

第4回NPO/GCM交流フォーラム

ユーザーを巻き込んだ  
製品開発プロセス

2016年11月4日  
政治経済学部 経営学科  
准教授 亀岡京子  
Email: kameoka@tokai-u.jp



## 自己紹介

亀岡京子

政治経済学部 経営学科 所属

2001年より、医薬品の研究開発

マネジメントの研究

2012年、東海大学に着任

その後、医療・看護・介護における

機器・用具・ロボットの製品開発

プロセスの研究



## 研究の背景(理論面より)

### 研究の問い

- 企業は国際競争力のある製品をどのように研究・技術開発しているのか



### 先行研究の議論

- 企業が大学等の研究機関と協力して製品開発 ⇒ オープン・イノベーション
- さらに、ユーザーが製品開発を進める ⇒ ユーザー・イノベーション



## ユーザーイノベーションの例

### LEGOのマインドストーム①

1998年、レゴ社がマイクロチップを搭載したロボット組み立てキット「マインドストーム」を発売。

市場に導入後、数週間でハッカーたちがマインドストームのコードを勝手に解読し、公表。



世界中のハッカーたちがこぞって「レゴ・マインドストーム」のプログラムを改良、トランプをするロボットや警備ロボットまで誕生。

写真: GIZMODE 2013. 1. 8付記事

[http://www.gizmodo.jp/2013/01/\\_ces2013iosandroid.html](http://www.gizmodo.jp/2013/01/_ces2013iosandroid.html)



## ユーザーイノベーションの例

### LEGOのマインドストーム②

レゴ社では、セキュリティを重視するか、オープン化するかを議論。最終的には顧客が「ソフトを改良しても良い権利」をライセンスに盛り込み、プログラム・ソフトをオープン化。

これにより同製品は爆発的な人気を博し、累計約100万セット販売というヒット商品に。



写真: ASCII.jp x デジタル 2014.6.4付記事より  
<http://ascii.jp/elem/000/000/899/899447/>

## 研究の背景(現状)①

- 先行研究の議論では、あまり着目されていない点 ⇒ 「ユーザーとは誰か？」
- 特に、医療現場で機器類のユーザーは？



写真: 次世代工学技術研究センター  
 (日本大学)



## 研究の背景(現状)②

○介護現場でのユーザーは？

器具や(将来的に)ロボットのユーザー＝  
介護者あるいは家族だけ？



「優しく」人を抱き上げます 理研が介護ロボット開発  
(理化学研究所 和光)  
<https://www.youtube.com/watch?v=T-M4K1rStDM>



「らくらく移乗器 乗助さん」  
「福祉用具実用化開発推進事業」  
支援で実用化、アイデアシステム  
開発、販売  
<http://www.nedo.go.jp/hyoukabu/articles/201304idea/index.html>

## 研究の枠組みと研究の目的

### 【研究の問題意識】

使い勝手、操作性、使用感などが重要な  
製品を、企業はどのように評価し開発する  
のか？←評価方法によって機能性なども  
変わる可能性がある。

### 【研究の目的】

企業は、ユーザーの意見をどのように  
取り入れて国際競争力のある製品を  
開発しているのかを明らかにする。



## 研究方法

### ○インタビュー調査

対象：デンマークの「ラジオメーター社」

主力製品：血液ガス分析装置

日本市場での売り上げNo.1企業



RADIOMETER 

コペンハーゲン本社

研究開発部門長、製品開発部門長など5名にインタビュー

(2014年11月3日)

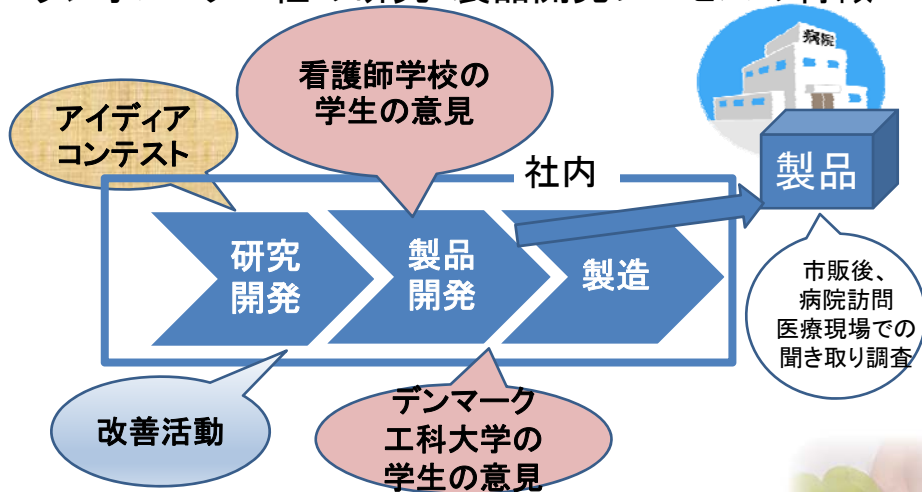
日本支社

支社長、取締役インタビュー

(2015年2月26日)

## 調査結果

ラジオメーター社の研究・製品開発プロセスの特徴



## 考察

日本メーカーの製品開発プロセスとの違い

- 研究開発の初期段階で、外部からアイデアを取り入れたりするか
- 学生とのコラボレーションで、設計やデザインを考えたりするか
- 研究開発段階から「改善」活動を行うか



## 結論

**【問い】**国際競争力のある製品を開発できる企業は、どのような製品開発プロセスを行っているのか

### **【結論】**

アイデア、設計、デザインなどの外部知識をR&Dの早期段階で獲得する「コラボレーション」の仕組みをうまく構築していることが、その要因の一つではないか。



## 今後の課題

- 医療機器、介護用品、生活支援ロボット等のメーカーへのアクセス
- そもそも上記は異なるジャンルのものをまとめて取り扱っている。
- 分類し、整理して検討すること



## 製品開発プロセスの新たな問題点

### デンマークやスウェーデンでの実証試験から得られた知見

日本企業のロボットや機器類は、設計段階での「作りこみ」が多く、ユーザーに体感してもらって、設計変更するには巨額の費用がかかる。

(2016年10月14日「国際福祉機器展示会」@東京ビッグサイトでの植村佳代氏(日本政策投資銀行)の講演より)





## 現状(ロボットを研究対象にする難しさ)

- 例えば、トヨタ自動車では昨年、生活支援ロボット（以下、HSR）の実用化に向けて複数の研究機関等と技術開発を推進するコミュニティを「HSR開発コミュニティ」発足（2015年7月16日付プレスリリース）。
- トヨタがHSRをコミュニティに貸与。



コミュニティがイノベーションを牽引

しかし、その中で何が行われているのかは謎 「ブラックボックス」



Human Support Robot



遠隔操作も可能

## トヨタ自動車 医療介護支援ロボット技術発表

- 2011年11月1日(火)「医療介護支援ロボット技術発表会」を開催し、介護・医療支援向けの新たなロボットを披露しました。
- 今回発表した医療支援向けロボットは、愛知県にある藤田保健衛生大学やトヨタ記念病院との共同開発によるもので、大勢のメディアが詰めかけたこの発表会には、藤田保健衛生大学の才藤栄一教授を招き、新ロボットの特徴や技術、実証実験の様子などを紹介しました。

出所:トヨタ自動車 パートナーロボット  
[http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/partner\\_robot/technical\\_presentation/](http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/partner_robot/technical_presentation/)  
 引用日:2016年9月11日

