

Title	技術革新におけるディレンマ
Author(s)	小山, 和伸
Citation	年次学術大会講演要旨集, 8: 3-5
Issue Date	1993-10-22
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/5378">http://hdl.handle.net/10119/5378</a>
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	一般論文

○小山 和伸（神奈川大学）

## I. 本研究報告の目的

本研究報告においては、技術革新に内在するディレンマについて、研究段階と開発段階の異質性に焦点をあてながら説明し、研究活動と開発活動への資源配分のバランスを考察するためのツールを提供する。

## II. 技術革新におけるディレンマ

技術革新は、研究段階から開発段階にかけて、いくつかのフェーズを通過しながら達成されることができると考えることができる。いま、フェーズを研究段階と開発段階に分けて考えてみると、両段階においては活動の性質や目標に異質性が目立つ。

すなわち、研究段階では、新製品ないし新製法の特性の新規性を高めたり、性能の向上を目指すのに対して、開発段階ではそうした特性の安定性や信頼性を高めることが目指され、さらに市場のニーズとの整合性も目標とされてくる。

研究段階における高い成果は、新しい高度な製品特性を達成できる。しかし資源配分が研究段階に集中すると、高い性能は達成されるがその開発が困難になる傾向がある。新規性の高い製品および製法に対しては、既存の製造プロセスでは十分に対応できない可能性が高まるからである。

研究段階から開発段階への円滑な移行のためには、開発段階への資源配分が重視される必要がある。そうして開発能力を高めておけば、新規性の高い新製品・製法の実現の可能性は高くなる。しかし、あまり開発に資源を割いてしまうと新規性の高い新製品・製法を生み出すことができなくなる。ここに、技術革新における研究と開発のディレンマを見ることができる。

## III. 事例研究

我国企業数社における事例研究から、研究段階および開発段階において払われている努力を特徴づける要素を抽出すると以下ようになる。

### (1) 研究段階における活動の焦点

- ①品質・性能を向上させ、チャンピオン・データを上げる。
- ②実験の成否にかかわらず、理論的な因果関係を明確にする。
- ③独創的な成果を上げるため、新規性を重視する。

### (2) 開発段階における活動の焦点

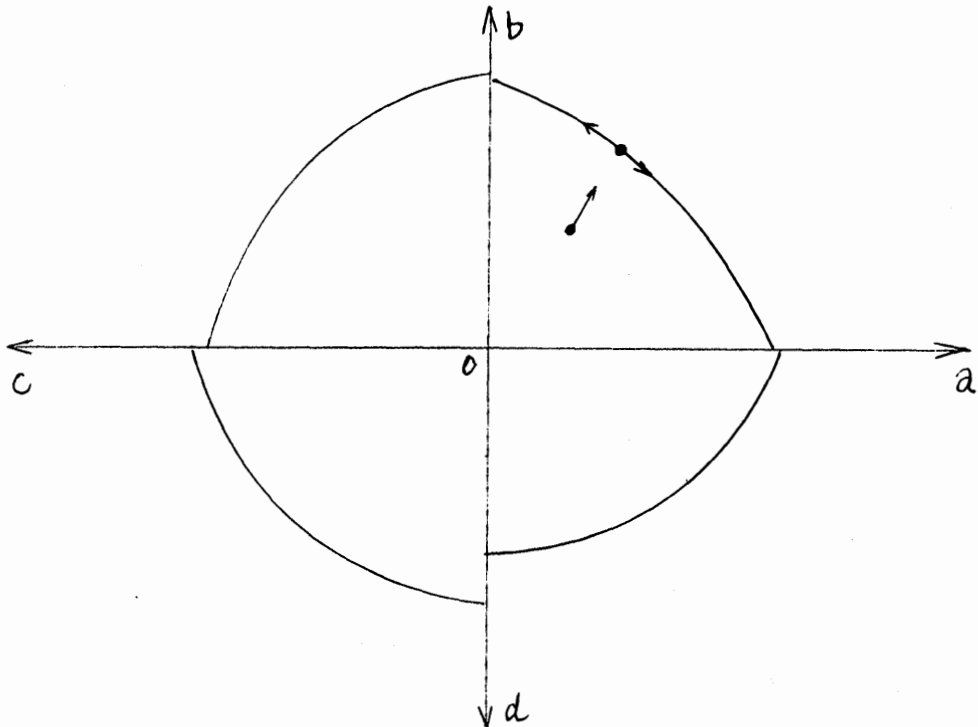
- ①製造工程を簡素化し、製造ミスを減少させる。
- ②中間規模での製造を実施し、品質の安定性・信頼性を確認する。
- ③コスト・ダウンによる低価格化を追求する。

