



航空機ビジネスプロフェッショナル養成講座
マネジメントオブテクノロジー

株式会社SUBARU 航空宇宙カンパニー

2020年12月26日

技術経営（MOT）

ここからは企業が、価値創りをしていくために重要となる「技術経営」（MOT：Management of Technology）と呼ばれる分野の話をしていきます。

参考文献：

- ・延岡謙太郎、“MOT[技術経営]入門”、日本経済新聞出版社
- ・クレイトン・M・クリステンセン、“ジョブ理論”、ハーパーコリンズジャパン

技術経営（MOT）とは？

製造業の経営学を扱う学問領域の総称で、英語でMOT（Management Of Technology）と表記される。

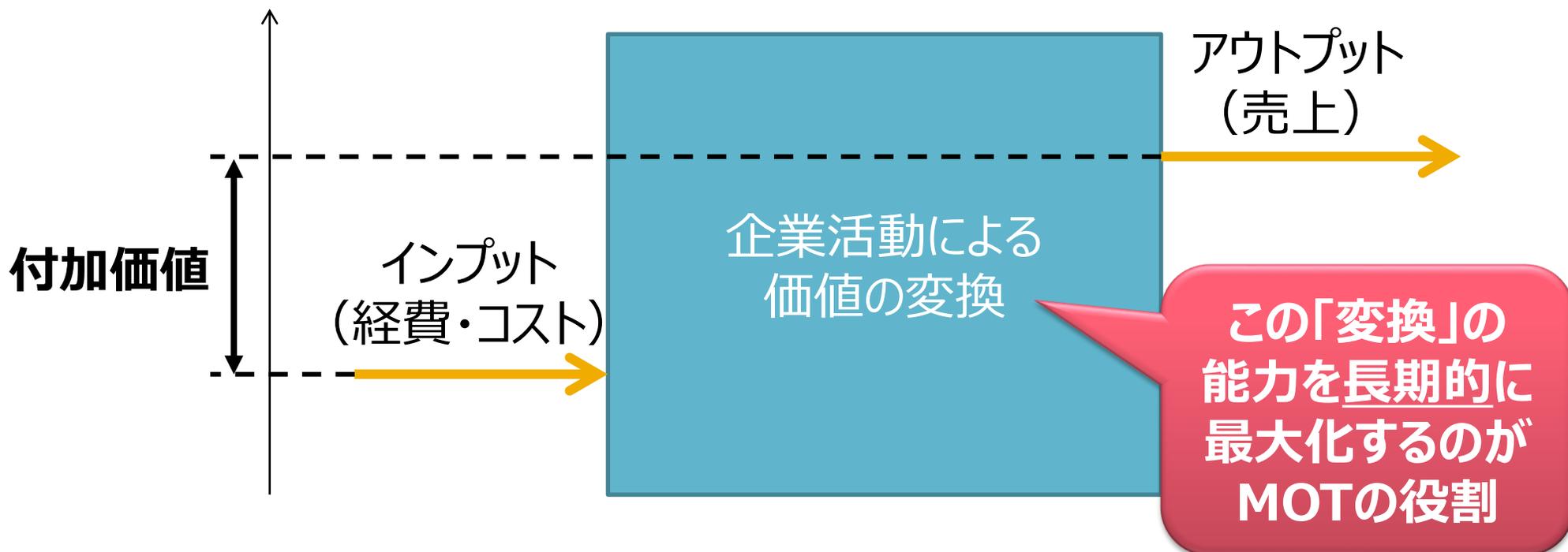
最初にMOTの研究分野をつくったのは米国のマサチューセッツ工科大学で、1981年にビジネススクールの中に修士号が取得できるコースが設置された。

本講義では主に、「製造企業の付加価値創造を最大化する戦略論」に焦点をあてる。

MOTの役割 企業における付加価値創造

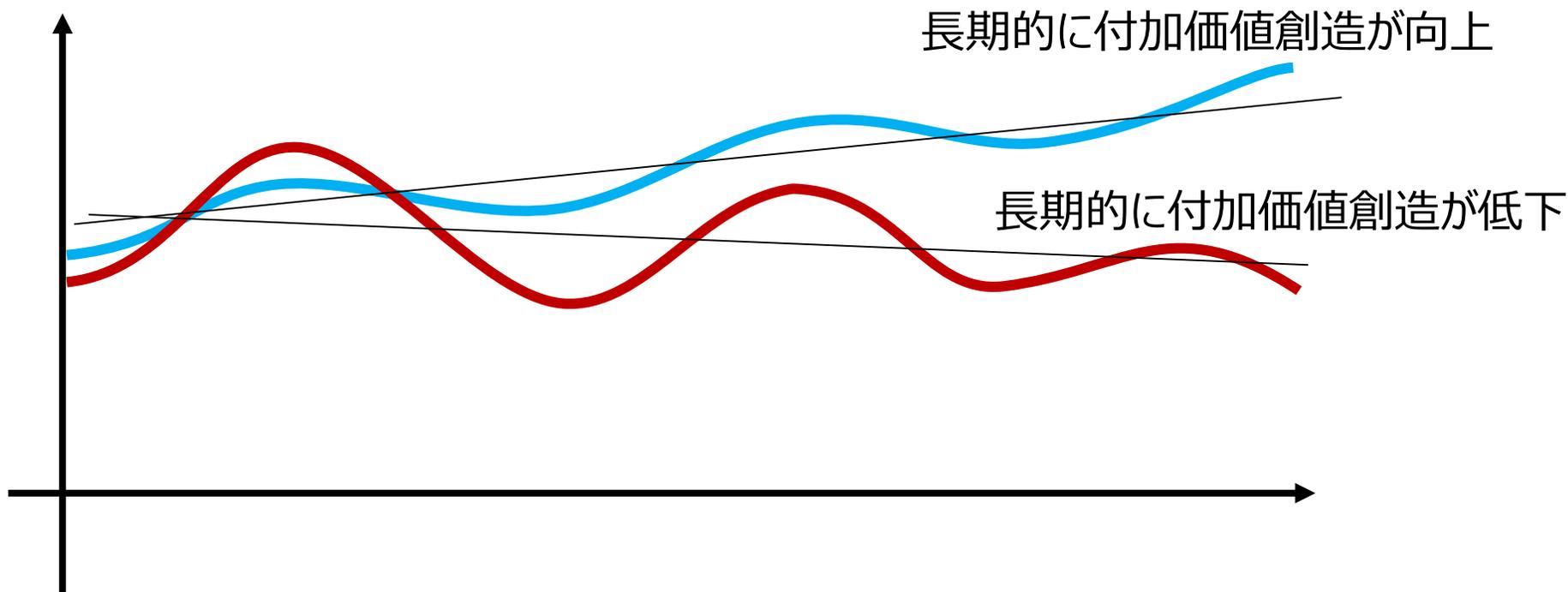
MOTの最大の目的は、技術・商品に関するマネジメントの視点から製造企業における長期的な付加価値創造の最大化を実現すること。

