

スポーツ情報の認知構造について

粟木 一博, 勝田 隆

The Cognitive Structure on The Sports Information

AWAKI Kazuhiro, KATSUTA Takashi

This study aimed at clarifying the structure of recognition regarding Sports Information.

We investigated the recognition regarding the significance of Sports Information with using the subjects of 275 sports science college students who were regularly committing themselves to physical activities.

The results obtained were as follows :

- 1) We obtained three factors as the results : personal / athletic administration, training and science information, ruling and scouting.
- 2) According to the cluster analysis, the first cluster indicated the highest score in the ruling and scouting factors. The second cluster indicated the lowest score in the personal/athletic administration factors. The third cluster indicated the highest score in the training and science information factors. The fourth cluster indicated averagely low level in each factors, in particular the lowest in the personal/athletic administration factors.
- 3) Ball game athletes tended to gather at the second cluster.

Key words : Sports information, cognitive structure, factor analysis

研究目的

昨今のスポーツ場面において「情報」の果たす役割は大きい。これは、国際大会で活躍する競技者たちの例を引くまでもなく明らかなことである。情報化社会と呼ばれる今日、人間が取り扱う情報の量は驚異的な飛躍を見せている。ネットワーク環境を媒介として収集、発信が可能な情報の量、情報処理機器の発達によって蓄積することや加工することが可能になった情報の量、いずれも指数関数的な伸びを示しており、このことが情報の重要性に拍車をかける原因となっている。稲垣（1998）はスポーツ情報学の確立を志向して情報の定義づけを試みている。現時点でのスポーツにおいて情報を取り扱うことの問題点は「電腦化社会の到来とともに『情報処理』のテクノロジーの進展は日進月歩の勢いであるのに対して、そこで取り扱われる『情

報』とはいかなるものであつて、その『情報』をいかに分類・整理し、体系化するという体系論を欠いている」ことであるとし、その形態、内容についての詳細な分類とその方法論について論述している。本論では、スポーツ「情報」はあくまでもスポーツの競技場面において有効に活用され、競技力の向上や勝利に直結するという明確な目的志向性を持ち、かつ、人間の手によって明確な意図の下に加工され、提供されるものであるという前提に立つ。このことから考えると、情報の分類、整理、体系化のための重要な視点としてそれを受け取る側の価値観といった新たな視点を加える必要が出てくる。この前提のもと、本研究ではスポーツに関するさまざまな情報の価値をどのように競技者が認知するのかというその構造を明らかにすることを目的としている。

情報の整理技術に関する理論は枚挙に暇がな

い。しかし、その整理の視点は時系列、重要性、内容による分類など多様であり、統一見解があるとは言いがたい。スポーツ情報の価値に対する認知構造を明らかにすることによって情報の管理体系についてひとつの提言ができるものと考ええる。

本論ではさらに論を進め、競技種目別にこの認知の傾向に差が見られるのかどうかについても言及した。

研究方法

調査対象者

体育系大学に在籍する学部学生 275 名 (4 年生 男子 5 名、女子 1 名、3 年生 男子 17 名、女子 3 名、2 年生 男子 179 名、女子 69 名、1 年生、女子 1 名) に対して 2003 年 10 月に行われた授業時間中にアンケート調査を実施した。

調査内容

アンケートの質問文は「あなたはある競技団体の強化担当の職にあると仮定します。ある情報源から以下の表にある情報をもたらされたとします。あなたはそれらの情報をどの程度、重要であると考えますか。あてはまる番号を○印で囲んで下さい。情報の中にある () 内の競技者名やチーム名、個人名には具体的な人物、団体等があてはまるものと考えて回答して下さい。」というものであった。

具体的な質問項目内容は次のとおりであった。

- 1) 情報の鮮度 (その情報が新しいものか、または古い物か)
質問文の中に「来年度の」、「昨年度の」などの語句を挿入し、情報の得られた時期を明確にすることによって情報の鮮度を表現した。
- 2) 情報の信頼性 (情報源が確かであるものか)
「スポーツ科学センターが」などの語句を挿入することによって情報源が明確であるかどうかを表現した。

- 3) 情報の具体性 (特定の個人やチームがあるか)

