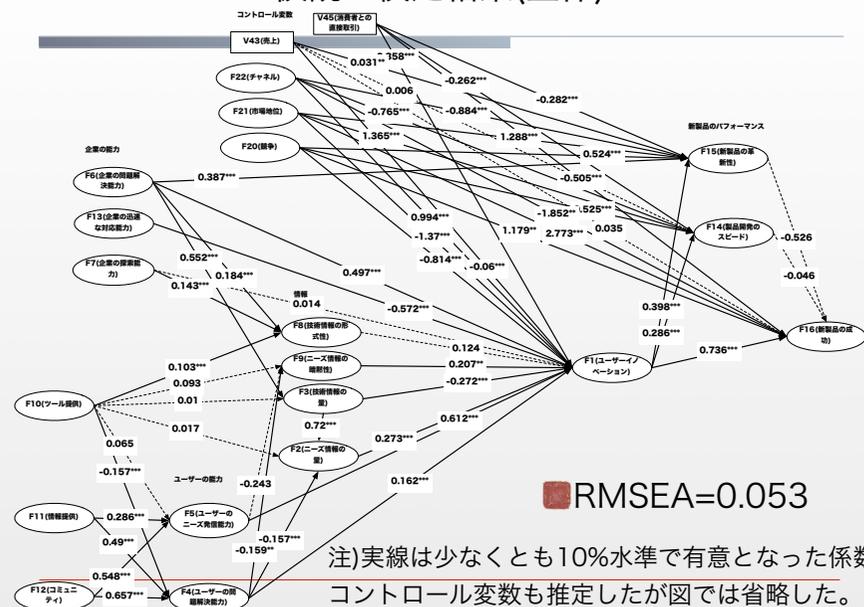
a) 貴社の業界ではユーザーが実際に新しい製品を実現することがある。

	1.まったく そうでは ない	2.そうで はない	3.どちら ともいえ ない	4.そうで ある	5.まった くそうで ある	4+5
2007	10.0	34.7	34.0	19.3	2.0	21.3
2008	9.8	26.0	43.9	18.7	1.6	20.3
2009	13.6	35.0	35.9	14.6	1.0	15.6
2010	14.7	33.3	27.9	21.7	2.3	24.0
全体	11.9	32.3	35.2	18.8	1.8	20.6

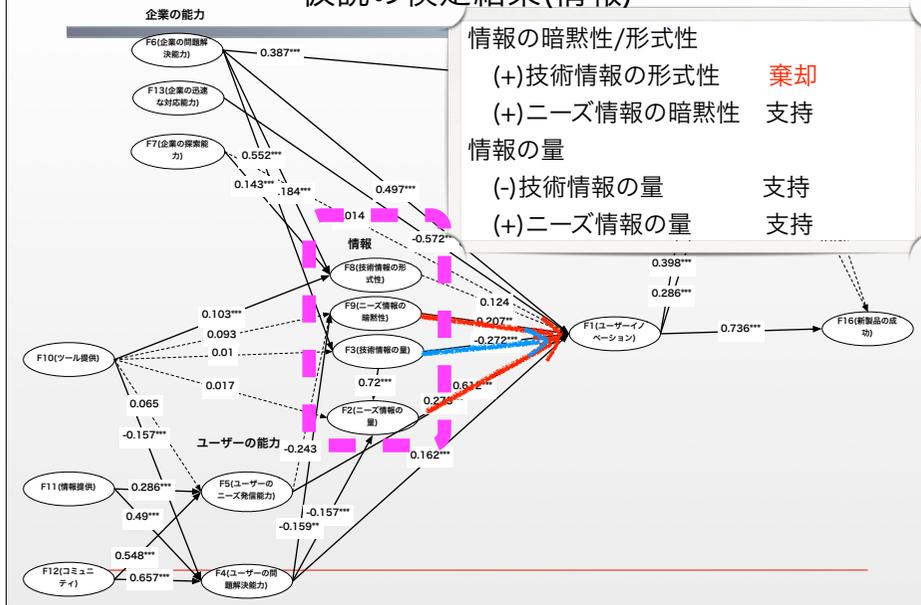
b) 貴社のユーザーが、新しい製品をつくったりイノベーションの源泉となったりすることはありますか?

