

Title	民間企業の研究開発投資（4つの領域）
Author(s)	小沼，良直；桑島，修一郎；榊原，清則
Citation	年次学術大会講演要旨集，27：1043-1046
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11198
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

民間企業の研究開発投資（４つの領域）

○小沼良直（（財）日本総合研究所）、桑島修一郎（京都大学）、榊原清則（法政大学）

1. 概要

研究開発を「技術の困難度」と「市場の不明確さ」を軸に４つの領域に分け、「各領域の研究開発投資比率」などについて民間企業約 4,500 社に対してアンケート調査を実施し（996 社から回答）、データを得た。「技術の困難度の高い領域」や「市場の不明確な領域」は、研究開発や事業化においてリスクが高い領域といえる。本発表は、得られた調査結果を基に企業のリスクに対する考え方や、不確実なものにチャレンジする場合の課題等について考察するものである。

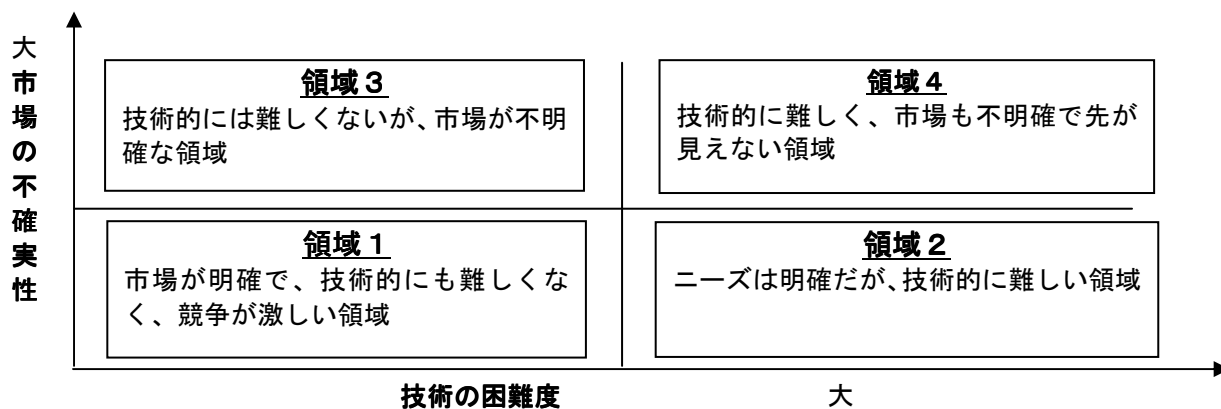
2. 調査実施方法

本発表に使用するデータは、平成 23 年度 経済産業省産業技術調査「イノベーション創出に資する我が国企業の中長期的な研究開発に関する実態調査」のものであり、国内企業へのアンケートにより調査が行われた。（アンケート実施期間：平成 23 年 8 月 24 日～平成 24 年 1 月 31 日）

アンケート 調査対象	発送：企業 4,546 社(研究開発に係る業種から抽出、上場 2,003 社、未上場 2,543 社) 回収:996 社（回収率 21.9%）
---------------	--

3. 「４つの領域」とは何か

本発表で紹介する「４つの領域」とは、下の図に示すように研究開発を「技術の困難度」と「市場の不確実」の２つを軸として、４つに分けたものである。



- ・領域 1 は、技術的難易度も低く、市場も明確であるため、既存の技術・製品・事業の延長線上のものが多くと考えられ、連続イノベーションが中心で、さらにその中でも難易度の低いものが多いと考えられる。
- ・領域 2 は、ニーズは明確だが、技術的に難しい領域であり、事業の連続性は強いが、非連続な技術が求められる場合も多くあると思われる。このため、領域 2 への研究開発投資が多いということは、技術面における非連続イノベーションに多くチャレンジしていると言える。
- ・領域 3 は、技術的には難しくないが、市場が不明確な領域であり、市場開拓や市場創造が必要な領域とも言え、事業における非連続イノベーションにつながる可能性がある。
- ・領域 4 は、技術的に難しいだけでなく、市場も不明確であり、技術面・事業面共に非連続性が求められる可能性が高くなると考えられる。リスクも大きいですが、逆に様々な可能性がある領域である。

