

Title	価値分析の創始者マイルズ思想の正しい解釈 : Blast-Create-Refineを一気に行え
Author(s)	櫻井, 敬三
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 416-419
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16605
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

価値分析の創始者マイルズ思想の正しい解釈

—Blast-Create-Refine を一気に行え—

○ 櫻井敬三（日本経済大学）

1. はじめに

筆者は、直近でマイルズ氏の遺した図書（含む論文）、肉声インタビュービデオテープ、そして、死後マイルズ財団から発刊されたマイルズ回想録を翻訳（[1]櫻井（2019年））し、1947年に彼が創始したVA(Value Analysis)が多くの点で、日本では異なる解釈がされていることがわかった。なお筆者はマイルズ氏のご存命の晩年、1983年5月から1985年8月まで、直接お会いした時間は約18時間（米国自宅への訪問、日本滞在中2.5日同行）のほか5通の手紙を交わした。

本稿では、書面（図書、論文、回想録）内容や会話（直接会話、インタビュー肉声（マイルズ財団HP）内容から異なる解釈部分を述べる。

2. マイルズのVAの根本原理（不必要なコストの特定化+創造的手法）

2.1. マイルズが創始した価値分析（VA）とは

マイルズは価値分析（VA）を下記のように定義している（[2]マイルズ（1961年））。

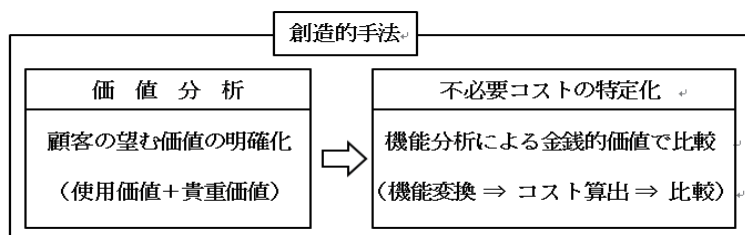
『価値分析とは、不必要なコストを効率的に特定するための秩序だった創造的手法である。』

ここで「不必要なコストの特定化」と「創造的手法」の2つのキーワードが重要である。米国において、マイルズがVAを創始した当時は第二次大戦が終結し、有力な製造企業は新たな製品を次々に市場に投入し作れば売れる時代であった。いわゆる高度成長時代である。その渦中で、マイルズは、企業が恒久的に市場競争に打ち勝つためにどうすればよいかを考えたのである。

2.2. VAの活動の根本原理

GE（ジェネラル エレクトリック）社が最初に始めた価値分析＝VA（Value Analysis）とは、『顧客が望む使用価値と貴重価値を明確化した』上で、『不要なコストを機能分析によって見つけ出す』という創造的手法を導き出したのである。すなわち、顧客の要望からスタートさせる開発VA活動であった。

図表 1. GE社で始めたVA(価値分析)の根本原理



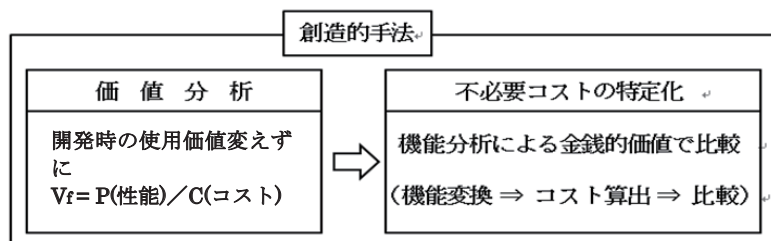
2.3. 米国国防省が始めた価値工学（VE）とは

GE社の価値分析は、その後、GE社の客先である国防省の海軍艦船局で導入された（[2]マイルズ（1961年）と[3]マイルズ財団（1987年））。その際「価値分析」では価値分析エンジニアを海軍として採用できないという理由から価値工学＝VE（Value Engineering）と命名することとなった。

国防省が当初導入したVEは、GE社のVAとは異なるものであった。当時、国防省は第二次大戦後大幅な防衛費削減に直面し、少ない予算で多大な軍事装備を維持するため四苦八苦していた。そこで、VAに注目したのである。マイルズが米国VE協会誌に寄稿した論文（[4]マイルズ（1962年））では、当初、海軍がVEを導入し目指そうとしていたことは、防衛上の兵器の製造コストを半減することにより、その低減費用でドル当たりの製造兵器数を倍増することであった。すなわち、兵器の研究開発は敵国との技術競

