

ボストン日本人研究者交流会2004年5月8日発表資料

“MOT”

技術からビジネスへの  
冴えたやりかた

\* ジェイムズ・ティプトリー・ジュニア「たったひとつの冴えたやりかた」より

本橋 健 Takeshi Motohashi

Management of Technology Program  
Class of 2004

MIT Sloan School of Management  
takeshi.motohashi@sloan.mit.edu



# はじめに (お願い)

- 本講演はディスカッション形式で行います。
  - 基本的には皆さんに考えていただき、それをお聞きしながら進めていきます。
- 基本的に、正直な感想(意見)で結構です。
  - 難しく考えないでください。そのほうが良い結果になります。どの質問にも“正解”はありません。
- 最初に話すときには出来ればお名前を。
  - 出来る限りお名前でお呼びしたいと思います。

# 質問その1：興味について（複数回答可）

- なぜVHSは $\beta$ よりも普及したの？
- GoogleやeBayがこんなに使われているのはなぜ？
- ポストイット(3M)が生まれたわけは？
- DELLってどこかすごいところあるの？
- エジソンは電球ビジネスでも強かった？
- ボストン発の氷ビジネスって？
- そもそも“MOT”って本当に流行ってるの？
- そもそも本橋って何者？

# 目次

- MOT(技術経営)についての基礎知識
- VHSと $\beta$ の例を考える
- GoogleをMOTの観点から分析する
- MOTのさまざまな理論と例
- 私の略歴

# MOT – Management of Technology

- 会社の経営において技術をどのようにビジネスに生かしていくかを考える学問
  - 技術をどのように生み出していくか
  - 技術をどのようにお金に変えていくか
  - 技術をどう効率よく世の中に届けるか
- MOTの観点
  - 発明から革新へ(From Invention to Innovation)
  - 組織・人材の扱い方
  - プロセス改善

# 例：エジソンの電球ビジネス

- 1870年代、実用的な「電灯」開発競争
- エジソンによる電球開発(1878年当時)
  - 技術開発自体は少し遅れていた。
  - どのように電灯が開発され、広く普及していくか？
    - 効果的な発電、送電、分電、ソケット、ヒューズ、固定する台
    - ガス灯に取って代わるため
  - 持続する「竹のフィラメント」の発見(1879)

Source: アッターバック「イノベーションダイナミクス」

# 例：エジソンの電球ビジネス（続）

- ガス灯企業の妨害(1879～)
- 最初の顧客：蒸気船コロンビア(1880)
- 特許取得(～1883)215件+370件申請中
- 仕様の標準化(1884)
- 特許訴訟(1885～)
- 製品革新からプロセス革新へ

Source: アッターバック「イノベーションダイナミクス」



# ケース:VHS対 $\beta$

- ビデオテープの規格
  - Betamax( $\beta$ ): 1975 by ソニー
  - VHS: 1976 by ビクター、松下
- 製品比較
  - 録画品質:  $\beta$  のほうがよい
  - カセットの大きさ:  $\beta$  のほうが小さい(80%位)
  - 1976年現在、販売台数比は4(VHS):6( $\beta$ )

**VHSが $\beta$ に勝つためにはどうしたらいいのか？**

Source:クスマノ「Strategic Maneuvering and Mass-Market Dynamics: The Triumph of VHS over Beta」



# ケース:VHS対 $\beta$ (続)

VHSが  $\beta$  に勝つためにはどうしたらいいのか？

- どんな人がビデオデッキを買いますか？
- ビデオデッキを買うときにはなにを基準に選びますか？
- どこで買いますか？
- ビデオデッキを買った後はなにをしますか？

Source:クスマノ「Strategic Maneuvering and Mass-Market Dynamics: The Triumph of VHS over Beta」