	1.まった くない	2.まれに ある	3.どちら ともいえ ない	4.よくあ る	5.多くあ る	4+5
2007*	33.1	28.5	30.4	7.3	0.7	8.0
2008	14.5	36.3	33.1	15.3	0.8	16.1
2009	17.5	42.7	28.1	10.7	1.0	11.7
2010	15.8	39.1	31.6	9.8	3.8	13.6
全体	20.9	36.0	30.9	10.6	1.6	12.2

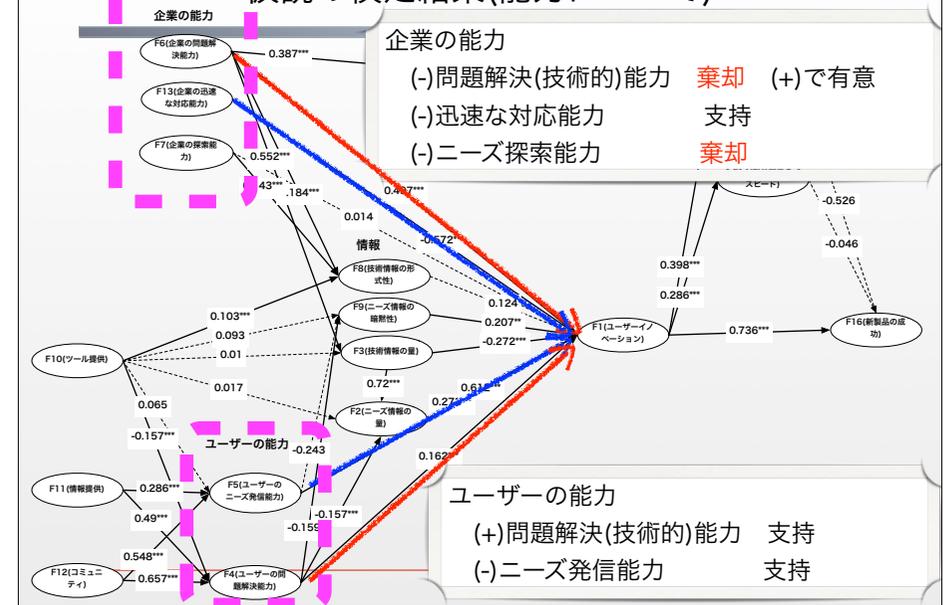
### 仮説の検定結果(全体)



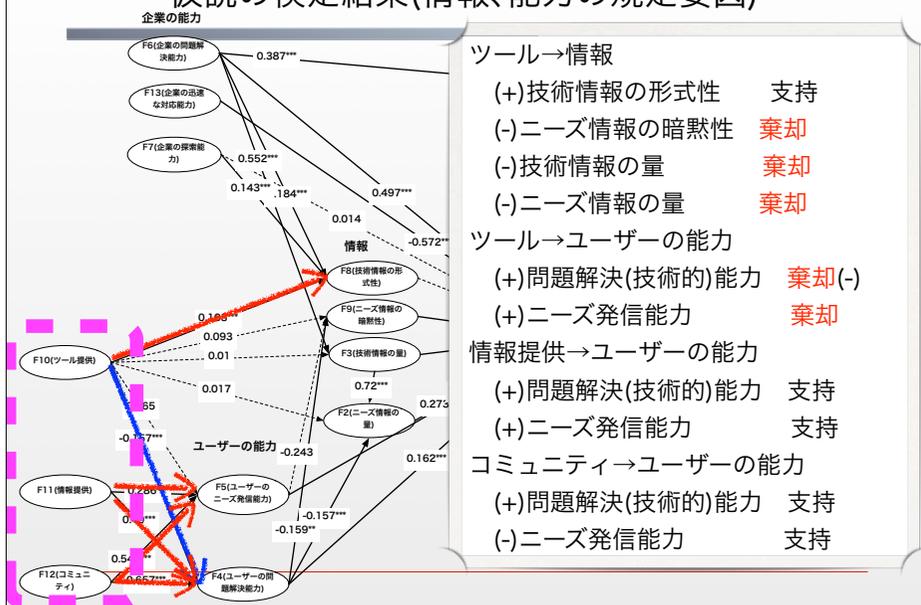
### 仮説の検定結果(情報)



