

階層分析法による先送りすべき意思決定の研究

申請中 公立諏訪東京理科大学 *大岩 優華 OIWA Yuka
01014803 公立諏訪東京理科大学 飯田 洋市 IIDA Yoichi

1. はじめに

意思決定とは、ある目標を達成するために、複数の代替案の中からある代替案を決定する人間の認知的行為である。変化が激しい環境下では、スピード重視の意思決定が求められる。その一方で、意思決定を先送りしてタイミングを待つことも重要とされている。そこで本研究では、どのような場合に意思決定を先送りしたらよいか、階層分析法を適用する意思決定の場面での先送りについて検討した。

2. 先行研究

本研究では、意思決定の先送りの効果を検証するために階層分析法を利用した。階層分析法による意思決定において先送りと考えられる処理は先行研究の中に存在する。たとえば、評価基準の中に他と比べて重要度が極端に小さいものが含まれるとき、それを除いて再評価することが提案されている ([3,p.46])。また、新たな評価基準を追加したり削除したりすると、全ての対比較表が整合的であっても代替案の順位逆転現象が起こることが問題視されてきた (cf. [3,p.209])。本研究では、先送りによる熟慮の結果として、評価基準の追加や削除ではなく、下位評価基準を設定することに着目した。どのような場合に下位評価基準を設定すべきかに関する論文は見つけれなかった。

3. 研究目的

本研究では、評価基準を下位評価基準に分解する作業を意思決定の先送りと定義した。本研究の目的は、どのような場合に意思決定を先送りすべきか明らかにすることである。具体的には、アンケート調査を利用して、どのような場合に先送りすべきかその特徴を洗い出すことである。

4. 研究方法

ある時点での代替案の総合評価と、先送りしたときの代替案の総合評価を比較することで、先送りの効果を検証した。ある時点での代替案の評価は3階層の階層構造とし、先送りしたときの代替案の評価は4階層とした。これらの階層の違いは、ある一つの評価基準に着目して、それに下位評価基準を設定したのになっている(図1を参照のこと)。ここで、代替案の順位に大きな変動がある場合に、意思決定

を急ぐのではなく、先送りして評価基準を下位評価基準に分解してよく検討した方がよい場合とした。

本研究では、大学生1年生を対象に「内定を承諾する企業の選定」というテーマで対比較してもらったためのアンケート調査を実施した。1年生は就職活動について深く考えている学生はまだ少なく、与えられた情報に対して直観的に回答してくれることが期待できると考えた。

設定した階層について、代替案は大学のキャリア担当者のアドバイスを参考に3社を選んだ。学生が企業名から影響を受けず、かつ企業をイメージしやすいように「アバロ社」「ベアー社」「クリア社」という架空の名称とした。なお、学生に提示する情報は実際のものを参考に少し変更を加えたものとした。

評価基準は、誰にとっても基本情報といえる「企業規模」、Herzbergの二要因理論を参考に動機づけ要因として「やりがい」、衛生要因として「職場環境」を設定した。先送り後の階層は動機づけ要因「やりがい」を「社内教育」と「昇給制度」に分解することで4階層とした(図1)。

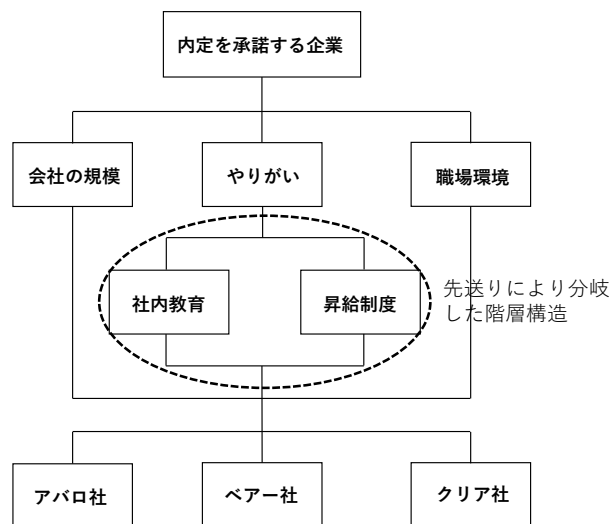


図1 「内定を承諾する企業の選定」に関する階層図

本調査では、公立諏訪東京理科大学工学部情報応用学科1年生61名に、令和2年12月18日、21日にアンケートを実施した(回答時間は15分)。調査はGoogleフォームによるアンケート機能を使用し、無