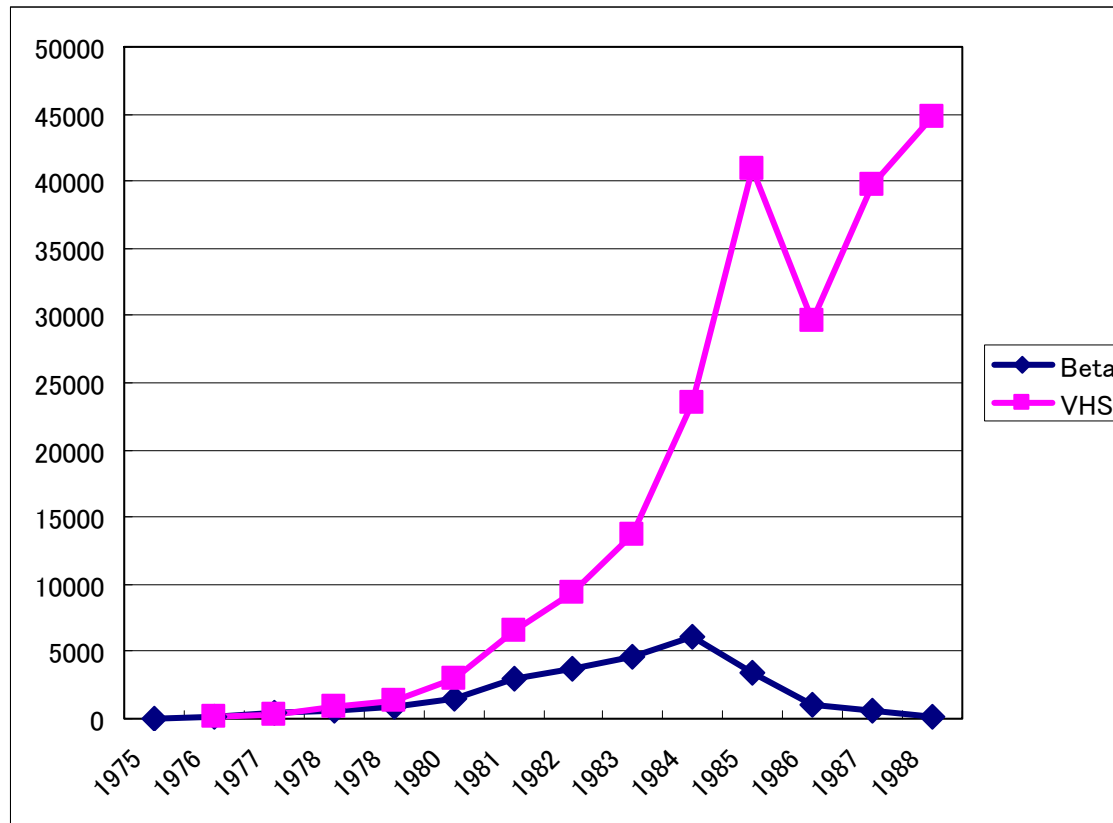
# ケース:VHS対 $\beta$ (まとめ)

- 最初はまだマニア向けだった
  - それほど多くの人を買うわけではなかった
- 販売戦略
  - 他メーカーとの提携
  - 海外での積極的な販売
  - ビデオレンタルの積極的提供支援
  - ネットワーク効果

Source:クスマノ「Strategic Maneuvering and Mass-Market Dynamics: The Triumph of VHS over Beta」



# VHSと $\beta$ の販売台数の推移(千台)



## 1989年民間用 $\beta$ デッキの販売停止

Source:クスマノ「Strategic Maneuvering and Mass-Market Dynamics: The Triumph of VHS over Beta」



# ケース:Google

- Google: Yet Another Search Engine(1998)
  - 圧倒的に高品質の検索エンジン技術(PageRank)
  - キーワードターゲット型テキスト広告
- Yahoo!をはじめポータルが続々採用(2000-)
- Googleの認知度向上
- Yahoo!、InktomiとOvertureを買収し、Googleとの提携を解消(2004)

**Yahoo!がGoogleと対決するに至った理由は？**

Source: 本橋「ブロードバンドインターネットポータル戦略分析」

Takeshi Motohashi © 2004 All Rights Reserved.



