

## ランキング手法の関連性の評価

花岡 桃香                      三浦 孝夫  
法政大学理工学部創生科学科

### 1. 前書き

本研究は3つの手法でデータのレーティングを行い、ランキングとして比較することで手法の特徴を確認する。

### 2. レーティング手法

Bradly-Terry (BT) モデルは勝率を強さの比ととらえる手法である。Saaty 行列は階層型意思決定モデルの手法の一つで、勝ち数の比を強さの比であると考えられる。Pagerank では、自分を負かした相手にリンクを向け、リンクのある相手に自分の重要度を分配していると考えられる。分配する重要度と分配される重要度がどれも等しくなるような値を求める手法である。

### 3. 実験

#### 3-1. 実験手順

8組の対戦結果を人工的に作成し、各手法にてレーティングを行う。今回は次の勝敗表を使用した。

表1 勝敗表

	A	B	C	D	F	G	H	I
A	0	98	125	200	260	70	103	141
B	107	0	70	145	193	254	325	102
C	64	140	0	2	191	198	259	322
D	34	64	370	0	4	143	196	257
E	17	38	36	311	0	5	144	196
F	140	15	39	64	328	0	3	143
G	109	5	18	31	64	327	0	4
H	60	93	4	14	36	64	321	0

比較する基準としてケンドールの順位相関係数を用いる。

#### 3-2. 実験結果

各手法で以下のようなレートが算出された。

表2 BT モデルのレーティング結果

	BTモデル	Saaty行列	Pagerank
A	0.189	0.119	0.45
B	0.236	0.293	0.428
C	0.207	0.288	0.403
D	0.144	0.586	0.391
E	0.082	0.461	0.287
F	0.08	0.303	0.31
G	0.049	0.323	0.238
H	0.057	0.255	0.254

このとき Saaty 行列では CI が  $13.8 > 0.1$  となったため結果が信用できないものとなった。

#### 3-3. 考察

各結果同士でのケンドールの順位相関係数を算出すると以下のようになった。

表3 結果同士のケンドールの順位相関係数

BTモデルと Pagerank	BTモデルと Saaty行列	Saaty行列と Pagerank
0.786	-0.07	-0.29

データと照合すると、Saaty 行列でのランキング順位は、そのエージェントの勝ち数の比が最大となる部分の大小に一致する。このことから、Saaty 行列は勝ち数の比の大きい部分を強調して評価するものと考えられる。

### 4. 結論

本実験において、Saaty 行列が、勝ち数の比が最大になる部分を重視してレーティングを行っており、BT モデルと Pagerank はその部分は重視されないことが分かった。この点を考慮に入れて、実データでのレーティングを扱っていききたい。