争による最先端技術の導入が不可欠であるが、全システムコストの 90%以上を占める既存兵器の製造コストにメスを入れ、新アイデアを注入することで大幅なコスト削減を実施された VE 活動であった。その意味合いでは製造 VE 活動または製品 VE 活動であった。

図表 2. 米国国防省で始めた VE(価値工学)の根本原理



Vf とは機能的価値と称し、[2]マイルズ（1961 年）の第 1 章 1-4 節「価値（機能的価値）を高めるための考察」で次のように述べている。「Vf 式とは、顧客が求める性能（Performance）を提供し、しかもそれを適切なコスト（Cost）で行わなければならない」また「その状況（Vf 式）は製品サイクルの研究開発段階から成熟段階まで通じて続くため、製品に不要なコストが含まれ続けていく要因となる」のである。

3. GE 社の VA 活動には定義式はなかった（マイルズは $V = F / C$ 式を生涯認めなかった）

3. 1. VE 定義式の整理

現存する VE 定義式を図表 3 に整理する。マイルズが創始した GE 社には VA 定義式が存在しない。

図表 3. VE 定義式のいろいろ

	VE 定義式	採用組織名	定義式の要点
1	Value Ratio = Function / Cost (価値指数 = 機能 / コスト)	米国国防省	現兵器を対象に当初の使用価値をそのままに、機能→でコスト↓を行う活動。価値指数算出意図は機能分野の低いところを優先して VA 活動を行う。
2	Value = Function / Resource (価値 = 機能 / 資源)	米国 VE 協会	製品やサービスを誕生させる時、分子（機能、性能、品質、安全性）と分母資源（コスト換算）の最適なバランスで最大値を生み出す VA 活動を行う。
3	Value = Function / Cost (価値 = 機能 / コスト)	日本 VE 協会	製品やサービスを誕生させる時、4通りの価値向上を図り VA 活動を行う。具体的には $F \rightarrow / C \downarrow$, $F \uparrow / C \downarrow$, $F \uparrow / C \rightarrow$, $F \uparrow / C \uparrow$ である。
参考	Functional Value = Performance / Cost (機能的価値 = 性能 / コスト)		機能的価値の向上には性能↑と作り出すための製造コスト↓の考え方を式にしたものである。

3. 2. マイルズは $V = F / C$ 式は生涯認めなかった理由

それは、彼が創始した VA で扱う価値が限られていたからである。

マイルズは、企業が継続的に利益を計上し続けるにはどうしたらよいかを考え続けていた。一般的に価値の概念は経済的価値、道徳的価値、美的価値、社会的価値、政治的価値、宗教的価値、司法的価値などに分けられる。マイルズが VA を創始することを真剣に考え出し実践した時期（1940 年代～1960 年代）は米国においては高度成長経済期であり企業間競争に打ち勝つためには上記の各種価値の中で最も重要な価値は「経済的価値」であり、マイルズはこの「経済的価値」に焦点を絞ったのである。また消費者は戦争から解放され手に入れたお金（給料）でモノを購入し所有することで各人の夢の実現を図ったのである。そこで、マイルズは[5]ウオールシュ(1926 年)の 4 つ経済的価値分類（使用価値、貴重価値、費用価値、交換価値）の内、使用価値と貴重価値の 2 価値に限定して「不必要コストの特定化」と「創造的手法によるコスト削減」の 2 作業を実践する方法論に到達したのである。すなわち、マイルズの創始した「価値分析」で考えている価値の範囲は下記の不等号式の右側の 2 つの価値だけである。

全体の価値 > 経済価値 > 使用価値+貴重価値

マイルズがVAを創始した時代背景は「企業業績の向上」と「消費者の所有欲により満足度の向上」であった。では、なぜマイルズはVA定義式である $V = F / C$ 式を生涯認めなかったのでしょうか。