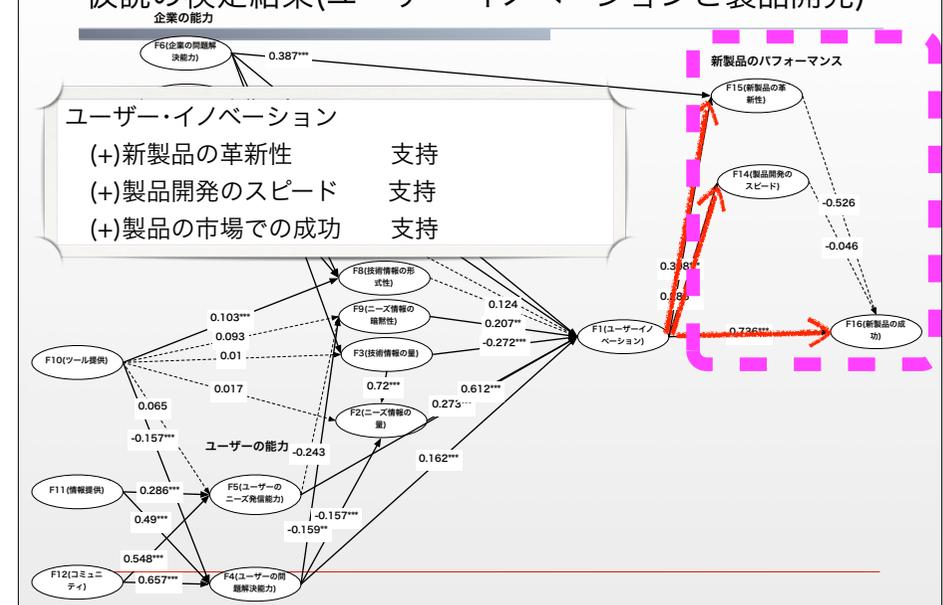
### 仮説の検定結果(能力について)



### 仮説の検定結果(情報、能力の規定要因)



### 仮説の検定結果(ユーザーイノベーションと製品開発)



## 考察

### ■ ユーザー・イノベーションの規定要因について

#### ■ 情報の暗黙性/形式性

- (+)技術情報の形式性 棄却(有意でない)

- (+)ニーズ情報の暗黙性 支持

#### ■ 情報の量

- (-)技術情報の量 支持

- (+)ニーズ情報の量 支持

#### ■ ユーザーの能力

- (+)問題解決(技術的)能力 支持

- (-)ニーズ発信能力 支持

#### ■ 企業の能力

- (-)問題解決(技術的)能力 棄却(+で有意)

- (-)迅速な対応能力 支持

- (-)ニーズ探索能力 棄却(有意でない)

◆ 「ニーズ」に関する仮説はほぼ支持された。

◆ 「技術」に関する仮説のうち、  
◆ ユーザーイノベーションの発生は技術的要因よりも、ユーザー、ニーズ要因によって規定される。

◆ ユーザーの能力についての仮説はともに支持。

◆ 企業の能力については「迅速な対応能力」のみが支持され、「企業の問題解決能力」は仮説とは逆に正で有意。

◆ 企業の能力が高いとユーザーの能力も高まる？

### ■ ツール→情報

- (+)技術情報の形式性 支持

- (-)ニーズ情報の暗黙性 棄却

- (-)技術情報の量 棄却

- (-)ニーズ情報の量 棄却

### ■ ツール→ユーザーの能力

- (+)問題解決(技術的)能力 棄却(-)