# ケース:Google (続)

Yahoo!がGoogleと対決するに至った理由は？

- Value Chainの変化
  - ポータルの差別化が難しくなる(コモディティ化)  
→重要な機能の革新が差別化になる
- 広告のモジュール化(Google AdSense)
  - 大企業相手から中小企業・個人相手に広げる  
→マーケットプレイスの拡大
  - Amazon Affiliateなども同様

Source: 本橋「ブロードバンドインターネットポータル戦略分析」

Takeshi Motohashi © 2004 All Rights Reserved.



# MOTのさまざまな理論と例

- 会社の経営において技術をどのようにビジネスに生かしていくかを考える学問
  - 技術をどのように生み出していくか
  - 技術をどのようにお金に変えていくか
  - 技術をどう効率よく世の中に届けるか
- MOTの観点
  - 発明から革新へ(From Invention to Innovation)
  - 組織・人材の扱い方
  - プロセス改善

# 技術をどのように生み出していくか(1)

- スカンクワーク(under the table)
  - 直接の業務でないアイデアへの労力を推奨する
  - GoogleやSegwayでも15～20%程度
- 運用テクニック
  - SegwayのFrog Award :Kiss a Frog ~ どれだけ失敗したアイデアに突進していったかを競っていて、もっとも失敗した人を表彰している(ただし本当にKiss a frogする)。
  - 定期面談のときに特別にスカンクワークの状態をきちんと査定する

Source: Google IPO資料、Segway COO講演等

Takeshi Motohashi © 2004 All Rights Reserved.



# 技術をどのように生み出していくか(2)

- 職場の雰囲気と人材管理
  - 新しいアイデアを創出する雰囲気作り: IDEOではそれぞれの仕事場の改造は自由。
  - 飛行機の翼、通勤用の自転車を吊り上げて保管する方法を発明、フィギア等、自作の扉を付けて個室化、ボール投げ
- 優秀だが偏屈な社員
  - マネージャは彼を特別扱いした結果、他のメンバーがそれに倣って、グループのコンセンサスが取れなくなってしまった。

