

## 学生の授業評価に対するノンパラメトリック分析

笹原英夫<sup>1)</sup>  
大岩雅子<sup>2)</sup>  
笹原妃佐子<sup>3)</sup>

### はじめに

戦後新制大学が発足して以来、大学設置基準によって、保健体育科目は全ての大学において必修科目として開講されることとなった。本学では創立以来、初代学長石田成夫氏が掲げた建学の精神に基づき、保健体育科目を重視し、必修科目としての保健体育理論、体育実技を他大学に比べ遙かに充実した形で開講してきたことは周知の事実である。

その後、大学設置審の答申を受けた大学大綱化により保健体育科目の必修、選択はそれぞれの大学が独自に定めることができるようになった。これに対し、本学では様々な検討がなされた結果、学生の多様なニーズに応ずるべく、実に広範囲な分野を扱う保健体育理論は種々のテーマ別の講義として複数開講され、体育実技は発展的解消をとげ、極めて多様な種目を持つ必修科目のスポーツ実習として開講される事となり今日に至った。

ところが本学は、平成12年に18歳人口の減少から予想された以上の受験生の激減という危機を迎え、その存続をかけて全学あげての教育改革を行う過程で、スポーツ実習は単位数が倍増する反面、実質的な受講可能時間の縮小を伴う、健康スポーツ演習という講義と実技が複合した選択科目への移行が決定された。更に、かくのごとく次年度を迎える中、後任補充が不可能な専任教員の辞職、非常勤講師の辞退などが相次ぎ、開講種目数は激減し、平成13年度は厳しい船出となることが予想される。このような状況下で良質な授業を提供し、学生に高い満足感を与えるためには、現在スポーツ実習を受講している学生の意識を探り、彼ら自身の授業を通じた、

---

1) 広島経済大学経済学部教授

2) 広島経済大学経済学部講師

3) 広島大学歯学部予防歯科学講座助手

健康ならびに身体活動に対する要求を明らかにする必要がある事は言うまでもない。

そこで、本研究においては授業改善の指針を得るために、スポーツ実習受講生に質問紙法による授業評価を依頼し、得られた回答に対してノンパラメトリック分析を行った。

## 方 法

### 調 査

本学スポーツ実習受講生を対象に平成13年5月25日より6月8日までの間を調査期間とし、現在開講されている全てのスポーツ実習の授業時間中に調査を行った。回答者数は1009名であった。質問の内容を図1に示す。回答用紙は本学で用いられている汎用のOCR用紙であり、教務部の協力を得て光学読みとり後にテキストファイルに変換した。

### 統 計 処 理

質問(5)から(17)の回答はいずれも1から5の数字で記述されているが、これらは数値ではなく順位である。したがって、数値のように算術平均を求めたり、平均値の差をt検定で行うことは無意味である。そこで、ノンパラメトリック分析の中からMann-WhitneyのU検定により各々の授業とそれ以外の全ての授業との得点順位の有意差ならびに学年間の有意差を算出すると共に、Spearmanの順位相関により、各質問項目の関連性を調べた。更には因子分析を行い、各項目のグループ化を試みた。使用した統計学ソフトはStat View 5.0である。

## 結果ならびに考察

全種目の総計を図2に示す。問6のガイダンスの分かり易さを除いて、学生の評価は概ね好評であると云える。

表1にそれぞれの授業のMann-WhitneyのU検定による同順位補正後のp値を示す。\*は0.5%水準、\*\*は0.1%水準、\*\*\*は0.01%水準で有意にそれ以外全ての種目の総計に比べ得点が高いことを示し、-は0.5%水準、--は0.1%水準、---は0.01%水準で有意にそれ以外全ての種目の総計に比べ得点が低いことを示している。

2年生(火曜日と再履修)をみるとソフトボール、バドミントンが高得点を示し、再履修はいずれも得点が低いことが分かる。すなわち、選択科目として自ら進んで履修する2年生と前年度必修科目の再履修を行わなければならない2年生の動機づ

## スポーツ実習 授業評価質問紙

この調査はスポーツ実習の各種目がどのように評価されているかを教員と学生に公開すると共に授業改善の資料を得る事を目的として行うものです。以下の質問に対して該当する番号をアンケート用紙に記入して下さい。

あなたが受講している曜日、あなたの性別、受講している授業タイプと種目を答えて下さい。

- 1) 曜日 1火 2水 3木 4集中
- 2) 性別 1男 2女
- 3) 授業タイプ 1ビギナー 2中上級 3野外活動 4再履修
- 4) 種目 1バレーボール 2バスケットボール 3バトミントン 4卓球  
5サッカー 6テニス 7ソフトボール 8エアロビクス  
9ジャズダンス 10軽スポーツ 11キャンプ 12スキー  
13スノーボード 14フィットネス 15ゴルフ