#### IV. 要素技術間のトレードオフについて

新しい製品にせよ製法にせよ、その機能を支えている要素技術（技術的パフォーマンス）は通常複数あり、集合をなしていると考えられる。しかし、技術的水準を向上させてゆくに従って、それら要素技術の間にはトレードオフの関係が見られるようになる。

別の表現をすれば、要素技術間にトレードオフが見られるようになった段階で、性能ないし品質向上の努力は成熟段階に入ったと考えることができる。

〔図-1〕 要素技術間のトレードオフ



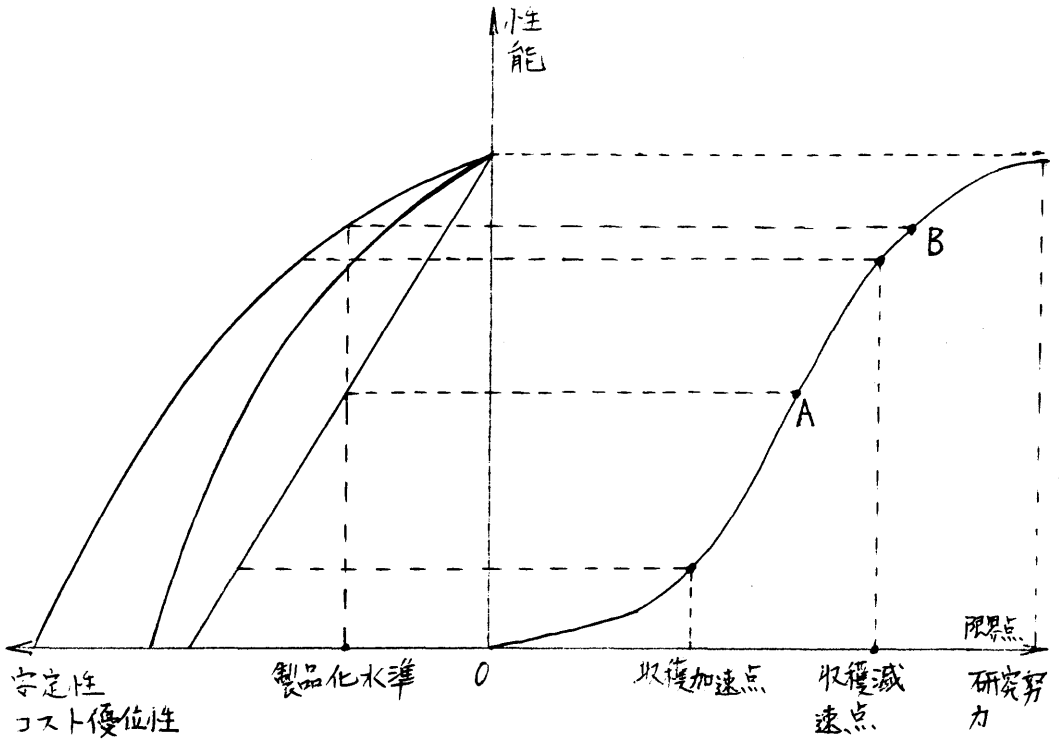
#### V. 研究活動と開発活動のバランス —革新性管理—

高い研究活動への重点的な資源投入によって、高い研究能力をもったとしても、自ら試作した新製品・製法の実用化ができず、結局アイデアを開発力のある企業に売却することになる。

他方、高い開発能力は研究者の製造現場や市場への配慮から生まれるが、こうしたことは画期的な新製品・製造へのアイデアを生じにくくさせてしまう傾向にある。

ここに両活動へのバランスを見出す必要があるが、ここではそのための一つの手法として、以下のような図を示しておく。この図上に自社の現状を位置づけることによって、あるべき努力の方向を探る手がかりを得ることができるかもしれない。

[図-2] R&D資源投入と成果



測定の方法

- 研究努力 : 研究活動に費やされている  
時間 × 人数 × 人件費
- 性能 : チャンピオン・データ
- 安定性 : 歩留り率
- 開発努力 : 開発活動に費やされている  
時間 × 人数 × 人件費