記名とした。アンケートは説明画面を含め、全11ページで構成した。各ページには、一対比較に必要なデータを都度掲載し、直観的に答えられるように工夫した。実際のアンケートでは、はじめに、先送り前を想定して、表1にある情報を学生に提示し、階層分析法における総合評価の計算に必要な全ての一対比較を完成してもらった。

表1 3つの評価基準に関する企業情報

	企業規模	やりがい	職場環境
提示する情報	①資本金 ②売上 ③従業員数	①初任給 ②休日	①勤務地 ②特徴

続いて、先送りの後の意思決定を想定して(「やりがい」を分解した)「社内教育」と「昇給制度」について表2の情報を提示し、それに関係する部分の全ての一対比較を完成してもらった。

表2 「やりがい」の下位評価基準に関する企業情報

	社内教育	昇給制度
提示する情報	①研修制度 ②教育給付金制度	①年功序列制度 ②成果主義

紙面の都合で割愛するが、衛生要因「職場環境」を「社風」と「休暇の取りやすさ」に分解した階層も作成して、学籍番号の偶奇により分けて、それぞれ別々のアンケート調査に協力してもらった。

5. 調査結果および分析結果

61名に調査を行ったうち、評価基準の一対比較が3すくみ(巡回三角形の関係)となっているデータと、代替案が同順位をもつデータを除く51のデータについて分析対象とした(有効回答数=51)。本研究では、先送りの前後、すなわち3階層の階層による結果と4階層の階層による代替案の順位に大きな変動が起こる場合に、先送りすべき場合と定義した。そこで、先送り前後の順位ベクトルの距離の情報に着目した。

Dの定義 3つの代替案「アバロ社」「ベアー社」「クリア社」について、先送り前の順位をそれぞれ a_1, b_1, c_1 、さらに、先送り後の順位を a_2, b_2, c_2 とするとき、 D を次のように定義する：

$$D = \sqrt{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2}.$$

本研究の場合、 a_i, b_i, c_i は1, 2, 3のいずれかであ

り、かつ同じものは無いことに注意すると、 D^2 の値は、0, 2, 6, 8しかとらないことが容易に分かる。さらに、 D^2 が6あるいは8の場合、先送りの前後で、1位の代替案が3位に、あるいは3位の代替案が1位に変動していることもわかる。よって、この場合に、意思決定を先送りすべき、換言すると、先送りして下位評価基準への分解を検討すべき場合であるといえる。ちなみに、 $D^2=6$ の場合は、評価基準に関して詳細な議論をしても順位に影響がないという意味で、先送りする必要がない場合といえる。

さて、本研究で得られた51のデータについて D^2 の分布を調べたところ、表3を得た。

表3 D^2 の分布と構成比率

D^2	データ数	構成比率 (%)
0	18	35.3
2	16	31.4
6	13	25.5
8	4	7.8
合計	51	100

表3より、 $D^2=6$ あるいは8のデータが17あり、全体の33.3%であることがわかる。このことから、意思決定を先送りすべき場合が一定程度含まれることがわかった。以上より、階層分析法を適用する意思決定の場面における先送りすべき状況として、下位評価基準の設定を検討する必要がある場合が挙げられることが分かった。

6. 今後の課題

本研究により、階層分析法の文脈で、先送りすべき場面(評価基準に下位評価基準を設定すべき場面)があることを示せた。一方で、試行錯誤は重ねたものの、どのような場合に先送りすべきか(代替案間に大きな順位変動が起こるか)、たとえば、階層分析法の結果から、さらに下位評価基準を設定した方がよい場合の特徴(指標の存在)を明らかにすることは出来なかった。そのような指標が存在するか否かの検討を含めて、今後の課題としたい。

参考文献

- [1] フランク・パートノイ, 上原裕美子訳 (2013) 『すべては「先送り」でうまくいく—意思決定とタイミングの科学』, ダイヤモンド社.
- [2] Saaty, L, Thomas(1980), 『The Analytic Hierarchy Process』, New York: McGraw-Hill.
- [3] 刀根薫 (1986) 『ゲーム感覚意思決定法—AHP入門—』, 日科技連.