以下の質問に答えてください。下記の5から1の番号で答えて下さい。

- 5 強くそう思う 4 そう思う 3 どちらでもない 2 そう思わない  
1 全くそう思わない

- 5) この種目が好きである。
- 6) この授業はガイダンスによって、授業の目標と計画が分かった。
- 7) この授業は楽しく参加できる。
- 8) 教員は適切な指導を行っている。
- 9) 教員は学生の技術習得を助ける教材、用具を適切に用いている。
- 10) 教員の熱意が伝わってくる。
- 11) あなた自身、積極的に授業に参加している。
- 12) あなたは出席をしっかりとっている。
- 13) この授業の人間関係はよい。
- 14) この授業で友人ができた。
- 15) この授業に参加することで爽快な気分になれる。
- 16) この授業は健康のためによい。
- 17) この授業を評価すると、最高点がつけられる。

この授業に関する感想や要望があれば、アンケート用紙の裏に書いて下さい。

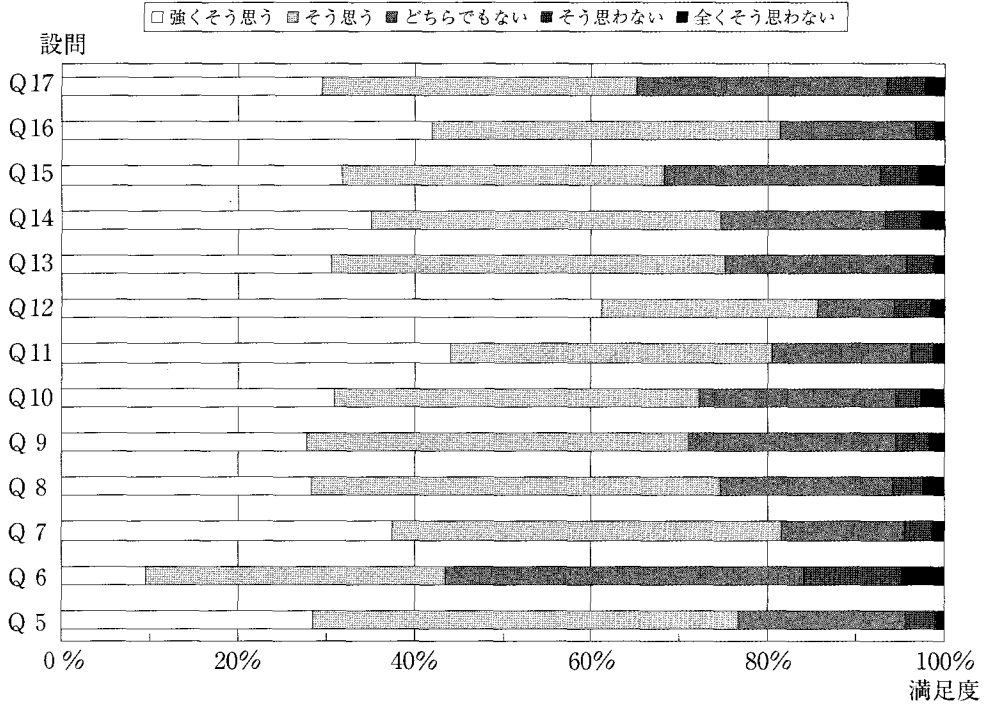


図2 スポーツ実習授業評価

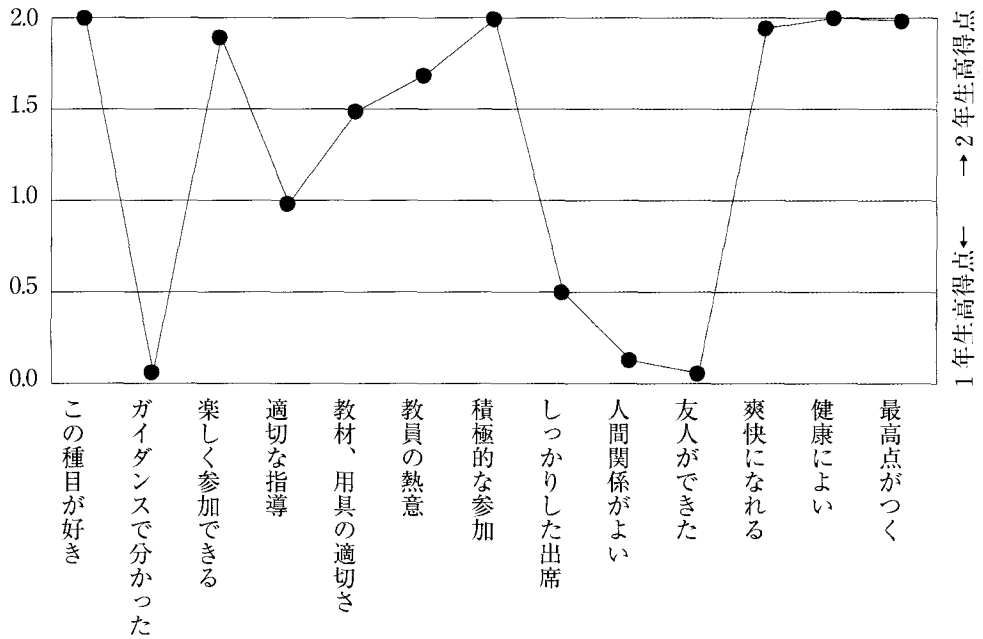


図3 学年比較の変換されたp値

表1 各々の授業における Mann-Whitney の U 検定による同順位補正後の p 値

	火曜 サッカー	火曜 ソフト	火曜バド ミントン	火曜 バレー	火曜卓球	再履卓球	再履 バドミントン
この種目が好き	0.124	0.000***	0.503	-0.609	0.770	-0.006	-0.049
ガイダンスで分かった	-0.506	0.935	-0.087	-0.882	-0.196	-0.450	-0.022
楽しく参加できる	0.325	0.073	0.087	-0.094	0.708	-0.004	-0.375
適切な指導	0.571	-0.385	0.929	0.625	-0.543	-0.770	-0.354
教材, 用具の適切さ	0.472	0.129	-0.750	-0.729	-0.383	-0.953	-0.346
教員の熱意	0.391	-0.499	0.445	0.627	0.156	-0.189	-0.441
積極的な参加	0.063	0.911	0.001***	0.482	-0.707	-0.046	-0.126