Source: HBSケース「IDEO」、ケイツ「The Human Side of Managing Technological Innovation」講義





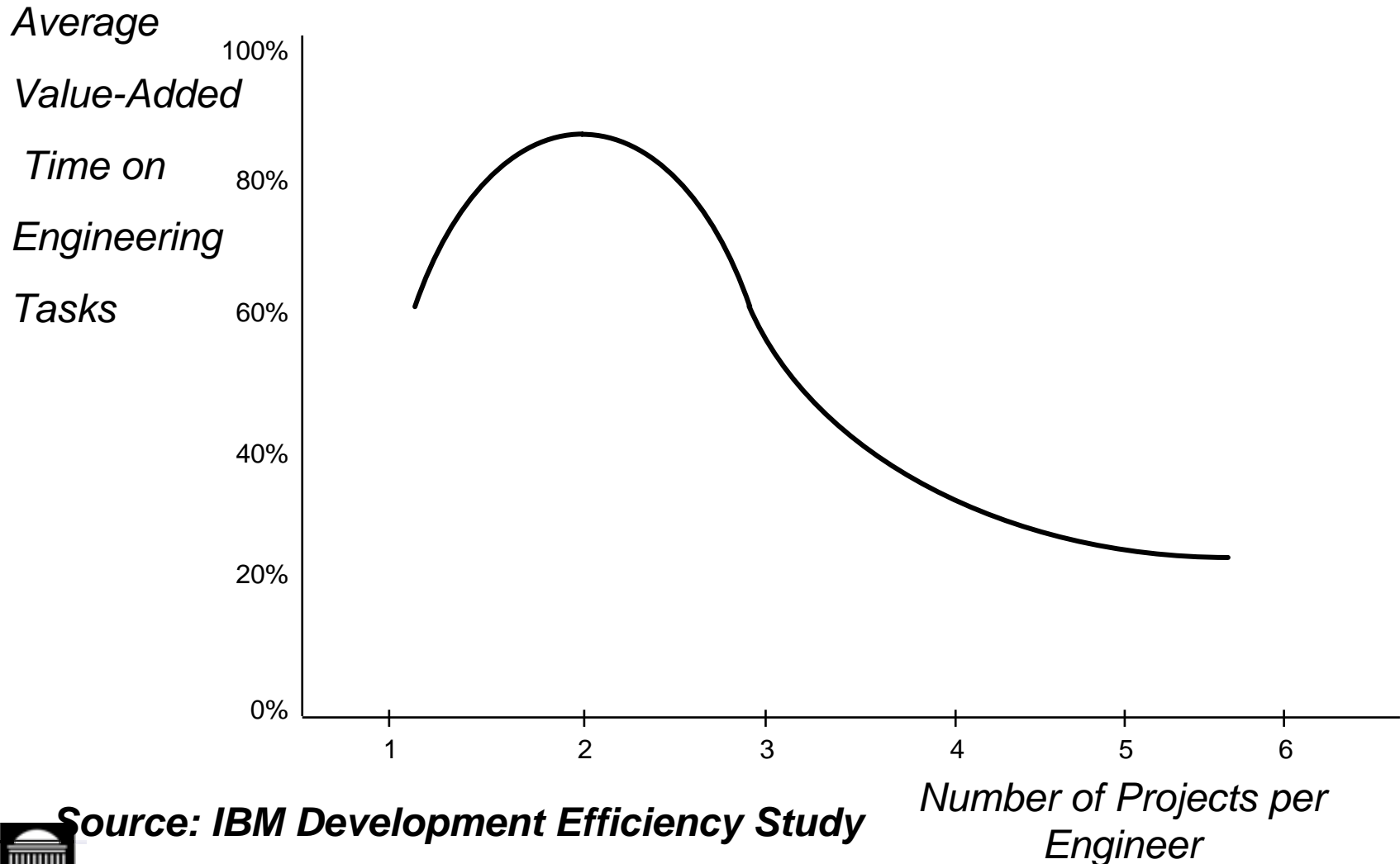
# 技術をどのように生み出していくか(3)

- 必要な人材割当

- 1人に与えられるプロジェクトは2つが最適
- 技術革新と製品開発では必要とされる能力が違う
- 「成功した人」ではなく「それにたくさんチャレンジした(失敗した)人」を当てるべき