調査対象者の専門競技種目は多様であるため、特定の人物名、団体名などを用いることはできなかったが、質問文中に (企業名)、(人物名) などを挿入することでその情報が具体的なものであることを表現した。

- 4) 情報の話題性

「新しい」、「秘密兵器は」などの用の形容詞を質問文中に挿入することによってその情報が話題性のあるものであることを表現した。

- 5) 情報の自我関与性

「わがチーム」という語句を挿入することによって不特定多数に対して発信された情報ではなく自分に関連性の高い情報であることを表現した。

- 6) 情報の自己に対する利益 (対戦相手に関する情報で勝敗を左右する情報)

自分にとって有利な情報と不利な情報を作成した。

- 7) 情報の内容 (スポーツ科学情報、スカウティング情報、試合結果など)

これらの 7 つの下位概念を含む 45 項目の質問が筆者ら 3 名によって作成された。質問にはすべて「4: 非常に重要である、3: 重要である、2: あまり重要ではない、1: まったく重要ではない」の 4 件法によって回答することが求められた。

結 果

1. 評定平均値のパターン

表 1 は質問項目ごとの評定平均値と標準偏差を示したものである。

この評定平均値の高いものと低いものをつなぎ合わせることによって特徴的な情報の重要度に関する認知構造をモザイク的に描き出すことができる。特に重要と認識された項目として、今年度から採用されたルールによって試合の

スポーツ情報の認知構造について

表1 各質問項目の評定平均値および標準偏差

質問項目	a.m.	s.d.
1 来年度の各競技団体への予算配分は新しい方式が取られることになった。	2.98	0.67
2 コンピュータシステムによって動作分析が簡単になった。	3.28	0.69
3 (競技者名)の優勝の秘密はフォームの改造にあった。	3.33	0.68
4 (チーム名)の監督(個人名)が解任された。	2.93	0.76
5 次回の会議で競技団体の強化本部長は(個人名)になる可能性が高い。	2.53	0.78
6 今回のルール改正は我がチームにとって非常に有利である。	3.41	0.69
7 簡単に動作分析を行うことができる新しいコンピュータシステムが考案された。	3.21	0.68
8 スポーツ科学センターが過去のトレーニング方法の変化をまとめた。	3.07	0.67
9 来年度から新しいルールが採用されることになった。	3.47	0.67
10 (競技者名)優勝の秘密兵器は(企業名)の新製品だった。	2.75	0.77
11 来月、トップコーチを集めた強化対策会議が開催される。	3.04	0.77
12 次回の大会から禁止薬物のリストに(薬品名)が追加された。	3.01	0.95
13 本大会の金メダルは(チーム名または個人名)が獲得した。	2.71	0.79
14 今年度から採用されたルールによって試合の内容が変化した。	3.49	0.64
15 (企業名)は新しい用具を開発したことを発表した。	2.71	0.71
16 今年度の各競技団体の決算が発表された。	2.45	0.74
17 (競技者名)は次の大会のためにフォーム改造に取り組んでいる。	3.02	0.70
18 (競技者名)が禁止薬物の使用によって金メダルを剥奪された。	2.86	0.92
19 今大会の優勝チームが使用していたのは(企業名)の新製品だった。	2.67	0.77
20 今年度の我がチームへの予算はかなり増額されることになった。	3.17	0.72
21 我がチームの昨日の試合の観客数は1000人と発表された。	2.41	0.78
22 (競技者名)はフォーム改造で今大会優勝した。	3.30	0.70
23 先月、トップコーチを一堂に集めて強化対策会議が開かれた。	2.95	0.77
24 今年度の我がチームへの予算はかなり削減されることになった。	3.26	0.70
25 今度の大会での我がチームの対戦相手はまだ経験の浅い(チーム名または個人名)に決定した。	2.61	0.82
26 優勝した(チーム名)はゲームの分析にコンピュータシステムを使っていた。	2.95	0.66
27 今回のルール改正は我がチームにとって非常に不利である。	3.33	0.76
28 (チーム名)の新監督は優勝経験のある(個人名)に決定した。	2.78	0.77
29 今回の会議で競技団体の強化本部長は(個人名)に決定した。	2.55	0.74
30 今度の大会での我がチームの対戦相手は(チーム名または個人名)に決定した。	2.95	0.77
31 (チーム名)の新監督は(個人名)に決定した。	2.79	0.77
32 来年度から採用されるルールがこのほど発表された。	3.31	0.62
33 スポーツ科学センターがトレーニング方法に関する情報を明らかにした。	3.18	0.63
34 次の大会の優勝は(チーム名または個人名)の可能性が非常に強い。	2.48	0.77
35 (チーム名または個人名)は新しい外国人コーチと契約する予定である。	2.61	0.75
36 新しい強化本部長は(個人名)に決定した。	2.55	0.74
37 スポーツ科学センターが新しいトレーニング方法を提案した。	3.10	0.63
38 今度の大会での我がチームの対戦相手は過去1勝もしていない(チーム名または個人名)に決定した。	2.53	0.85
39 来年度の各競技団体に配分される予算案が発表された。	2.80	0.69
40 我がチームの次の試合の観客数はほぼ1000人が見込まれている。	2.32	0.70
41 次回の大会の新しい禁止薬物のリストが発表された。	2.98	0.89
42 今大会から大会の日程が競技連盟のホームページ上で公開されることになった。	2.79	0.76
43 今回の大会のスポンサーは(企業名)に決定した。	2.54	0.78
44 今年度の大会からすべての試合がテレビで放映されることになった。	2.87	0.82
45 保安上の問題から今大会の日程は大幅に変更された。	3.25	0.73