しっかりした出席	-0.296	-0.369	0.080	-0.856	-0.168	0.000	0.000
人間関係がよい	-0.191	0.538	0.133	-0.014	-0.006	-0.049	-0.037
友人ができた	-0.006	0.994	0.306	0.000	-0.001	0.000	-0.025
爽快になれる	0.284	0.006**	0.473	-0.945	-0.460	-0.004	-0.486
健康によい	0.002*	0.200	0.027*	0.320	-0.692	-0.071	-0.894
最高点がつく	-0.811	0.547	0.034*	0.073	0.474	-0.153	-0.386

	水曜 サッカー	水曜 ソフト	水曜 テニス	水曜 バスケ	水曜バド ミントン	水曜 バレー	水曜卓球
この種目が好き	-0.752	0.000***	0.099	0.013*	-0.560	0.656	-0.004
ガイダンスで分かった	0.069	0.003***	0.354	0.052	0.185	-0.304	0.458
楽しく参加できる	0.756	0.001***	0.470	0.077	0.357	-0.129	-0.602
適切な指導	0.244	0.011*	0.067	0.043*	-0.003	-0.078	0.156
教材, 用具の適切さ	0.614	0.030*	0.037*	0.171	-0.010	-0.103	0.111
教員の熱意	0.131	0.000***	0.046*	0.285	0.000	-0.937	0.268
積極的な参加	0.350	0.249	0.346	0.273	-0.207	0.909	-0.971
しっかりした出席	0.499	0.163	0.430	0.169	-0.796	0.808	0.001***
人間関係がよい	0.023*	0.086	0.219	0.295	-0.372	0.273	0.743
友人ができた	0.012*	0.480	0.397	0.614	0.610	0.003***	-0.603
爽快になれる	0.014*	0.048*	0.293	0.899	-0.076	0.706	-0.398
健康によい	0.487	0.087	0.076	0.484	-0.028	-0.232	-0.577
最高点がつく	0.062	0.066	-0.752	0.286	-0.249	0.486	-0.709