Source: ロバーツ「Corporate Entrepreneurship」講義、  
クリステンセン「イノベーションへの解」

# 1人に与えられるプロジェクトと生産性の分析



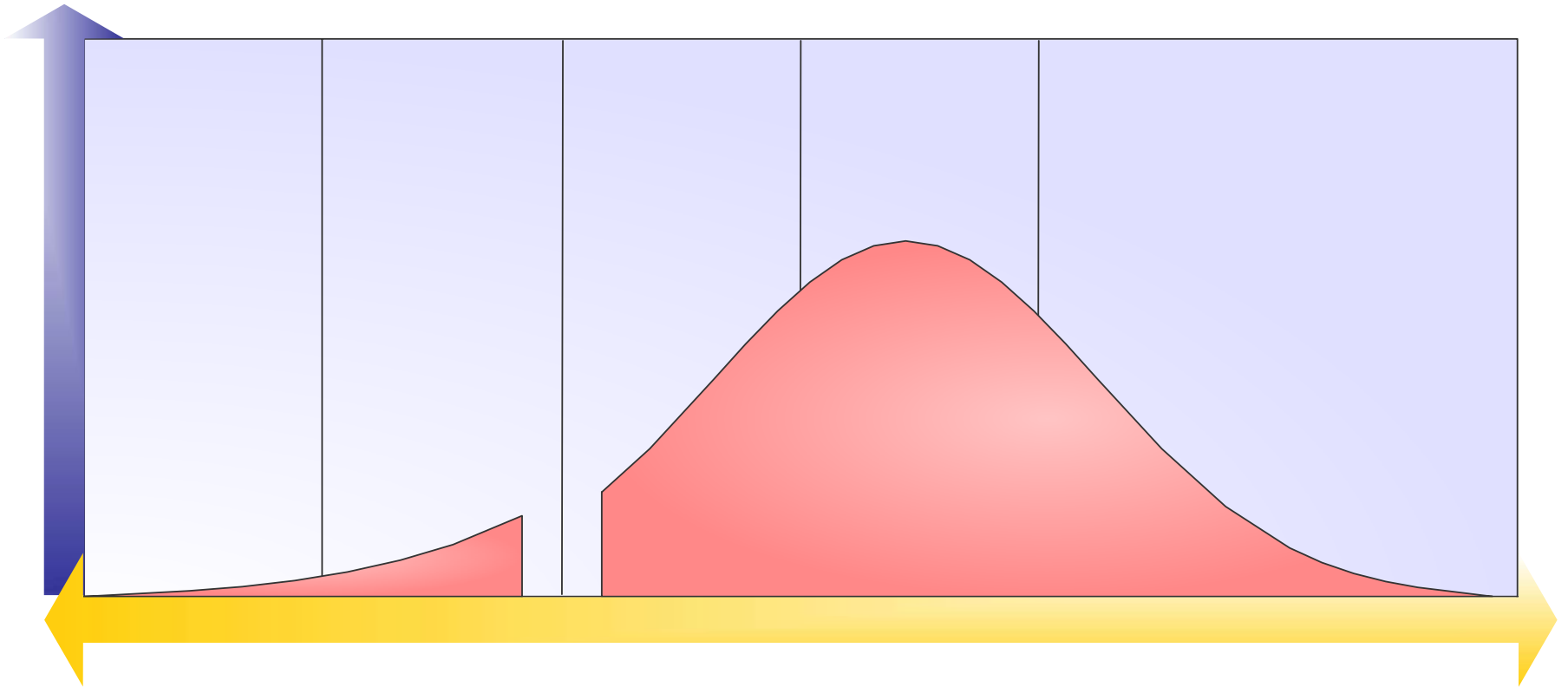
Source: IBM Development Efficiency Study



# 技術をどのようにお金に変えていくか

- Cross the Chasm
- 破壊的革新 Disruptive Innovation
- Vertical Integration と Horizontal Modular
- ネットワーク効果
- 提携と標準化
- 補完的資産 Complementary assets