内容が変化した。(項目 14)

来年度から新しいルールが採用されることになった。(項目 9)

今回のルール改正は我がチームにとって非常に有利である。(項目 6)

またこれとは逆に評定平均値が低かった項目として、

我がチームの次の試合の観客数はほぼ 1000 人が見込まれている。(項目 40)

我がチームの昨日の試合の観客数は 1000 人と発表された。(項目 21)

今年度の各競技団体の決算が発表された。(項目 16)

となった。重要な情報としては、「ルールの改正に関する項目」、重要ではない項目として「観客動員数に関する項目」と見ることができる。

2. スポーツ情報の因子構造

(1) 因子分析の手順

スポーツ情報の認知構造を因子分析モデルによって検討した。SMC を共通性の推定値とした主因子法により因子分析を実施した。次にスクリーテスト (Cattell, R. B., 1978) を実施し、3 因子を有意な因子として採用した。さらにそれぞれについて基準バリマックス解を求めた。その結果得られた因子負荷行列を表 2 に示した。便宜的に因子負荷量の絶対値が 0.4 以上を示す因子を今後の考慮の対象とし、表中には絶対値順にソートし、0.4 以上の因子負荷量のみを示した。

(2) 因子構造について

第一の因子は「次回の会議で競技団体の強化本部長は (個人名) になる可能性が高い」「我がチームの昨日の試合の観客数は 1000 人と発表された」「次の大会の優勝は (チーム名または個人名) の可能性が高い」などの質問により構成される。これは「人事経営情報 (特定の個人名やチーム名のある役職就任、予算、観客数に関する情報)」因子と命名することができる。

第二の因子は「簡単に動作分析を行うことができる新しいコンピューターシステムが考案された」「(競技者名) 優勝の秘密兵器は (企業名) の新製品だった」「(競技者名) は次の大会のためにフォーム改造に取り組んでいる」などの質問により構成される。これは「トレーニング科学情報 (コンピューターシステム、フォーム改造、新たなトレーニング方法に関する情報)」因子と命名することができる。

第三の因子は「今度の大会での我がチームの対戦相手はまだ経験の浅い (チーム名または個人名) に決定した」「今回のルール改正は我がチームにとって非常に不利である」「来年度から採用されるルールがこのほど発表された」などの質問により構成される。これは「ルール・スカウティング情報 (ルール改正、対戦相手に関する情報)」因子と命名することができる。