	木曜エア ロビクス	木曜 サッカー	木曜 テニス	木曜 バスケ	木曜バド ミントン	木曜バド ミントン	木曜 バレー	木曜フィット ネス	木曜卓球
この種目が好き	-0.083	0.252	0.924	0.207	-0.063	-0.414	0.082	-0.770	-0.001
ガイダンスで分かった	-0.152	0.951	0.965	0.896	-0.164	-0.275	0.498	0.155	-0.034
楽しく参加できる	-0.979	-0.787	0.727	0.294	-0.240	-0.394	0.002**	0.543	-0.001
適切な指導	0.142	0.112	0.149	0.190	-0.038	-0.128	0.012	0.062	0.000
教材, 用具の適切さ	-0.706	0.219	0.038*	0.727	-0.329	-0.576	0.630	0.192	0.000
教員の熱意	0.025*	-0.091	0.026*	0.676	-0.001	-0.099	0.071	0.008**	-0.009
積極的な参加	-0.021	0.935	-0.547	0.411	-0.539	0.598	0.882	-0.866	-0.049
しっかりした出席	0.829	-0.008	0.904	0.705	-0.733	0.882	0.531	0.534	-0.324
人間関係がよい	0.618	0.072	-0.951	0.151	-0.509	-0.595	0.407	0.213	0.000
友人ができた	0.614	0.109	-0.194	0.111	0.689	0.018*	0.311	0.160	-0.142
爽快になれる	-0.165	-0.898	0.763	0.146	-0.512	-0.665	0.013*	0.353	0.000
健康によい	0.096	0.465	-0.166	0.394	-0.653	-0.799	0.151	0.046*	0.000
最高点がつく	-0.815	-0.397	-0.553	0.116	-0.387	-0.079	0.038*	0.050*	-0.001

けの違いがはっきり表れていると云えよう。

学年間の比較（火曜日と水・木曜日）を図3に示す。この図では得点の高低差が学年間でどのように異なるのかを比較するために p 値は0に近づくほど1年生が高得点であり2に近づくほど2年生が高得点であるように変換した。その結果、2年生は1年生に比べ、その種目が好きであり、楽しく、積極的に参加をし、爽快感が得られ健康によいと感じていることが分かる。他方、1年生は2年生に比べガイダンスが分かり易く、人間関係がよく友人ができたと感じていると云えよう。このことから必修である1年生の授業は大学入学後最も大切なことの1つである「友達づくり」に役立っており、選択である2年生はポジティブに楽しんでいることが分かる。

1年生（水曜日と木曜日）に関しては、水曜ソフトボールが7項目に渡り有意な高得点を示し、木曜バレーボール、木曜フィットネス、水曜サッカーが3項目に渡って有意な高得点を示した。これに対して木曜卓球が11項目、水曜バドミントンが4項目に渡って有意に低い得点を示した。しかしながら、水曜ソフトボールの担当者同行が行う水曜バスケットボールではソフトボール程の高得点は示しておらず、木曜卓球の担当者が行う火曜ソフトボールでは2項目に渡り有意な高得点が示されている。このことから、高得点と低得点との差は単に担当者のパーソナリティーによるものではないことが予想される。それではその差が何によるものなのかを推測するために、各質問項目の関連性を調べた。

表2 各質問項目の Spearman の順位相関における同順位調整後の  $\rho$  値

	好き この種目 が	ガイ ダンス で分 かった	楽し く参 加 可 能	適切 な指 導	教材、 用具 の適 切さ	教員 の熱 意	積極 的な 参 加	しっ かり し た出 席	よ い 人 間 関 係 が	友 人 が で き た	爽 快 に な れ る	健 康 に よ い	最 高 点 が つ く
この種目が好き		0.245	0.601	0.346	0.326	0.315	0.400	0.176	0.411	0.343	0.559	0.429	0.442
ガイダンスで分かった	0.245		0.306	0.307	0.310	0.274	0.246	0.156	0.252	0.204	0.325	0.241	0.281
楽しく参加できる	0.601	0.306		0.450	0.401	0.400	0.500	0.231	0.555	0.428	0.605	0.500	0.485
適切な指導	0.346	0.307	0.450		0.621	0.641	0.322	0.155	0.402	0.299	0.420	0.428	0.398
教材、用具の適切さ	0.326	0.310	0.401	0.621		0.537	0.285	0.137	0.393	0.266	0.401	0.389	0.364
教員の熱意	0.315	0.274	0.400	0.641	0.537		0.333	0.162	0.393	0.315	0.424	0.414	0.420
積極的な参加	0.400	0.246	0.500	0.322	0.285	0.333		0.484	0.487	0.398	0.512	0.483	0.489
しっかりした出席	0.176	0.156	0.231	0.155	0.137	0.162	0.484		0.307	0.305	0.267	0.259	0.292
人間関係がよい	0.411	0.252	0.555	0.402	0.393	0.393	0.487	0.307		0.651	0.553	0.482	0.488
友人ができた	0.343	0.204	0.428	0.299	0.266	0.315	0.398	0.305	0.651		0.484	0.398	0.404
爽快になれる	0.559	0.325	0.605	0.420	0.401	0.424	0.512	0.267	0.553	0.484		0.628	0.599
健康によい	0.429	0.241	0.500	0.428	0.389	0.414	0.483	0.259	0.482	0.398	0.628		0.531
最高点がつく	0.442	0.281	0.485	0.398	0.364	0.420	0.489	0.292	0.488	0.404	0.599	0.531	
0.4超え項目数	6	0	10	6	4	6	7	1	8	4	10	8	8