# Crossing the Chasm (Moore)



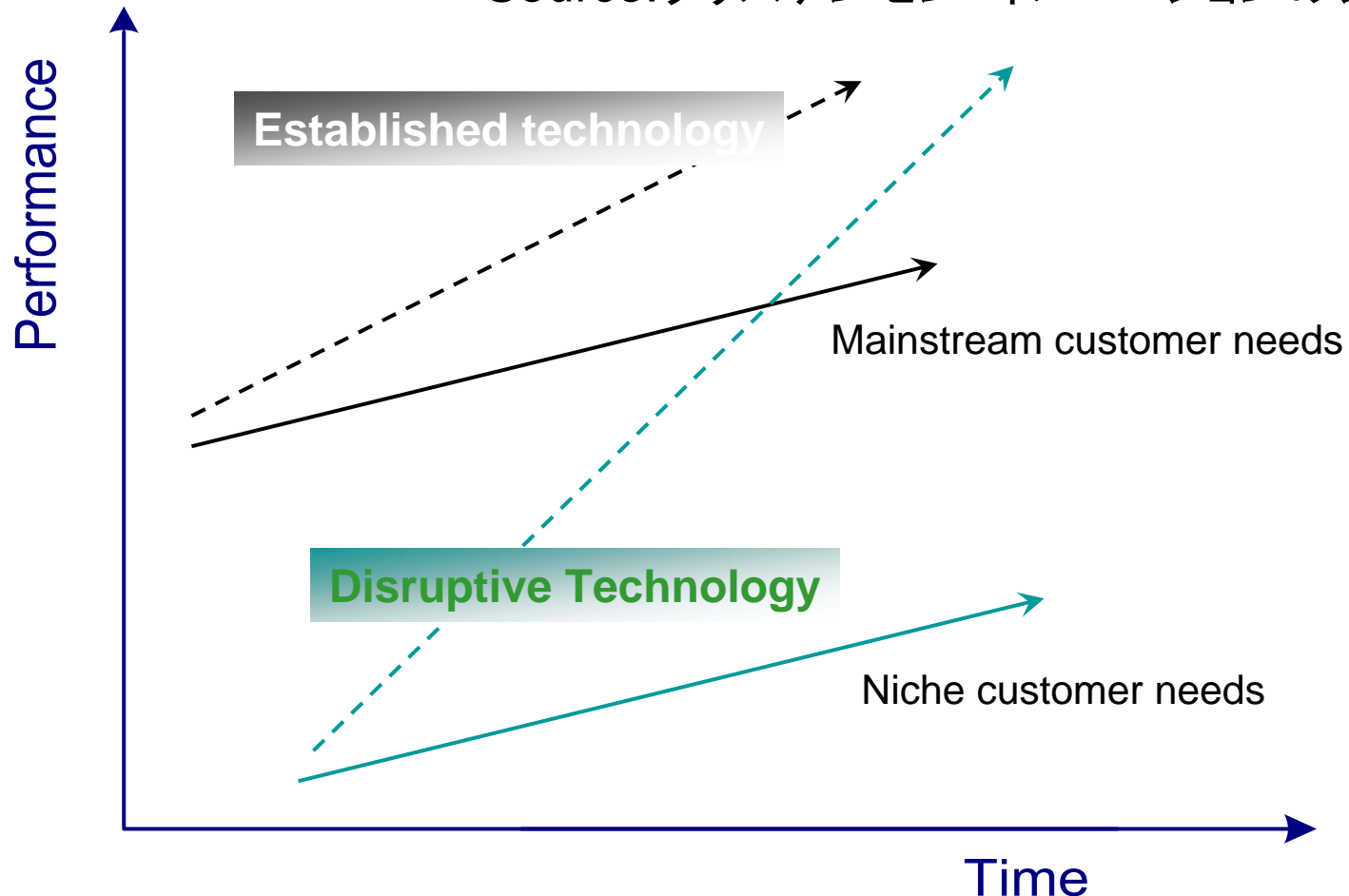
最初のマニアと一般の人では求めている  
ものが違うかもしれない！

Source: ムーア「キャズム」

Lead

# 破壊的革新技術の登場(Christensen)

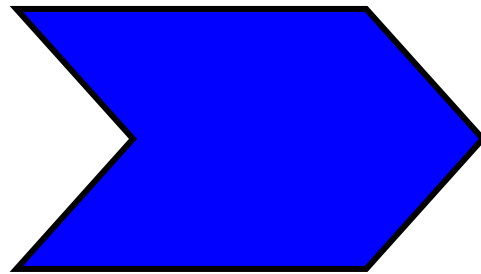