付加価値 = 売上 - 経費・コスト（材料、研究開発・製造コスト）



MOTの最大の目的は、技術・商品に関するマネジメントの視点から製造企業における長期的な付加価値創造の最大化を実現すること。

企業が創造する付加価値



MOTはきわめて不確実性の高い経営分野

- 時間軸がとても長い：

技術の開発や蓄積、およびそれを利用した商品開発には長い時間を要する（少なくとも数年以上、航空機の場合は20年以上かかることもある）。

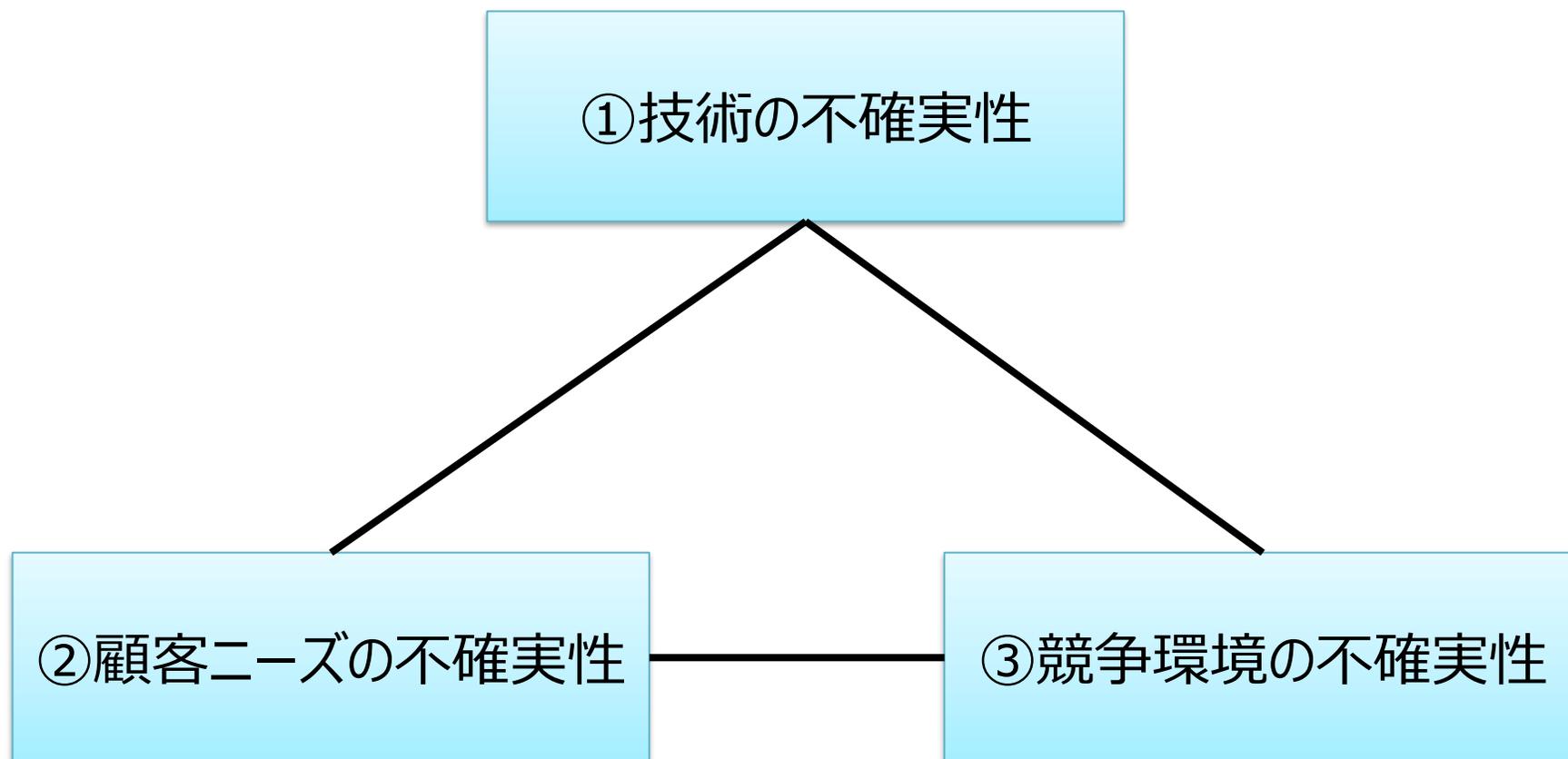
⇒ 市場や競合企業の動向に先駆けて技術開発に取り組まなくてはならない

- 外部要因の影響を大きく受ける：

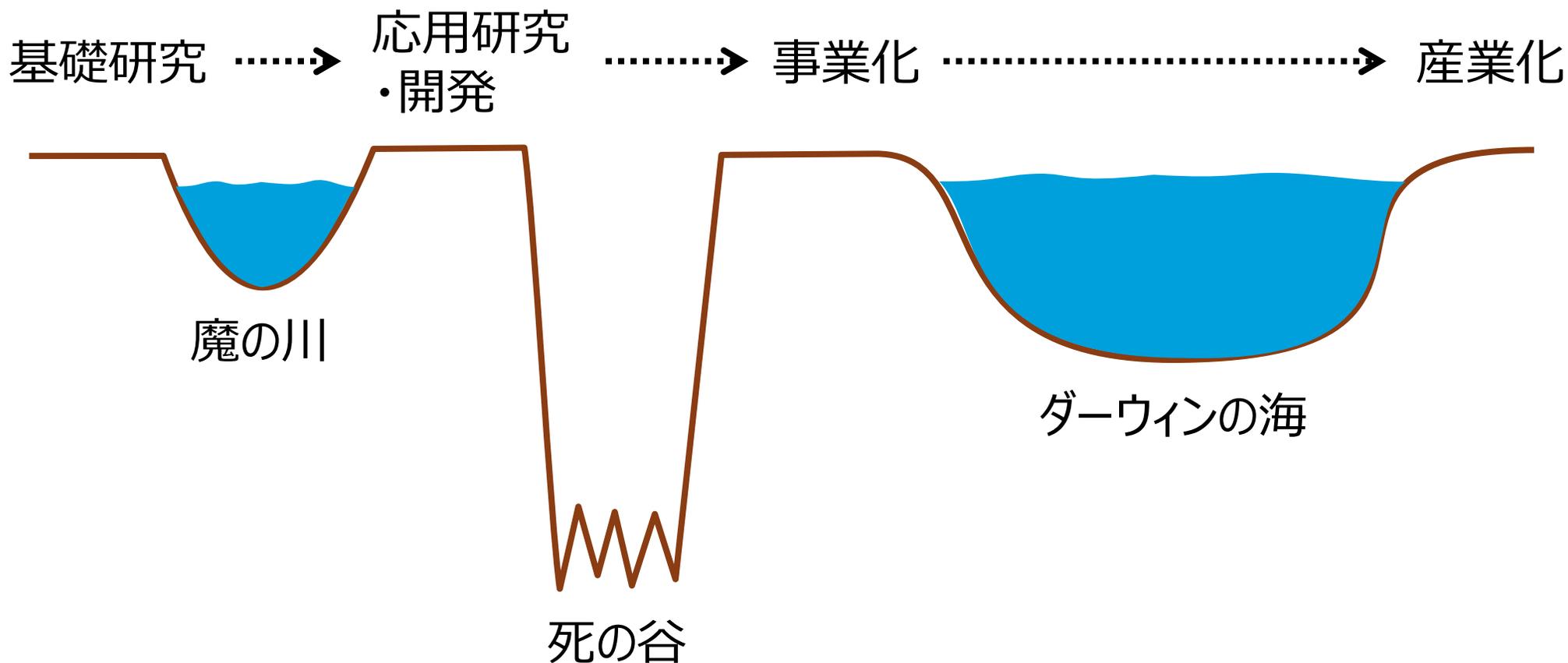
市場や競争環境が自社の技術力や商品開発力と同等か、それ以上に結果に影響する。

⇒ 成否は技術や機能の良さだけではきまらない

不確実性の高さは3つの経営要因に分割して考えることができる。



技術の研究・開発は、元来その特性として不確実性が高い。

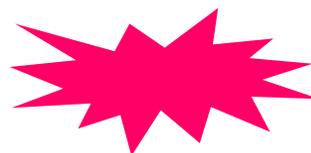


顧客ニーズのほとんどは事前に顕在化されない。



機能が優れていて顧客ニーズにも完全に合致した商品であっても、同じような商品を提供する競業企業の有無によって、販売や利益は大きく左右される。

Boeing 737 MAX 7



熾烈な
シェア争い

Airbus A320 neo



出典：

[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9C%E3%83%BC%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%82%B0737MAX#/media/ファイル:Boeing_Company,_N720IS,_Boeing_737-7_MAX_\(30416417438\).jpg](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9C%E3%83%BC%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%82%B0737MAX#/media/ファイル:Boeing_Company,_N720IS,_Boeing_737-7_MAX_(30416417438).jpg)

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Airbus_A320neo_landing_02.jpg

高い不確実性がある中で、

「長期的な付加価値創造の最大化」

を実現するためには、戦略的な思考と実行が必要

- 競合企業、顧客ニーズに関して、現状の分析を正確にできてもそれだけでは正しい意思決定につながらない。
- 現状の分析結果に対して、直接的な対応をするのではなく、それを参考にした上で、将来的および潜在的な機会やリスクを考慮しながら、付加価値創造能力を向上していく戦略が必要。