表2に Spearman の順位相関における同順位調整後の  $\rho$  値を示す。なお、全ての項目に渡り  $\rho$  値は0.1%水準より高く有意であることが示された。さて、ここでは  $n$  が1000を越えるため、 $\rho$  値が0.4以上であれば項目間の関連性は高いと考えられる。そこで0.4以上の項目数に着目すると、「楽しく参加できる」、「爽快になれる」が10項目あり、続いて「人間関係がよい」、「健康によい」、「最高点がつく」が8項目あった。したがって、学生の満足度が高い授業を提供するためには「楽しく参加でき、爽快感が得られる授業」を目指すことがねらいになると考えられる。

表3に因子抽出法は主因子法、変換法は直交・バリマックスによる斜交解パターン行列を示す。得られた結果より、それぞれの因子群にその構成要素に基づき「好きで楽しい因子」、「指導性因子」、「積極性因子」、「ガイダンスの分かり易さ因子」、「人間関係因子」という名前を付けた。この中でガイダンスの分かり易さ因子は構成要素が1項目であり、他の項目と何ら関係がないことが分かる。しかしながら、図1で示したようにガイダンスの分かり易さは他の項目に比べ得点が低いことから、それ自身の改善後は他項目とどのような関連を持つかは未知である。

さて、前述の種目間得点の高低差であるが、水曜ソフトは「好きで楽しい因子」、「指導性因子」、「ガイダンスの分かり易さ因子」が特に高得点を示しておりソフトボールを楽しんでいる様子が想像できる。それに対して、木曜卓球は全ての因子で低得点を示している。このことから木曜卓球を選択した学生の多くはスポーツ実習自体好きではなく、開講場所が最も各教室に近く、しかも屋内で行われる卓球を消極的に選択した可能性が考えられる。もしそうである場合、彼らにスポーツ実習を必修科目として課すことには授業参加への動機づけの低い再履修クラスと共に疑問が残るが、この点に関しては、選択種目となり平成13年度より開講される健康スポ

表3 因子抽出法は主因子法、変換法は直交・バリマックスによる斜交解パターン行列

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
この種目が好き	0.981	-0.038	-0.036	-0.033	-0.082
ガイダンスで分かった	0.000	0.037	0.004	0.985	-0.003
楽しく参加できる	0.735	0.100	0.073	0.055	0.127
適切な指導	0.036	0.884	-0.010	-0.019	-0.008
教材、用具の適切さ	0.012	0.876	0.000	0.044	-0.024
教員の熱意	-0.081	0.857	0.003	-0.030	0.021
積極的な参加	0.123	0.002	0.685	0.005	0.000
しっかりした出席	-0.073	-0.016	1.006	-0.001	0.006
人間関係がよい	0.068	0.067	0.039	0.000	0.755
友人ができた	-0.063	-0.035	-0.005	-0.901	1.000
爽快になれる	0.299	0.030	-0.037	0.058	0.128
健康によい	0.036	0.115	0.047	-0.092	-0.029
最高点がつく	-0.097	-0.017	-0.001	0.062	0.003

ーツ演習との比較で明らかになるものと考えられる。また、同一担当者が行う火曜と水曜のバトミントンに関して水曜日では「指導性因子」が有意に低得点であるのに対して火曜日では有意差はなく、学生は積極的に参加し、健康に良く、最高点がつけられると評価している。このことも必修であることによる不本意受講の可能性を示している。

したがって、スポーツ実習を学生の健康問題として捉えるのではなく、単なる趣向として捉える限りは必修科目から選択科目への移行はやむを得ないと考えられる。

### ま と め

スポーツ実習において学生が行った授業評価をノンパラメトリック分析した結果、授業間の得点に有意な差が認められた。このことに対する要因としては学生の授業参加への動機づけが大きいものと推測された。また、学生の満足度が高い授業を行う際には「楽しく参加でき、爽快感が得られる授業」をねらいにする事が望ましいと考えられた。

今後の課題として、因子分析によって得られた因子群や Spearman の順位相関によって関連づけられた項目群を整理することによって、より簡潔な質問紙を作成し、授業評価を継続することによって、よりよい授業を目指したいと考える。

### 参 考 文 献

- 奥野忠一他編（1989）『応用統計ハンドブック』養賢堂  
芝祐順他編（1984）『統計用語辞典』新曜社