Source:クリステンセン「イノベーションのジレンマ」



儲けの薄いニッチマーケットの新しい類似製品が性能向上して旧製品の市場を奪ってしまう。

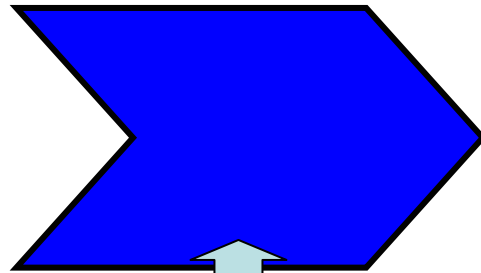
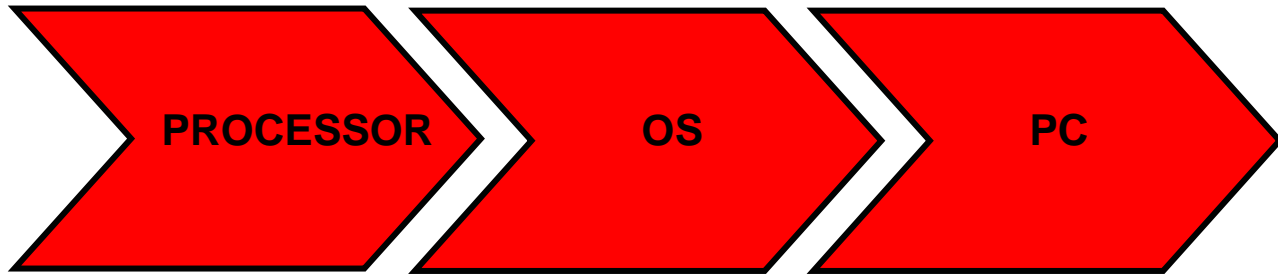
Takeshi Motohashi © 2004 All Rights Reserved.