MOT

≡

技術戦略

と捉えられることも多い

「長期的な付加価値創造の最大化」、つまり付加価値を継続的に創造し続けるためには、2つの要因が必要。

- 価値を創造する能力
- 価値によって利益を獲得する能力



「価値創造」と「価値獲得」を両立するために、製造業においては技術的な差別化による付加価値創造ができれば理想的である。

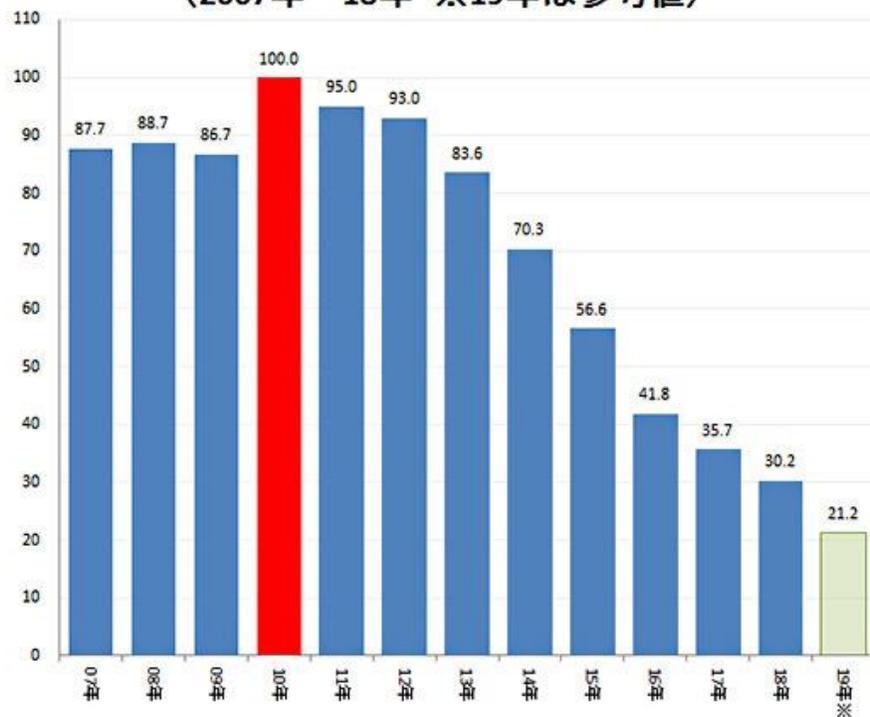
「**技術的な差別化**」＝「すぐに模倣されない技術をつくる」ためには・・

- 長期的な取り組み
- 特定技術への集中 が不可欠

技術的な差別化による付加価値創造

一方でいくら技術的な差別化が実現できたとしても、市場動向やお客様ニーズにも合致しないと付加価値とは言えない。

デジタルカメラ 販売台数指数推移
(2007年～18年 ※19年は参考値)



(時系列) (バネル)

2010年間の販売台数を「100.0」として指数を算出
※2019年は1-10月の販売台数で指数を算出

市場動向

スマートフォンの急速な普及
(2008年頃から)

