

1. はじめに

ANP(Analytic Network Process)はAHPをネットワーク構造に拡張させたもので他者の評価も加えることが可能なモデルである. 主観的な解析だったAHPに対して, ANPは客観的解析が可能となる.

本研究では, ANPに基づいた意思決定支援システムを開発する. 例題として, 2010年度フィギュアスケート世界選手権の統計データを基に選手の評価を行いシステムの妥協性を検証する.

2. システム概要

ANPはAHPを発展させた意思決定手法である. 本研究で実装されるシステムはAHPとANPの2つのサブシステムから構成される. 具体的なシステム構造を図1に示す. システムへの入力は, アンケートに基づく一対比較データでシステム内部では一対比較行列として定義される. AHPモジュールでは, 意思決定過程を階層構造で表現し, 各階層(レベル)から代替案を重み係数の線形和で評価して, 重要度(最終評価値)を算出する. また, 一対比較行列の固有値からアンケートの整合性算出し, アンケートの正確さを判断する処理も行う.

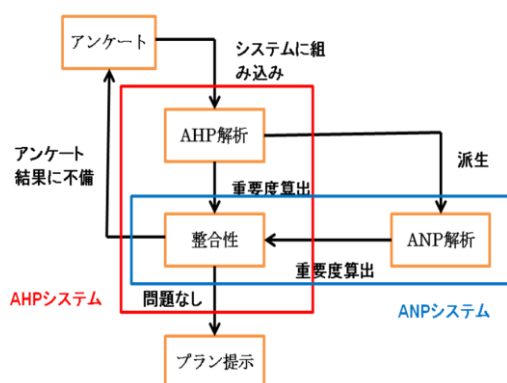


図1. システム構造

ANPのモジュールはAHPの階層構造をベースに評価基準と代替案間をネットワーク型(相互評価のできる形)に拡張して設計する. これはそれぞれの評価基準を代替案からの相互評価を行うことを意味しておりその評価をもとに重要度を算出する. この相互評価構造を図2に示す.

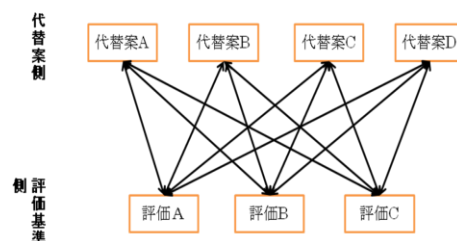


図2. 相互評価構造

3. システムの評価

以下ではフィギュアスケートの各選手評価を本システムを使用して評価する. 表1は9人の審判のうち3人の各選手への評価をAHPを用いて数値化した結果である. 表2のG1はJ1~J3の評価, G2はJ4~J5の評価, G3はJ7~J9の評価に選手の意見を加えた評価である. 数値の大きい選手ほど高評価されていることを表す.

表1. AHP 評価表

Player\Judge	J1	J2	J3
A	0.82	0.16	0.16
B	0.51	0.48	0.46
C	0.12	1.22	0.05
D	0.92	0.14	1.3

表2. ANP 評価表

Player\JudgeGroup	G1	G2	G3
A	0.24	0.42	0.91
B	0.38	0.71	0.18
C	0.31	0.22	0.2
D	0.77	0.44	0.2

表1を見るとAHPの解析では, 主観的評価のため評価のバラつきが生じた. これに対しANPは他者の意見も相互に数値化して評価されるため数値の分散は小さくなる. 表2 G1から選手Dは他の選手と比較して2倍近く良い評価がされている.

4. まとめ

ANPは公平な評価が可能であると同時に定量的で説得力のある案の選択が可能であることが分かった.

文献

- [1] 関谷和之, “ANPを組み込んだAHPの適用: 教員評価を例題として”, オペレーションズ・リサーチ, 48, 4, p259-264, 2003-4-3