マイルズが思い悩んだことは、たった2つの価値（使用価値と貴重価値）だけで対象テーマの価値を把握し、 $V = F / C$ で価値を測定することに抵抗感があったのだろう。それよりも価値が低いならば代替アイデアを出し現在あるモノと見較べて、既存と代替のコスト比較で安い方を選べばよく、その結果も最終的なものではなくその時点でのベストと見なせばよいとしたのである。そのことを伺わせる図書中（[2]マイルズ師（1961年））と本人インタビュー（マイルズ財団HP）の内容を箇条書きにする。

マイルズ師（1961年）第1章1－2節「価値とは何か」から引用する。

- 1) 生産者にとっての価値は、ユーザにとっての価値とは異なる。
- 2) 時期、場所、用途によって同じものが同じ顧客にとって異なった価値を持つこともあり得る。
- 3) 価値とは、多くの要因によって決定されるものである。
- 4) 最大価値とはおそらく決して達成できないものである。（マイルズの肉声コメント内容に同じ）
- 5) 通常の価値は競合製品よりも優れている場合に価値が高いと考えられる。
- 6) 売上高が落ちると低いとみなされる。我々がこの価値の高さを決めるには限界がある。
- 7) 競合製品との直接的な比較ではなく、間接的に最適なアイデア、プロセス、材料、設計と比較すると、不要だと確定されたコストは25%から75%にのぼることがわかった。
- 8) 長期的なビジネスの成功は顧客が望む価格で最高の価値を提供し続けることができる。
- 9) 競争によって類似の製品やサービスを提供している他社との競合性を高めるために、価値を設定する際の方向性で決定される。
- 10) 最高の価値は性能とコストという2つの要因で決定される。
- 11) 製品は性能において優れていなければならない。近年になって、生産コストは顧客が製品を買うことができるレベルでなければならないという点が重視されるようになり、価値概念が誕生した。

マイルズのインタビュー内容では質問者の「VA創始から30年経過したが、価値分析による問題解決システムはどの段階（1段階～10段階）でしょうか？」との質問にマイルズは「まだ2.5段階ですね。」と回答し、さらに「究極のゴールには決して到達しないでしょう。最大価値とはおそらく決して達成できないものである」と応えている。

4. VA活動手順（マイルズのアプローチ原点はblast, create, refineを一気に行え）

マイルズは筆者にくれた手紙（1983年11月）でVA活動の手順について下記のように書いてきた。

「貴殿はエンジニアと聞いている。エンジニアは成果を出すことが大切ではないか？」と書き出されてあった。「貴殿は工業用冷凍機の研究開発のエンジニアと紹介を受けた。私も昔はGE社で電気工学分野の研究開発のエンジニアだった。エンジニアで大切なことは、新たな課題を克服して新たなものをプロダクトアウトすることではないか？」「貴殿がエンジニアであり続けるには成果を出し続ける気構えとその実践こそ大切である」「貴殿に言いたい。エンジニアはいろいろな障害（技術的制約と会社内の障壁）を克服してこそ、そのエンジニアリングのできる人間としての価値が認められるのである。」その後私の質問したVEについて、マイルズの見解が箇条書きで書かれてあった。その内容は下記であった。

- ・価値分析とはBlast・Create・Refine（破壊し創造し洗練化する）をすることだ。
- ・価値を判断する基準は存在するかもしれないが大抵は人の心で決まる。
- ・エンジニアはBlast・Create・Refineを同時に行える人であるべきだ。
- ・できる人間はそのようなことを言わなくてもできる。
- ・できない人間にはVAの考え方の入り口まで導く必要がある。

なお、事例は彼がGE社で手掛けた真空管の特許取得事例と調達活動で苦労された時の即決即断のためのBlast・Create・Refineのコメントであった。

5. VAが創始されたきっかけはアスベスト事件ではなかった

日本人でVEを学んだ方々はVAが創始されたきっかけは1947年のGE社内のアスベスト事件と思っている方が多い。アスベスト事件とは、GE社内の製品の塗装職場で、塗料が床にたれるのを防ぐため不燃材料のアスベスト材を床に敷いていた。もったいないと考え不燃材の油紙を敷き大幅な削減を果たしたという内容である。ただしその実施にはGE社内の消防法規則が障害となったというものである。