顧客ニーズ

気軽に写真を撮りたい
写真を共有したい
etc



高機能化、高画素化しても売れない。

差別化と市場、お客様ニーズのトレードオフ

差別化による競争優位性の構築と、市場・お客様ニーズへの柔軟な対応の間にはトレードオフがある。

誰もまねできない (しない)
⇒ ニッチ化しやすい

差別化による競争優位性

多くの参入
⇒ 差別化が困難

市場、お客様ニーズへの対応

長期的な取り組み

特定技術への集中

お客様ニーズ
変化への対応

成長市場への対応

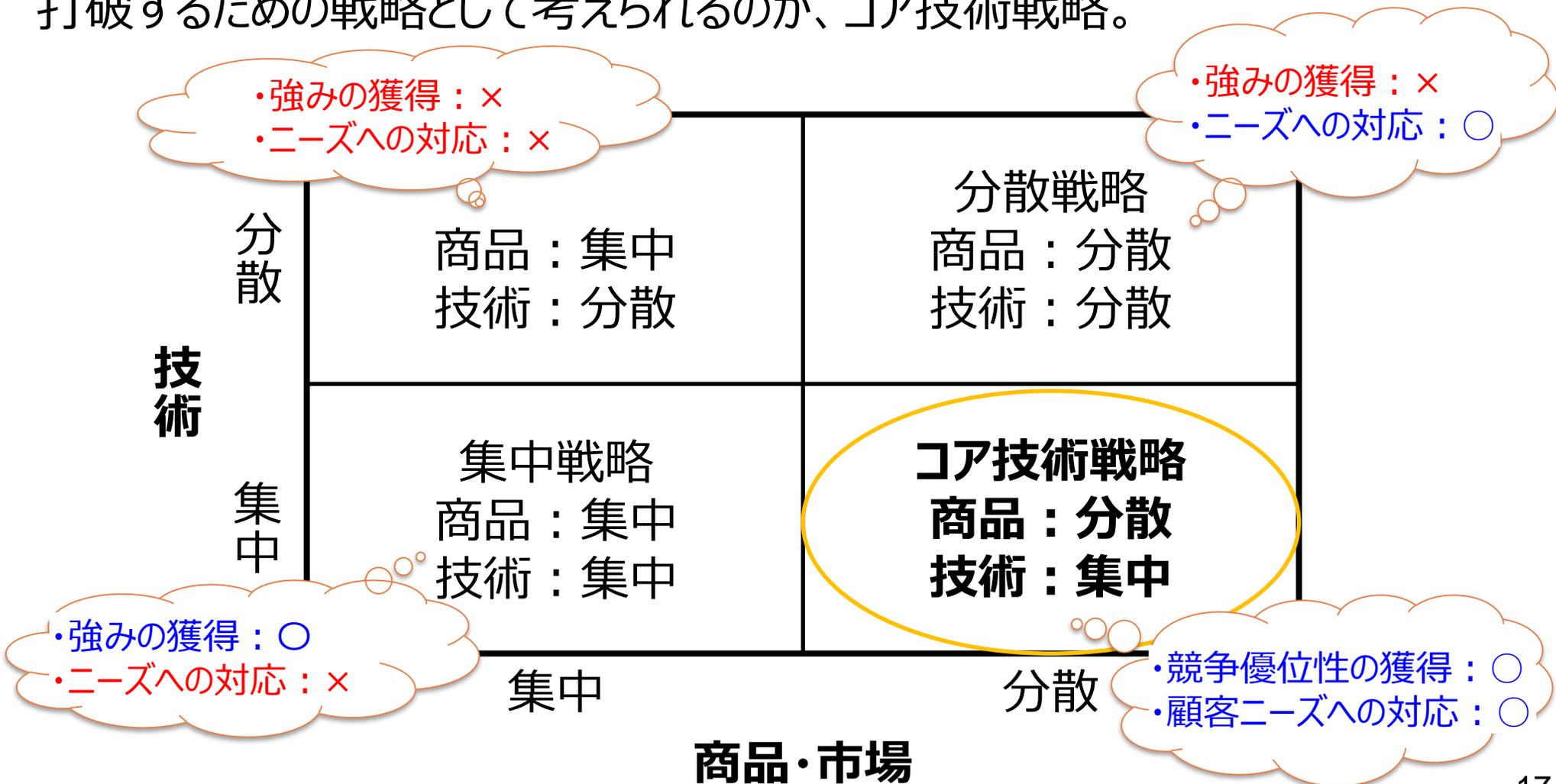
差別化と市場、お客様ニーズのトレードオフ