3. スポーツ情報の認知スタイル

次に、情報の認知に関する各因子の合成得点を変量とし、ウォード法を用いたクラスタ分析によって調査対象者の分類を実施し、4 つのクラスタを得た。

各因子の合成得点の平均値の差を一元配置分散分析によってクラスタごとに比較した。その結果を表 3 に示した。

第 1 クラスタでは有意な差が見られ ($F=204.82$, $df=2/192$, $p<.01$)、多重比較 (Tukey 法) の結果、それぞれの群間すべてに有意な差が見られ、「ルール・スカウティング情報」因子の得点が最も高く、次に「トレーニング科学情報」因子、最も低かったのは「人事経営情報」因子であった。第 2 クラスタでは有意な差が見られ ($F=9.12$, $df=2/204$, $p<.01$)、同様な多重比較の結果、「人事経営情報」因子が他の 2 因子よりも有意に低い得点を示した。第 3 クラスタでは、有意な差が見られ ($F=5.52$, $df=2/36$, $p<.01$)、同様の多重比較の結果、「トレーニング科学情報」因子が他の 2 因子よりも有意に高い得点を示した。さらに、第 4 クラス

スポーツ情報の認知構造について

表 2 情報の価値に関する質問項目の因子負荷行列

質問項目	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子
36 新しい強化本部長は (個人名) に決定した。	0.705		
29 今回の会議で競技団体の強化本部長は (個人名) に決定した。	0.698		
43 今回の大会のスポンサーは (企業名) に決定した。	0.636		
35 (チーム名または個人名) は新しい外国人コーチと契約する予定である。	0.595		
31 (チーム名) の新監督は (個人名) に決定した。	0.580		
39 来年度の各競技団体に配分される予算案が発表された。	0.560		
40 我がチームの次の試合の観客数はほぼ 1000 人が見込まれている。	0.532		
5 回目の会議で競技団体の強化本部長は (個人名) になる可能性が高い。	0.526		
21 我がチームの昨日の試合の観客数は 1000 人と発表された。	0.517		
44 今年度の大会からすべての試合がテレビで放映されることになった。	0.502		
28 (チーム名) の新監督は優勝経験のある (個人名) に決定した。	0.465		
34 次の大会の優勝は (チーム名または個人名) の可能性が非常に高い。	0.461		
13 本大会の金メダルは (チーム名または個人名) が獲得した。	0.446		
16 今年度の各競技団体の決算が発表された。	0.412		
20 今年度の我がチームへの予算はかなり増額されることになった。	0.412		
4 (チーム名) の監督 (個人名) が解任された。			
24 今年度の我がチームへの予算はかなり削減されることになった。			
1 来年度の各競技団体への予算配分は新しい方式が取られることになった。			
42 今大会から大会の日程が競技連盟のホームページ上で公開されることになった。			
18 (競技者名) が禁止薬物の使用によって金メダルを剥奪された。			
33 スポーツ科学センターがトレーニング方法に関する情報を明らかにした。		0.677	
7 簡単に動作分析を行うことができる新しいコンピュータシステムが考案された。		0.599	
8 スポーツ科学センターが過去のトレーニング方法の変化をまとめた。		0.597	
2 コンピュータシステムによって動作分析が簡単になった。		0.586	
37 スポーツ科学センターが新しいトレーニング方法を提案した。		0.579	
26 優勝した (チーム名) はゲームの分析にコンピュータシステムを使っていた。		0.572	
22 (競技者名) はフォーム改造で今大会優勝した。		0.545	
19 今大会の優勝チームが使用していたのは (企業名) の新製品だった。		0.505	
23 先月、トップコーチを一堂に集めて強化対策会議が開かれた。	0.427	0.500	
11 来月、トップコーチを集めた強化対策会議が開催される。		0.497	
17 (競技者名) は次の大会のためにフォーム改造に取り組んでいる。		0.471	
10 (競技者名) 優勝の秘密兵器は (企業名) の新製品だった。		0.466	
15 (企業名) は新しい用具を開発したことを発表した。		0.448	
12 次の大会から禁止薬物のリストに (薬品名) が追加された。		0.447	
3 (競技者名) の優勝の秘密はフォームの改造にあった。		0.435	
41 次の大会の新しい禁止薬物のリストが発表された。			
27 今回のルール改正は我がチームにとって非常に不利である。			0.680
32 来年度から採用されるルールがこのほど発表された。			0.654
14 今年度から採用されたルールによって試合の内容が変化した。			0.624
25 今度の大会での我がチームの対戦相手はまだ経験の浅い (チーム名または個人名) に決定した。			0.614
30 今度の大会での我がチームの対戦相手は (チーム名または個人名) に決定した。			0.609
9 来年度から新しいルールが採用されることになった。			0.591
45 保安上の問題から今大会の日程は大幅に変更された。			0.560
38 今度の大会での我がチームの対戦相手は過去 1 勝もしていない (チーム名または個人名) に決定した。			0.547
6 今回のルール改正は我がチームにとって非常に有利である。			0.473
寄与	5.931	5.228	4.413
全分散に対する寄与率 (%)	13.179	11.617	9.806