- (+)ニーズ発信能力 棄却

### ■ 情報提供→ユーザーの能力

- (+)問題解決(技術的)能力 支持

- (+)ニーズ発信能力 支持

### ■ コミュニティ→ユーザーの能力

- (+)問題解決(技術的)能力 支持

- (-)ニーズ発信能力 支持

### ■ ユーザー・イノベーション

- (+)新製品の革新性 支持

- (+)製品開発のスピード 支持

- (+)製品の市場での成功 支持

◆ ツールについての仮説の多くが棄却された。特に、ツールの提供はユーザーの能力と負の相関

◆ ツールの提供はユーザーの能力を低下させる？

◆ 技術レベルに応じたツールの必要性  
◆ 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る。

◆ ユーザーに開発ツールを提供している

◆ これに対して情報提供、(ユーザー)コミュニティの活動はユーザーの能力を高める。

## まとめ

### ■ 理論的検討

- イノベーションの源泉の規定要因として情報の粘性理論的を検討。下記を含んだモデルに発展。

- 情報の性質、量

- 企業、ユーザーの能力

- これらの規定要因

- ツール、情報、コミュニティ

- ユーザー・イノベーションと製品開発

### ■ 実証

- 日本の上場メーカーの2割弱がユーザー・イノベーションの発生を認識

- モデルの全体的なあてはまりは良好

- (ユーザー)イノベーションの源泉は企業、消費者の能力、情報の性質によって規定される。

- これらは、ツール、(ユーザーへの)情報提供、コミュニティによって変化する。

- ツールは技術情報の形式性により影響。これに対して情報提供、コミュニティはユーザーの能力を高める。

- ユーザー・イノベーションは製品(開発)のパフォーマンスを高める。

### ■ 今後の課題

- 棄却された仮説についてのさらなる検討。

## 参考文献

- ・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/>)
- ・Nakamura, Kenta and Hiroyuki Odagiri (2005), "R&D Boundaries of the Firm: An Estimation of the Double-Hurdle Model on Commissioned R&D, Joint R&D, and Licensing in Japan," Economics of Innovation and New Technology, 14 (7), 583-615.
- ・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.
- ・Pisano, Gary P. (1990), "The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis," Administrative Science Quarterly, 35 (1), 153-76.
- ・von Hippel, Eric (1988), The Source of Innovation: Oxford Univ. Press(併訳『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.
- ・von Hippel, Eric 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.
- ・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の研究: 消費者/コミュニティの創造性を中心に: 平成20-21年度吉田英雄記念財団助成研究報告書.
- ・濱岡豊、田中秀樹 (2006), "コミュニケーションインテグリティの確立にむけて:あなたは消費者の声に聴いてるか?," マーケティング・ジャーナル, 25 (3), 54-70

# Differences between B2B and B2C

	B2B	B2C
Information→Users' Capability: Needs Identification	0.433**	0.194***
Information→Users' Capability: Knowledge/Lead User	0.292***	0.527***
Community→Users' Capability: Knowledge/Lead User	0.601***	0.825***
Users' capability: Needs Identification→the amount of Needs Information	0.966***	0.372***
User Innovation→Innovativeness of New Products	0.212***	0.591***
User Innovation→Development Speed	0.109	0.414***
User Innovation→Success of New Product in the Market	0.566***	1.565***

## 各概念の測定項目

概念	ワーディング	α係数
ニーズ情報の量	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	0.785
技術情報の量	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多い	0.782
技術情報の形式性	スペック、仕様などで製品の特徴が十分にわかる製品である。 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。	0.514
ニーズ情報の暗黙性	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。	0.365
ユーザーの技術能力	優れた知識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。	0.845
ユーザーのコミュニケーション能力	ユーザーから苦情や喜びの言葉が伝えられることが多い ユーザーからの新しい製品についての提案が多い	0.585
メーカーの技術能力	他社と比べて優れた技術を持っている 他社と比べて特許の数は多い。	0.623
メーカーのコミュニケーション能力	収集した情報を十分に検討している。 潜在的なニーズも把握する。 潜在顧客の情報も把握する。	0.852
メーカーの迅速な対応能力	(E)情報を得ても実行するまでには時間がかかる。 顧客からの提案を製品やマーケティングへと迅速に反映する。	0.516
ツール提供	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る。 ユーザーに開発ツールを提供している	0.626
情報提供	ユーザーに新製品の発売や使い方などについての情報を提供している ユーザーに製品の技術を提供している	0.727
コミュニティとの交流	インターネット上でのユーザー間での交流が活発である。 対面でのユーザー間での交流が活発である。	0.595
ユーザーイノベーション	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、新しい製品をつくりイノベーションの源泉となることはありますか?	0.528

## 回答企業の業種分布