このような技術への集中的な投資による競争力強化と、柔軟な市場対応の間のトレードオフがMOTの大きな課題の一つ。

このトレードオフの状況を理解した上で、最適な技術、商品戦略と組織マネジメントの仕組みを構築することが求められる。

コア技術戦略

独自技術の構築と市場環境変化への柔軟な対応の間にあるトレードオフを打破するための戦略として考えられるのが、コア技術戦略。



コア技術戦略において、技術は集中して、商品・市場は分散させることの意味は主に3つ。

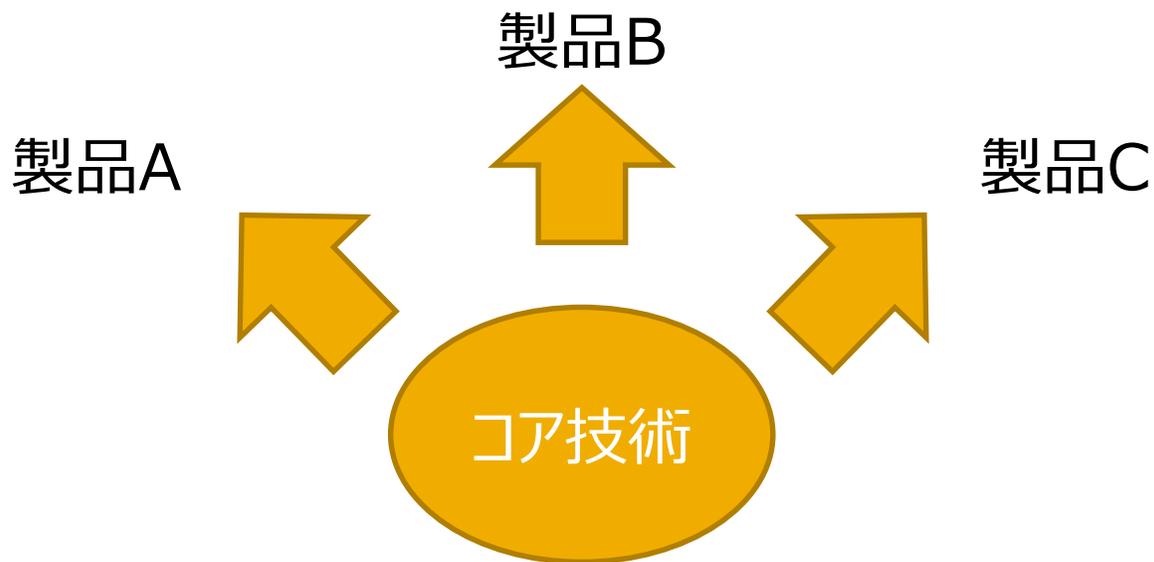
- リスク分散
- コア技術の強化
- 市場形成

- リスク分散

技術的な優位性実現のためには、競合以上に集中的な投資が必要。