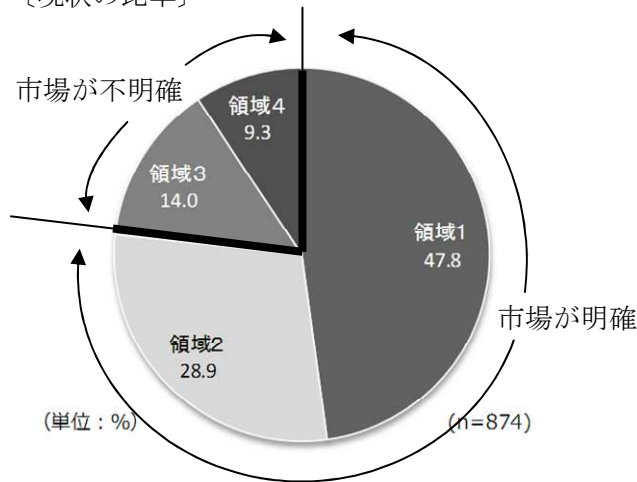
4. 調査結果

4-1 「4つの領域」に関する全体傾向

(1) 研究開発投資

4つの領域に対する研究開発費のバランスは以下のようになっている。

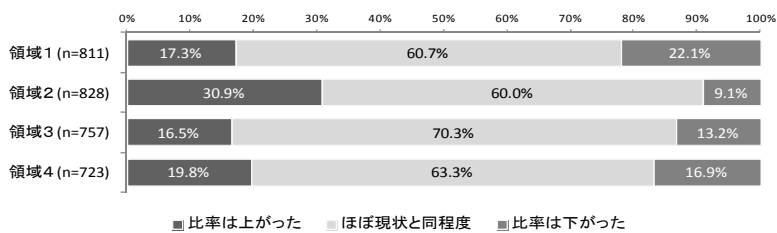
〔現状の比率〕



○4つの領域に対する研究開発費の配分は、領域1 > 領域2 > 領域3 > 領域4の順となっている。

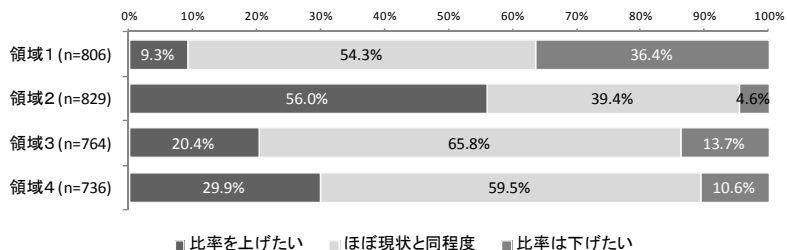
○その中でも圧倒的に領域1と領域2が多くなっており、市場が不明確な領域3・4への投資は少ない。言うなれば、企業は市場のニーズが明確な領域に重点投資していることが示されている。