表3 各因子のクラスタごとでの評定平均値および分散分析と多重比較の結果

クラスタ/因子	第1因子	第2因子	第3因子	F値		多重比較
第1クラスタ	2.56	3.14	3.53	204.82	**	第3因子>第2因子>第1因子
第2クラスタ	3.15	3.33	3.34	9.12	**	第3因子, 第2因子>第1因子
第3クラスタ	2.02	2.50	2.07	5.52	*	第2因子>第3因子, 第1因子
第4クラスタ	2.41	2.83	2.92	82.65	**	第3因子, 第2因子>第1因子

註1: ** p<.001, * p<.01

註2: 第1因子:「人事経営情報」因子、第2因子:「トレーニング科学情報」因子、第3因子:「ルール・スカウティング情報」因子

表4 各競技種目別クラスタ人数

(単位:人)

	第1クラスタ	第2クラスタ	第3クラスタ	第4クラスタ	種目計
球技系	38	48	7	71	164
記録系	18	11	2	40	71
芸術系	4	1	3	2	10
格闘技系	4	5	0	12	21
クラスタ計	64	65	12	125	266

($\chi^2=24.81$, $df=9$, $p<.01$)

註: 競技種目未記載を除いたため、合計人数が全調査対象者とは異なる。

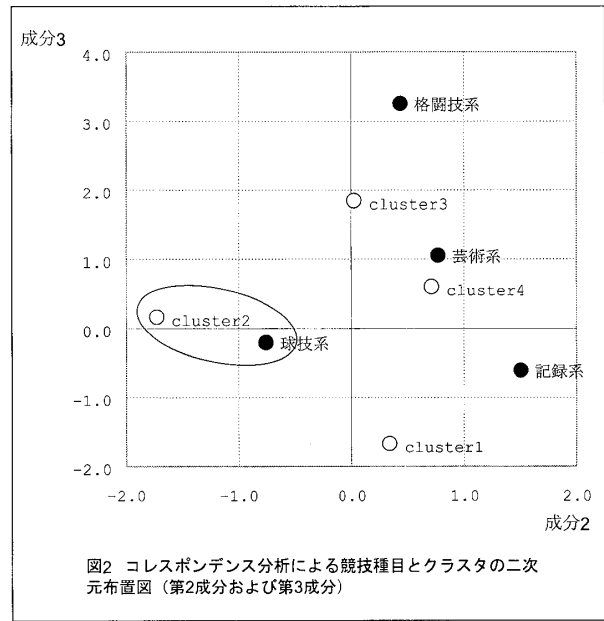
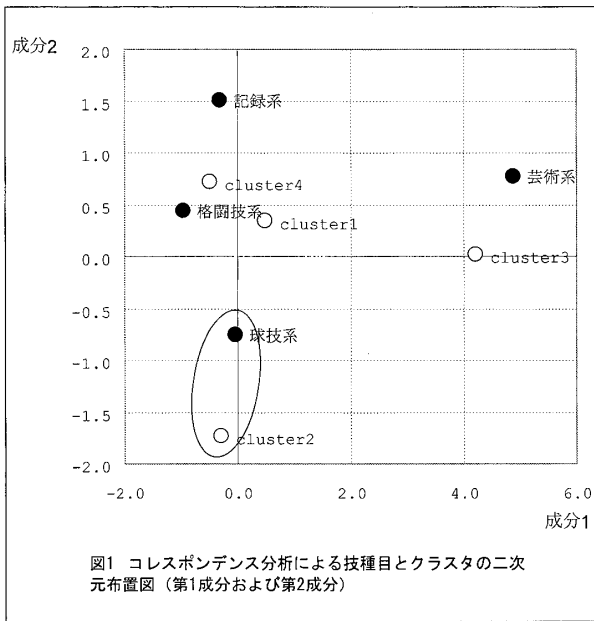
タにおいても有意な差が見られ ($F=82.65$, $df=2/375$, $p<.01$)、多重比較の結果は、第2クラスタと同様の傾向を示した。第2および第4クラスタは各因子の順位は同じとなったが、第2クラスタ各因子の合成得点は第4クラスタの各因子の合成得点と比較してそれぞれ高い傾向を示していた。