しかし、特定の技術に集中することにはリスクがある。

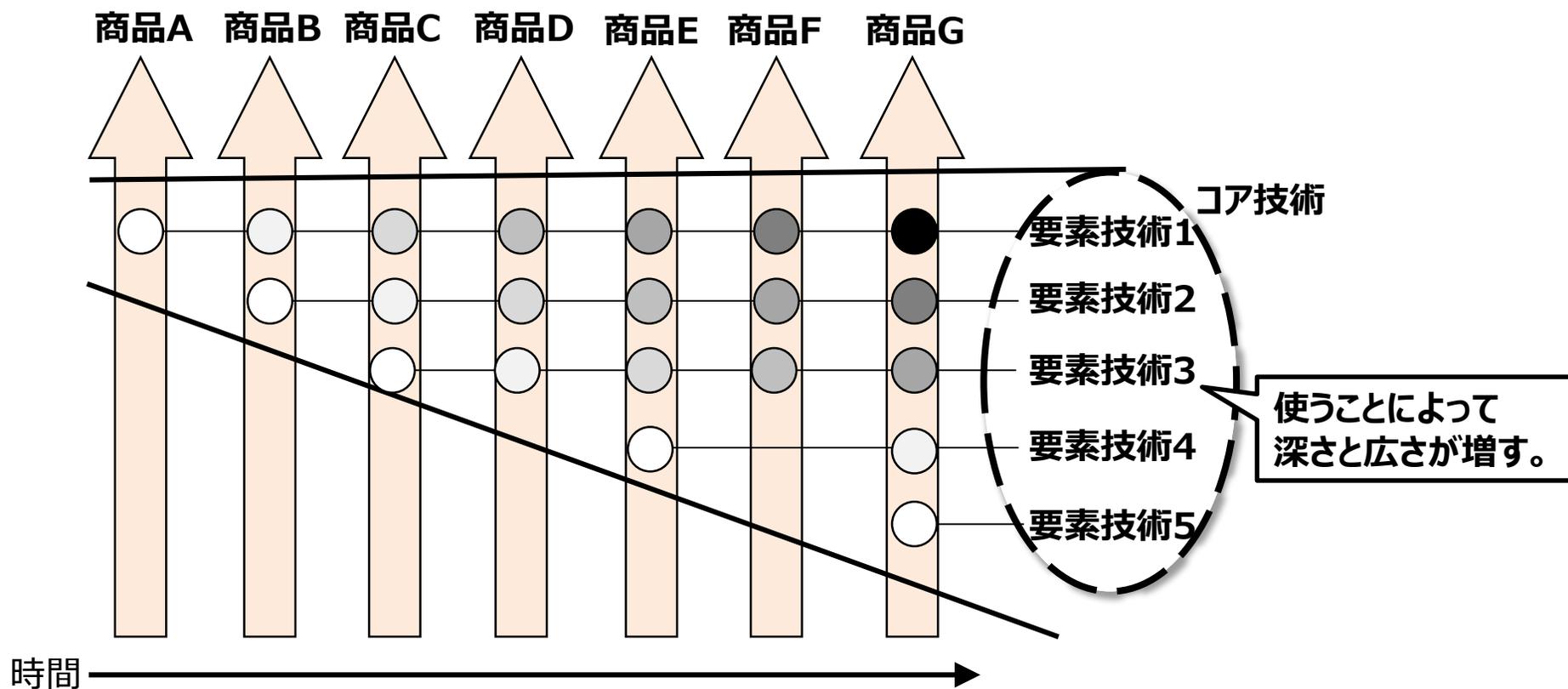
コア技術戦略では、特定の技術分野に集中するが、そこからさまざまな商品を開発・導入することで、集中のリスクを分散させる。



コア技術戦略

● コア技術の強化

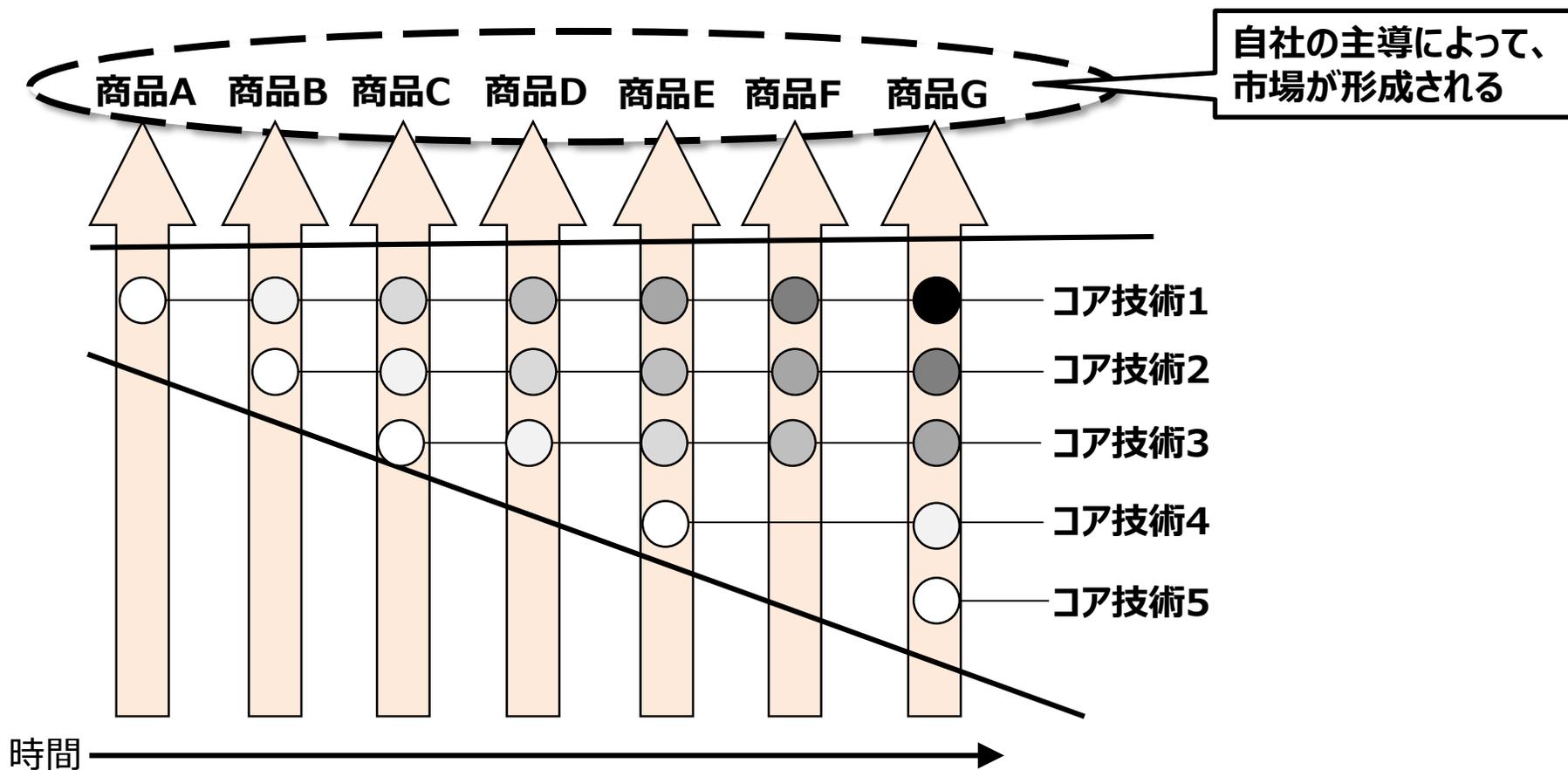
技術力は組織の持つ当該技術に関するさまざまな技術知識の集合。技術知識の多くは、個々の技術者に属人的な形で蓄積される。多様な商品を開発することによって、コア技術を形成する知識体系は深さ、広さが増し、質的にも高度なものとなる。