〔10年前との比較〕



○10年前と比較すると、領域2の研究開発がやや増えている。この原因としては、研究開発において技術的な困難度が増していることが考えられる。

〔5年後への期待〕

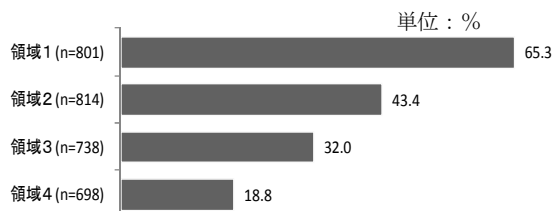


○5年後への期待としては、領域1の比率を下げて、領域2・3・4の比率を上げたい傾向だが、特に領域2への期待が大きく、領域4がそれに続いている。

(2) 期待される成功確率とインパクトの大きさ

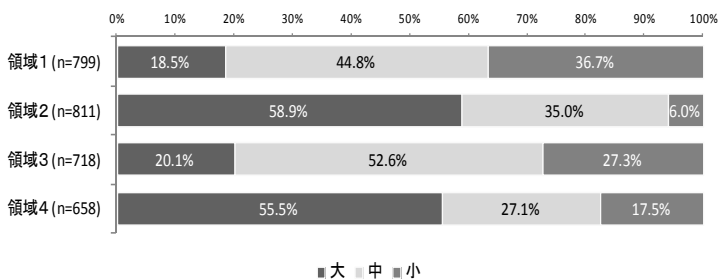
〔期待される成功確率〕

質問：各領域について、期待される成功確率は？



〔インパクトの大きさ〕

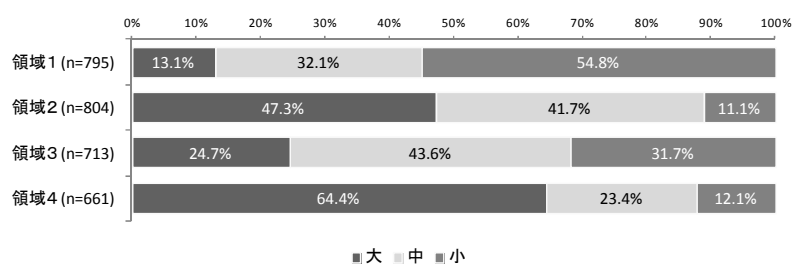
質問：各領域について、成功した場合のインパクト（売上など）



○期待される成功確率は、研究開発投資の大きさと全く同じ順番となっていて、企業は成功確率への期待の大きさに応じて研究開発投資を行っていることがわかる。

○成功した場合のインパクトは、領域2と4が大きいとなったが、いずれも技術的難易度が高い領域であり、技術の高度さに重きを置いていることがわかる。

(3) 外部連携の必要性



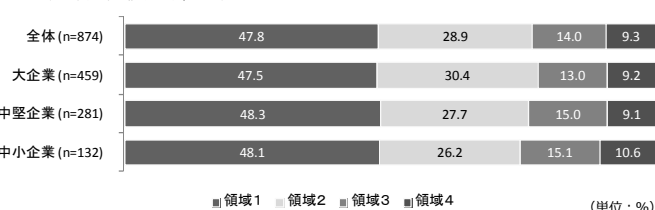
○外部連携の必要性は、領域4が最も大きく、領域2がそれに次いでいる。連携の必要性は技術的難易度を中心に考えていることが示されている。

4-2 「4つの領域」の研究開発費のバランスに対する傾向分析（クロス集計結果）

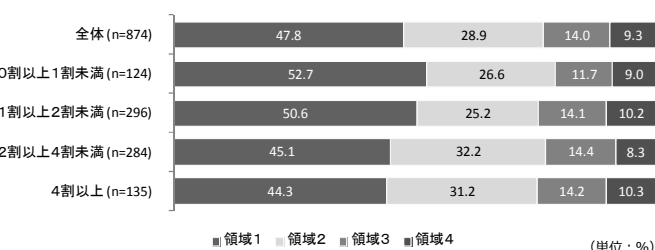
(業種別集計)



(企業規模別集計)

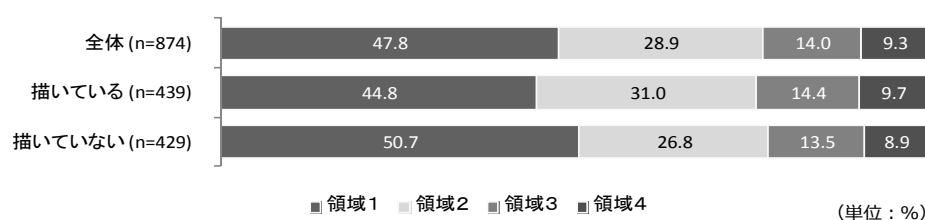


(イノベーション創出による売上への貢献度別集計)



※縦軸のイノベーション創出による売上への貢献度は、最近10年間で生み出されたイノベーションが現在の売上に占める割合を示している。

(将来ビジョン作成の有無別集計)