4. 競技種目による情報価値の認知について

重要とする情報の種類についてはその競技種目が大きな影響を及ぼしていることに疑いは無い。そこで、被調査者の専門とする種目と先述の分析で得られたクラスタとの間でクロス集計を実施した。各競技種目での分析による煩雑さを防ぐために競技種目を球技系(野球、バレーボールなど)、芸術系(新体操、体操競技など)、記録系(陸上競技、ボブスレーなど)、格闘技系(レスリング、柔道など)の4種類に分類して分析を行った。その結果を示したものが表4である。

競技種目と情報の価値に対する認知との間にある一定の傾向があるかどうかを明らかにするために独立性の検定を実施したところ、有意な関連性が見られた ($\chi^2=24.81$, $df=9$, $p<.01$)。次に、これがどのような傾向であるかを明らかにするためにコレスポネンス分析(高橋, 2005)を実施した。各成分を軸とし、競技種目、クラスタを二次元空間に布置したものが図1および図2である。この結果、標本数が小さいことから芸術系、格闘技系種目についてはあまり明確な傾向は見られないが、表4および図1、2より球技系がクラスタ2に多く集まっている傾向が見て取れた。

球技系の勝敗を左右するのはゲームに対する理解であることや常に対戦相手が存在することから対戦相手の情報がきわめて重要であることから球技系が個々の競技力を向上させるために重要となる「トレーニング科学情報」と同様に「ルール・スカウティング情報」を重視しているものと解釈できる。



考 察

競技者がスポーツに関する情報の価値をどのように認識しているかを明らかにするために、質問紙を用いて調査を実施した。質問項目には情報の価値を左右すると考えられる事項として、情報の鮮度、情報源による信頼性、情報の具体性などを内容として盛り込んだ。しかし、因子分析によって得られた結果は、競技者は個々の情報の質よりもその内容によって価値を認知していることを示唆していた。さらに分析を進めると、この内容の中でも「ルール・スカウティング情報」や「トレーニング科学情報」を重視する傾向にあり、予算配分、人事に関する情報「人事経営情報」に対する重要度の認知は極めて低いものであることがわかった。本調査の調査対象者は体育系大学の学生であり、現時点で現役の競技生活を送っていることから考えると自分あるいはチームの競技力向上に直結した情報を重視することは至極当然のことでありそのことがこの結果に反映されているものと考えられる。したがって、この調査対象者を競技団体を運営するスタッフや支援するスタッフに広げた場合、この構造に違いが見られることが推察される。今後の研究の課題となるところである

う。

また、競技種目別の情報の価値の認知に関しては球技系が「ルール・スカウティング情報」と「トレーニング科学情報」を特に重視する傾向が見られた。結果の項でも述べたとおり、球技系がその勝敗を左右する対戦相手に関する情報、ゲーム理解を促進する情報、個々の競技能力を促進する情報を重視したことになる。しかし、さらに明確な傾向を導き出すためには本調査対象者の専門とする競技種目の標本数に偏りがあった。さらに進んだ調査を実施する場合に加味しなければならない問題点となろう。

参考文献

- Cattell, R. B. 1978 The scientific use of factor analysis in behavioral and life science. Plenum Press, New York.
- 稲垣正浩 1998 スポーツ情報学に関する基礎的研究 その1. スポーツ史的アプローチ 日本体育大学体育研究所雑誌 No.23, 51-73
- 高橋 信 2005 コレスポネンス分析 オーム社, 104-163

(平成18年1月17日受付,平成18年3月14日受理)