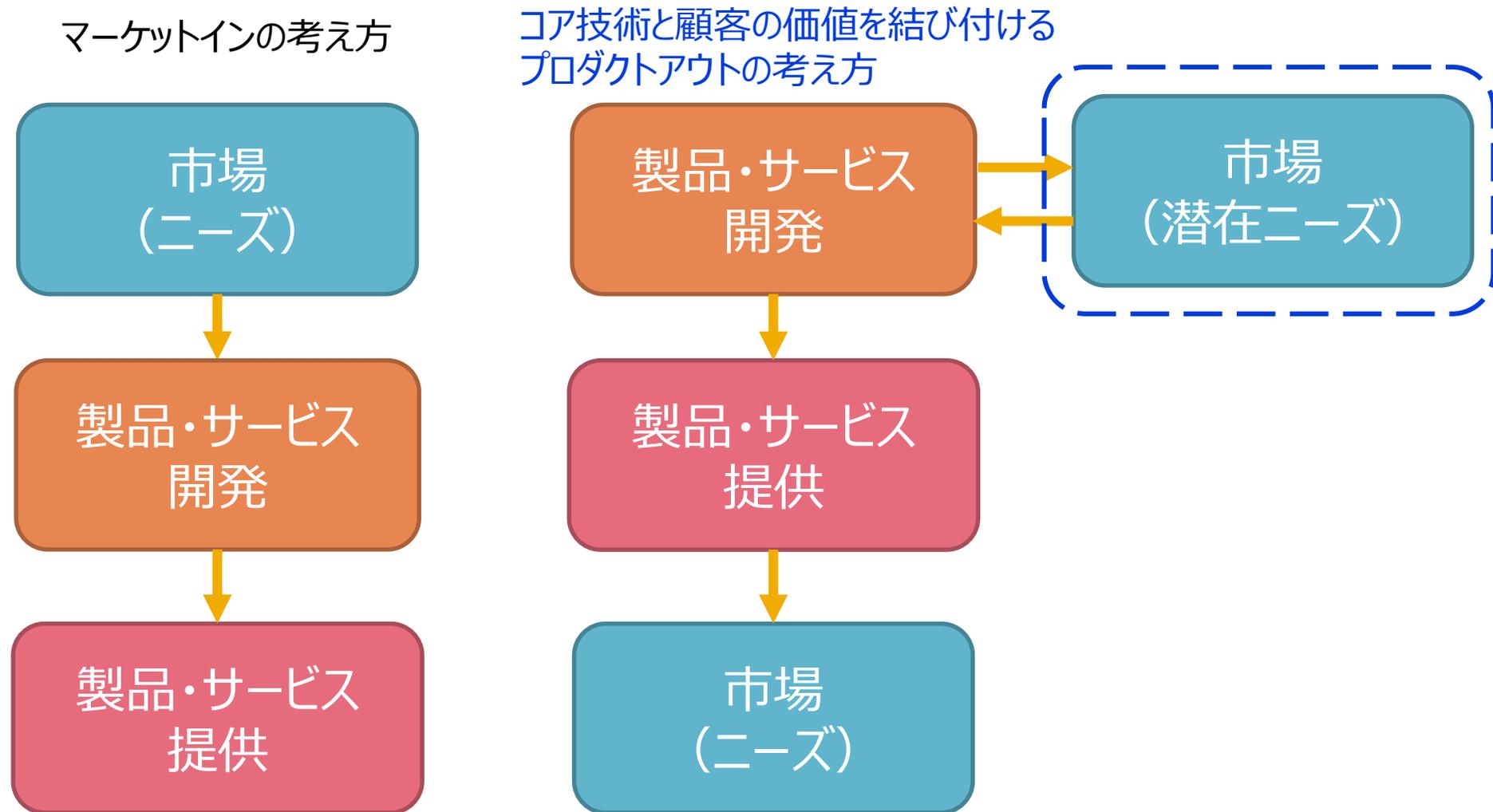
コア技術戦略

- 市場形成

多くの商品を開発・導入することによって、自ら市場を創造することができる。

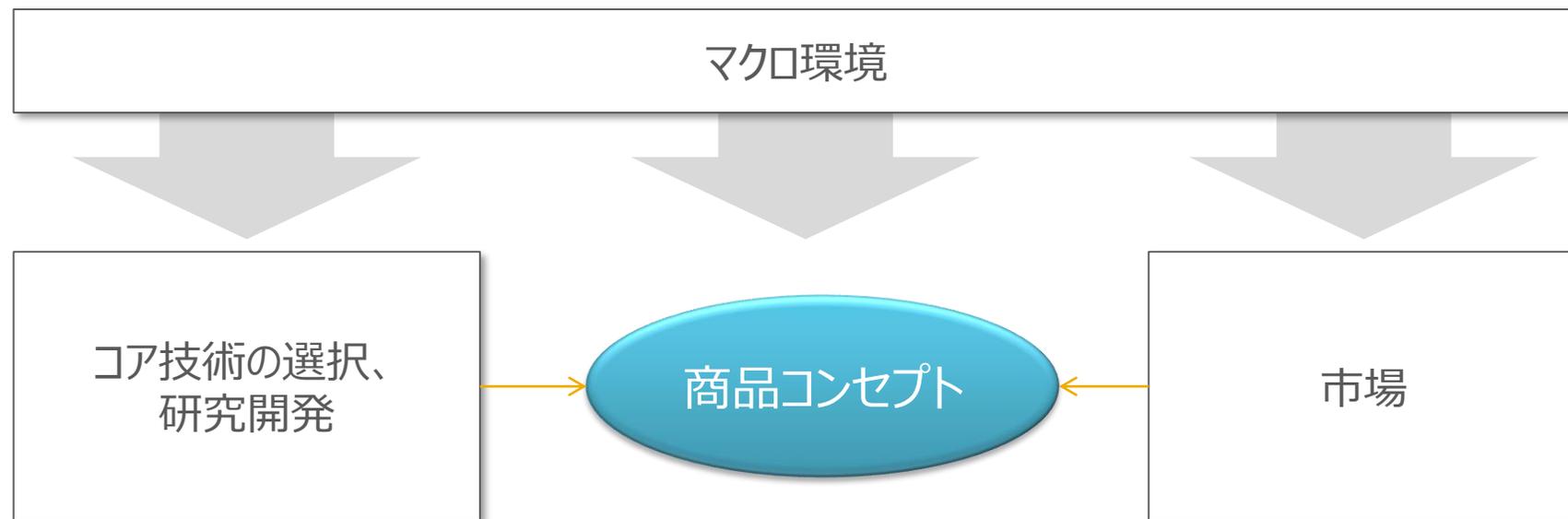


製品・サービス開発の考え方として、マーケットインとプロダクトアウトがある。



複数の企業が競争してもすべてが潤うような市場であれば、マーケットインがよい。しかし、同質的な商品によって競争し、価格が急速に下がり、利益が出ない市場であれば、単に顧客ニーズに合わせただけではダメ。

潜在ニーズを見つけるためにはマクロ環境の変化を把握することが重要



- ① 独自性、差別性の実現性
- ② 顧客価値への重要性
- ③ 応用範囲の広さと柔軟性

「創造的な商品コンセプトを構築するための能力」としては、企業的意思決定プロセス、組織構造、マネジメントが大きく影響する。

ニーズとジョブ ジョブとは「やらなくてはいけないこと」

- 「ニーズ」とはあまり明確な定義がなく、曖昧な言葉。
- 「ニーズがある」と言うときも曖昧になってしまう。
- 実際に「ニーズ」と言うときの意味合いを分析すると、「**お客が商品に向ける関心や行為などの現象**」と定義できる。
- お客の潜在的ニーズという言葉があるが、そのままでは潜在的ニーズは見つけれない。

「いいね」とは言ってくれるが
買ってくれるとは限らない

最近注目されている「ジョブ理論」では、「ニーズ」の代わりに「ジョブ」という考え方で分析を進める手法を提唱している。

ジョブ（言葉）の定義：

「ジョブ」とは“**やりたいこと**”もしくは（やりたいと思わなかったとしても）“**やらなくてはいけないこと**”を指す。