- 4つの領域に対する研究開発投資のバランスは、業種によるバラつきはあるものの、全業種的に領域1＋領域2が領域3＋4を大きく上回っている。
- 企業規模別に見ると、大企業・中堅・中小企業でそれほど大きな差はないが、大企業の方が中堅・中小企業と比べて領域2の割合がやや高く、中堅・中小企業の方が領域3・4の合計の割合がやや高くなっている。
- イノベーション創出による売上への貢献度別に見ると、貢献度の高い企業群ほど領域1の割合が低く、リスクある領域にチャレンジしていることが示されている。
- 将来ビジョンを描いている企業群の方が、将来ビジョンを描いていない企業群よりも領域1の割合が低く、よりリスクある領域にチャレンジしていることが示されている。

5. まとめ・考察

(1) 日本企業全体の研究開発投資に対する姿勢

- ・研究開発を4つの領域に分け、それについて詳しく調査したのはまさに初めての試みである。
- ・4つの領域に分けて調査したことにより、企業は市場が明らかな領域に対して重点的に研究開発を行っていることを示すことができた。
- ・5年後への期待として、比率を上げたい領域としては、領域2が最も多く、領域4がそれに次いでいる。このことは、企業が技術の困難な領域へチャレンジしたいという気持ちが表れていると言える。
- ・しかしながら、その一方で領域3への関心は低い。本調査は企業の研究開発部門を対象としたため、こうした結果が得られたことは理解できる面もあるが、特に成功した場合のインパクト（売上などへの貢献）においても、領域3の評価が低いことは、技術の向上と比較して市場を切り開くことへのマインドの低さが表れていると言える。

(2) 時代の流れとの関連性

- ・経済不況の中、企業の研究開発においても短期志向の傾向が表れていることは本要旨集の2 J 2 1においても述べたが、市場が明らかな領域である、領域1・2に対して重点的に研究開発を行っていることは、無駄な研究開発はできる限りしたくないという効率追求の姿勢が表れていると言える。
- ・その一方で、市場が明確な領域は多くの競合相手が参入する領域でもある。特に、研究開発投資が最も多い領域1は、技術的な困難度も低いため、新興国も含めて競争が激しくなり、シェアや収益性の低下にもつながりやすい。5年後への期待として、領域1の比率を下げたいと考えている企業が多いのは、できるだけ領域1では戦いたくないという気持ちの表れと考えられる。

(3) リスクある領域へのチャレンジ

- ・領域1を除いた領域2・3・4はリスクの大きな領域である。領域2は技術的なリスクへのチャレンジであり、領域3は市場的なリスクへのチャレンジともいえる。領域4はその両方であるため、まさに未知の領域へのチャレンジである。
- ・領域1・2・3・4のバランスについて、業種による差が大きいのは当然と思われるが、企業規模には大企業・中堅企業・中小企業のどの企業群においても領域1の比率はほとんど変わらない。リスクへのチャレンジに対するバランス感覚が企業規模には依存していないように見られる。ただし、領域2～4のバランスにおいては、企業規模が大きくなるにつれて技術的に困難なことにチャレンジし、企業規模が小さくなるにつれて市場開拓へチャレンジしているように見える。

(4) 研究開発投資の少ない領域3・4をどう考えるか

- ・領域3・4は市場が不明確であるため、企業の研究開発投資の割合が少ないことは理解できるし、当然であるとも考えられる。
- ・領域3については全体的に関心が低く、どのようなものが該当するのか、回答した企業の方でもイメージをつかみにくかった可能性があるが、例えばアップル社のiPhone、iPad、iPodなどは技術的な困難さよりも、発想の斬新さから市場が本当に受け入れてくれるのかは開発時点では不確定であったと思われ、市場のニーズに合わせたというよりも市場を創り出していったという面が強く、これらのものは領域3であったと考えられる。その他にも、最初から新興国向けに開発を行うようなもの（リバース・イノベーション）も領域3と考えられる。
- ・こうした事例を考えると、領域3は日本企業において必要なイノベーションであり、本調査では関心が低いものの、市場開拓または市場創造につながるようなイノベーションにもっと積極的にチャレンジすべきと考える。
- ・前述のように、領域4は未知の領域へのチャレンジであり、多くの困難さを伴うが、領域3を拓けつつもその中から領域4にもチャレンジする、あるいは領域2から新たな市場創造につながるようなものを探していくなどのアプローチも考えられる。領域4についても、領域3同様に日本企業が将来に向けて強化を検討すべき領域と考える。