[3]マイルズ財団（1987年）によると実際はGE社でVAが創始されたきっかけは、軍事用新製品の開

発 VA だった。マイルズが調達業務をしていた第二次大戦中の 1941 年の出来事であった。米国でも物資が不足したこととその部品生産が間に合わなかったことに由来する。マイルズは下記を考え実践したのである。「もし、その製品を手に入れられないのなら、その機能を手に入れなければならない。手に入れられる機械、労働力、材料を使って、どうやってその機能を提供することができるかを幾度となく行った。」具体的には、抵抗器やコンデンサの製造要件（戦闘機 B17・B24 のターボ・スーパーチャージャーの生産数を週 50 個から 1,000 個に増産する米国軍のニーズ対応）を満たすために「探し、交渉し、入手する」一連の調達行動において、工場の図面に記載の仕様ではなく、使用目的やその働きを明らかにしてその要件を満たす部品を調達したのである。その経験が第二次世界大戦後にマイルズは「機能重視の考え方」の重要性を意識したのである。その結果として、GE 社員がコストに興味を示さない現実を改善するために VA（価値分析）アプローチを創始したのである。

GE 社で VA が本格的に実施され出したのは 1947 年以降である。その第 1 号の VA 活動は、冷蔵庫用の温度調整器カバーとカバーを止めるクリップであった（マイルズ(1961 年)、マイルズ財団(1987 年)）。冷蔵庫の耐用年数の間でせいぜい 6 回程度しか開閉しないカバーとクリップの材料がオーバースペック（過剰仕様）だったのである。そこで、材質変更して年間 684 万円の節約を実現した。

6. マイルズの思想を生かし越えるために

マイルズが 1983 年に来日した時、筆者の所属企業での講演内容を集約すると下記 3 項目であった。

1) 錆びついた頭脳を課題解決に向けさせる。

たとえば Blast>Create*Refine（破壊し創造し洗練化する）の進め方やマイルズの提唱した『ジョブステップ（情報・分析・創造・判断・計画）』の手順がこの課題解決に向けさせる道具であるとしている。改善の主役は人間であり、その人間を奮い立たせることが進め方や手順であるとの考え方は新鮮で我々日本人は見習う必要がある。

2) 組織的合意を取り付ける。

この内容は企業やその他組織集団が団結してことに当たる時には、目的や目標を持って課題解決を実践するのだが、その際その解決活動のスピーディーな行動が重要である。その組織（プロジェクトチーム、その活動を評価する事業部門、そしてその実施を指示する経営者の各層に共通のコミュニケーションツールがあれば、その「改善策定」と「改善提案評価」と「改善実行」の間で意思疎通がスムーズにいくのである。言葉の定義、方法の内容、結論の導き方が企業の全員に共通言語として浸透していることが重要なのである。そうすれば、改善提案の組織合意は取りやすくなるのである。

3) 課題解決を最後まで遂行させる。

この内容はかならず、課題解決を実行し成果を出せということであり、VA 活動に限ったことではない。しかし、やり尽くされたコスト削減の課題解決に新たな方法である VA は成果が出るまで遂行することのできる新たな方法であるとマイルズは強調していた。

7. おわりに

日本では VA をはじめとする管理技術として括られるカテゴリー分野は総じて概念論より方法論が中心で、その方法論の具体性が評価されることが多い。筆者は各管理技術の創始者が真に究明した課題解決のための創造的活動の神髄（原理や原則）をきっちり知り、その上で不足しているところを補うことが大切と考える。

参考文献

- [1] 櫻井敬三『イノベーション実現のための価値分析のすすめ』文真堂（2019 年 8 月）
- [2] L. D. Miles “Techniques of Value Analysis and Engineering”, McGRAW - HILL BOOK COMPANY, INC. 1961
- [3] J. J. O'Brien “Lawrence D. Miles Recollections”, MILES VALUE FOUNDATION, 1987
- [4] L. D. Miles “Value Engineering in R&D” S.A.V.E. Journal Vol.9-62-1, (1962) pp.6-8
- [5] C. M. Walsh “The Four Kinds of Economic Value”, Harvard University Press 1926,