ジョブの3つの側面

- 機能的ジョブ：A地点からB地点へ移動する。
- 感情的ジョブ：爽快感を味わいたい。
- 社会的ジョブ：センスがいいと思われたい。

ジョブの因数分解 ジョブを分解して目的を理解する

例えばクルマの解決するジョブを考える。

- ・機能的ジョブとして、単に「移動したい」というものや、
- ・感情的ジョブとして「爽快感を味わいたい」、
- ・社会的ジョブとして「センスがいいと思われたい」、といったものが挙げられる。



- ・仮に人の「移動したい」というジョブを解決する際には、自家用車以外にもタクシーや公共の交通機関などと比較した上で本人にとって最適な解決策を選ぶことになる。「爽快感を味わいたい」というジョブの解決には、バイクなども候補になる。
- ・機能的なジョブは他の機能的な解決手段と、感情的なジョブは他の感情的な解決手段と「競合」する。競合する手段よりも優れていないと、人は新たな解決方法を選ばない。
- ・機能・感情・社会という3種類のジョブは、ジョブの目的に応じた分類である。機能的ジョブは「どう為し遂げるか」という観点で顧客に評価され、感情的ジョブは「どう感じるか」、社会的ジョブは「どう見られるか」で評価される。ジョブの目的を理解することで、競合する解決手段の問題点や優劣を把握することができる。

「長期的な付加価値創造の最大化」を実現するためには、

「価値創造」と「価値獲得」の両立が必要

このためには真似をされない独自の技術と、顧客ニーズへの合致の両方が重要となる

コア技術の特徴にあわせたプロダクトアウトによって、これを実現できる可能性が高い

この戦略を成功させるためには、自社のコア技術と顧客の価値を結びつけるための、「創造的な商品コンセプトを構築するための能力」が前提条件