

## 階層意思決定法 (Analytic Hierarchy Process)

エネルギー総合研究所 経営調査担当 滝本 恭司

### 1 AHPとプロジェクト選択

研究開発部門では、将来の技術・製品に関して幾つものアイデアが生まれているはずである。ところが、それらのアイデアすべてをプロジェクトとして立ち上げることは難しい。実際には、予算制約・開発人員・開発期間などの様々な資源制約があるからである。

企業であればNPVやIRRなどの投資評価基準を採用するかもしれないが、アイデア段階のプロジェクトでは将来完成する製品・サービスやその市場に関する情報は実は乏しく曖昧である。Satty (1980) が提案したAHPは主観的な評価を利用してプロジェクト優先順位を検討する方法で、アイデア段階のプロジェクトをスクリーニングする場合に利用可能な手法である。

### 2 AHPの特徴

基本的なAHPの特徴としては、以下の点がある。

- ・ **主観を用いる**：客観的なデータがない場合にも、その分野のエキスパートや目利きの主観的な見解を利用できる。
- ・ **意思決定の理由が明確になる**：意思決定の過程は階層的に模型化されていて、結果も図によって視覚的に理解できる。このため、意思決定の議論のベースとして利用しやすい。
- ・ **容易に計算できる**：重みベクトルの計算などはよく使われるスプレッドシートで容易に計算できる。
- ・ **多くのプロジェクトの評価は難しい**：一対比較を用いるので、比較の対象数nについて設問数  $(n(n-1)/2)$  が大きく増加する。評価基準やプロジェクトが多いと評価が困難になる。これに対しては、絶対評価法などで対応することが考えられる。
- ・ **集団の意見を集約できる**：集団AHPでは、一対比較行列を幾何平均するなどの方法で多くの人の意見を集約することができる。

### 3 具体例

例として、図1の階層構造で架空のプロジェクトA-Dを4つの評価基準で評価してみよう。

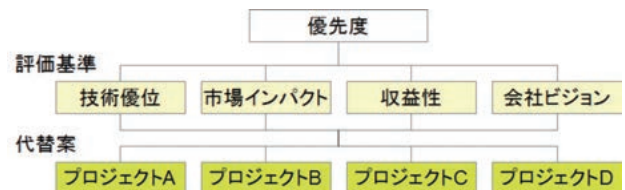


図1 プロジェクト検討の階層構造

評価基準の一対比較と評価基準別代替案評価の一対比較を行い、幾何平均法で評価基準と代替案の重みを計算し、対応する評価基準重みと代替案評価重みとを掛けあわせて優先順位の重み付けする。(図2)。

会社ビジョン					評価基準				技術優位				市場インパクト				収益性				会社ビジョン							
					A				B				C				D				1/3				1/3			
					B				A				C				D				1/3				1			
					C				D				A				B				1/3				1			
					D				A				B				C				1/3				1			
					A				B				C				D				1				1/3			
					B				A				C				D				1				1/3			
					C				D				A				B				1				1/3			
					D				A				B				C				1				1/3			

代替案	技術優位	市場インパクト	収益性	会社ビジョン	評価重み	優先度
A	0.254	0.090	0.149	0.118	0.078	0.139
B	0.094	0.116	0.185	0.055	0.201	0.137
C	0.045	0.397	0.617	0.263	0.520	0.457
D	0.617	0.397	0.049	0.564	0.201	0.266

図2 一対比較行列と優先度の計算

評価者はプロジェクト選択にあたって収益性を非常に重視しており、最終的なプロジェクト評価の内訳を図3でみるとプロジェクトCは収益性の高さや市場インパクトが高く評価され優先順位が1位となった。プロジェクトDは会社のビジョンに沿っており、技術優位もあるが、収益性が劣るため2位となった。

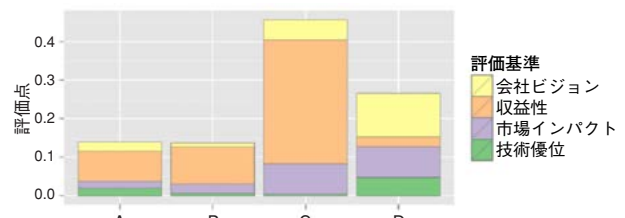


図3 プロジェクトの優先度

AHPを利用することで、評価者が考えているプロジェクトの優先順位とその重みが分かるだけでなく、評価者が何をどの程度評価したのかが明らかになり、意思決定の検討に関して分かりやすい情報を得ることができる。