# Vertical Integration and Horizontal Modular (Fine)



最初は一貫した組立で利益を  
挙げていたが、パーツのオープン化で  
性能のいい部品メーカーが有利になる

IBM  
DEC



Source: ファイン「サプライチェーン・  
デザイン—企業進化の法則」

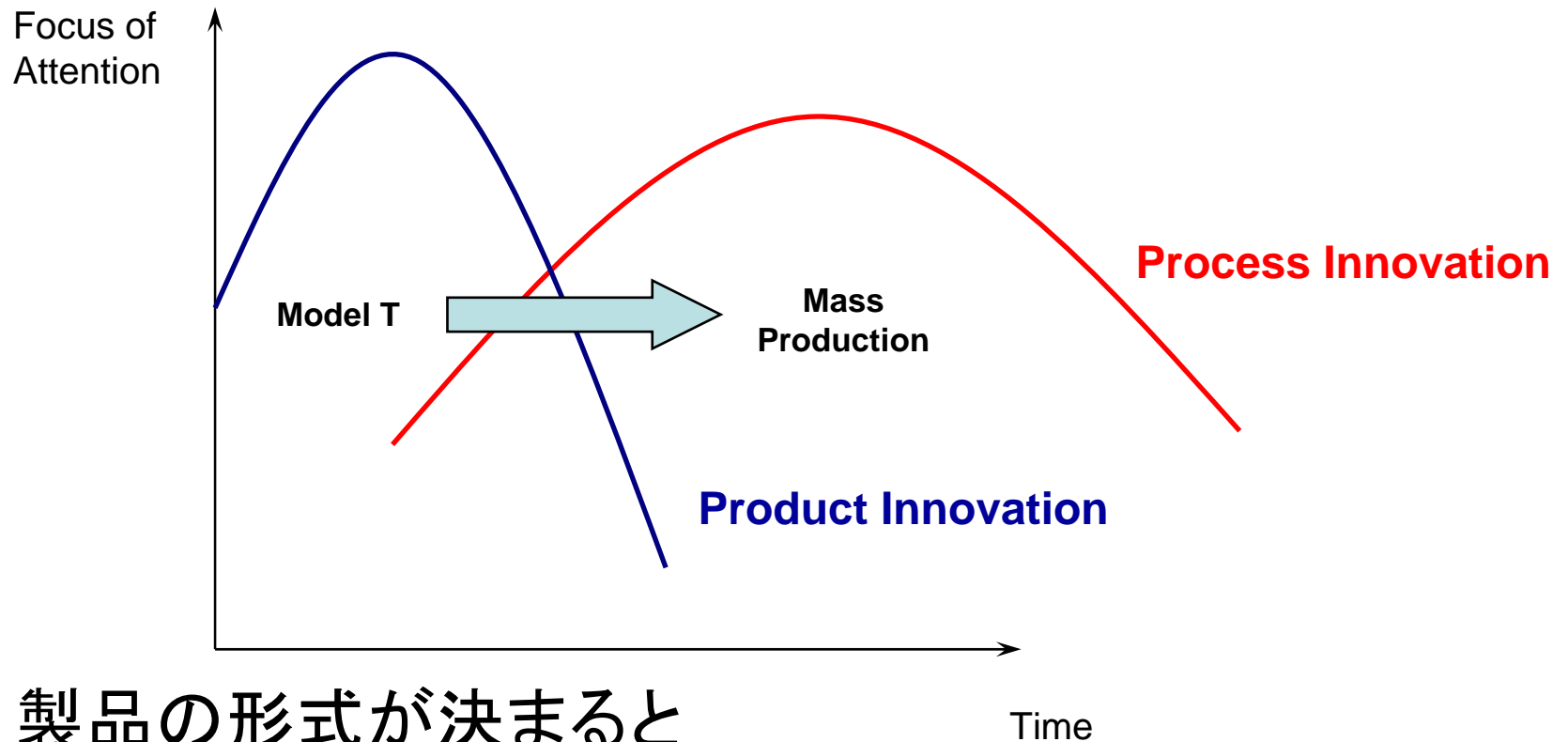
Intel



Microsoft

# 製品革新からプロセス革新へ (Utterback)

Source: アッターバック「イノベーションダイナミクス」



製品の形式が決まると  
(ドミナントデザイン)、革新はプロセスに移る

# ネットワーク効果

- より多くの人々が持っているもののほうがより多く買われる      Source: シャピロ:「ネットワーク経済」の法則
- ケース: eBay
  - アメリカではYahoo!よりも圧倒的に強い
  - 日本では2000年に進出も、すでに顧客を獲得していたYahoo! Japanに勝てずに2002年に撤退
  - (なぜ?)



# 技術をどう効率良く市場に届けるか

- サプライチェーンマネージメント(SCM)
  - いかに在庫を少なくしつつ顧客の要望に応えられるか？
    - ビアゲーム <http://beergame.mit.edu/>
  - ケース: DELL
    - サプライチェーンシステムを部品業者まで統合
    - 注文が入ってから部品納入・組立
    - 平均在庫期間18時間
    - 在庫が増えると値段を下げる

Source: Simchi-Levi「Designing and Managing Supply Chain」、  
HBSケース「Matching DELL」

# 備考

Canary Yellow Notes



Classic Colored Notes



Aquatic Colored Notes



Ultra Colored Notes



- 3Mのポストイット

- 粘着性のいい製品を作ろうとしてと失敗した物質から新たな製品を考え出し、大ヒットに。
- 失敗によって出来た製品がヒット商品になることもある（ニーズ開拓）

- ボストンの氷採取ビジネス

- Fresh Pondから氷を切り出して世界へ販売(1803-)
- 保冷技術・切り出し技術の向上
- 製氷工場の登場(1868)も氷

Source: HBSケース 「3M」

アッターバック「イノベーションダイナミクス」

# おわりに ～略歴～

- コンピュータサイエンス出身
  - 認知心理学、グループウェア、並列OS
- NTT研究所
  - 1996 ビデオオンデマンド実験(w/Microsoft)
  - 1996 インターネットTVガイド
  - 1999 インターネット視聴率調査システム(w/VR)
  - 2003 お勧め紹介システム AwarenessNet
  - 2004 MIT Sloan (MOT)