

〈教育実践報告〉

大講義室における講義

金尾洋治*

1 はじめに

時間割りの過密が問題となり、講義科目に関しては、300人程度の学生相手に、一斉に講義を行うこととなった。大講義室の収容定員は400名近くあり、1学年の講義科目を同時に行うことが可能である。教員の負担度が大きく軽減されたことを実感した。従来のように100人程度のクラスに分け、週に数回同じ講義を行うという意義は分かる。しかし2コマ続けてとか、週に同一内容の講義を行う辛さは想像以上のものであった。さらに試験問題に関しても、難易度を同じレベルにして、3種類作成することも非常に難しい。

今回の様に、週に1回行うことで、教授する教師の側の集中度は格段に上がった。当然ながら大きな欠点は、受講する学生の意欲にある。広い講義室で講義を聞く場合、教師が遠くに見え、話す内容があまり理解できない。当然周りの学生と話をしたり、携帯に見入る学生が多くいたのも事実である。

今回は、月曜日1限に行った『スポーツ科学概論』と火曜日『運動生理学』の2科目に関してどのような内容で行ったのか、さらにその利点と問題点を明確に論述し、次年度以降の講義に改善する資料にするために、授業報告としてまとめることにした。

2 スポーツ科学概論

新入生が、大学に入って初めて本格的に聴く最初のスポーツ関連講義科目である。科目名が示すように、スポーツ科学の入門編であるべきであり、90分という長い講義時間を、分かりやすく、今後興味を持って聞き続けることが出来るようにすべく大切な科目である。導入科目として位置づけられ、当然のことながら、必修科目でもある。

今年度は畑孝幸先生、永野翔太先生そして金尾の3名のオムニバス方式で行った。

畑先生から、最初の5回を担当して、全員に大学生活のことも含めてしっかりと講義話がしたいという強い要望があり、今年度は大講義室を使用して、4月7日から5月12日の5回を畑先生、5月19日から6月16日まで永野先生が担当し、6月23日から7月21日までを金尾が担当した。

3 大講義室のプロジェクターの故障

6月末から7月上旬にかけて、大講義室のプロジェクターが故障してしまい。当分の間使えないかもしれないという状況になってしまった。毎回の講義において、120枚程度のパワーポイントのスライドを作成し、紙媒体でもA-3用紙1枚にまとめたものを配布して講義を進めていた。今更黒板に板書して授業を進める技術は考えられなかった。臨時休講にしなければならぬかと一瞬脳裏をよぎったが、それではダメだと思い直した。

幸いにも、出張講義で使用していた、持ち運びができるプロジェクターを保有していたし、ノートパ

* 東海学園大学スポーツ健康科学部教授

ソコンを持ち込んで、実際に大講義室で投影した所、元の施設には及ばないまでも、何とか講義に耐えられる映像を確認し、数回はこの機材で授業を行うこととした。

幸いにも機材の故障は1週間で修理され、元の状況で講義を進めることが出来た。

4 パワーポイントの配色

これまで私は濃紺の背景に、鮮やかな黄色の文字で、パワーポイントのスライドを作成していた。これは情報の先生から、一番見やすい配色であると教えられ、30年以上使い続けてきた。しかし、6月末から開始した1年生のスポーツ科学概論において、白地の背景に、黒い文字の方が見やすいと思うという意見が出された。そこで2回目からの講義において、両方の色で試したところ、やはり白の背景で黒文字の方が見やすいという意見が多かった。

やむを得ず背景を白、文字は黒にした。背景を白にすることは簡単にできたが、文字色を黒に替えることが、1枚ずつのスライドででしか、今の私の能力ではできなかった。教材を見直すという意味で丁寧修正したが、どちらが見やすいのかいまだに判断がつかかねている。

5 出欠管理

私は指定席が嫌いだ。定期試験の時には、学生証を持参し、指定された席に着席し、試験を受けるということは十分納得できる。定期試験のつもりで毎回の講義に臨めよと、言われそうだが、私が大学生の時を考えると、聞きたい講義の時は必然的に前の席に着席するし、退屈な講義の場合には、後方の席に着席し、聞いているふりをしていた。今のように携帯もない時期に、いったい何をしていただろうか。本を持ち込んで読んでいた記録もないし、板書をノートに書き写すということも、私は字が下手なので、後でノートを見返しても理解できないのであきらめていた。ただひたすらボーっと講義を聞いていたのである。

多くの先生は指定席にして、空いている席をチェックして出欠管理を厳格に行っておられた。私はその講義で行う内容の資料をA3用紙1枚にまとめ、学生の人数分印刷して教卓の前に置いた。またA5用紙に、学籍番号と氏名、を記入し、その講義で分かったことや質問したいことを書かせて、出席代わりにした。代筆を抑制するために少なくとも3行以上の記入を求めた。最後の定期試験の筆跡と比較して、明らかに異なるものだったなら、即座に失格にすると伝えた。

その例を図-2に示した。次回の講義の冒頭で、質問内容に回答した。300人近い用紙を並び替え、ユニパに出席状況を記入し、質問に対する回答を準備する作業で、それぞれ1時間近く費やした。ゆえに、スポーツ科学概論と、運動生理学の講義の後に毎回3時間かけたのである。しかしそれはそれで興

質問・回答

- Q. スライドのペースをもっとゆっくり
-
- A. せっかちなんだよな 気を付けます

- Q. 今日出てきていない薬は
- A. 薬局で聞くしかない

図-1 白地に黒文字

質問・回答

- Q. スライドのペースをもっとゆっくり
-
- A. せっかちなんだよな 気を付けます

- Q. 今日出てきていない薬は
- A. 薬局で聞くしかない

図-2 濃紺地に黄色文字

味深いものであった。明らかに代返と思える、学籍番号間違いや、自分の氏名の漢字を間違える用紙が、ほんの数回あったが、次回の講義の最初のパワーポイントで学籍番号と氏名を1枚のスライドに大きく書き上げ、講義の最後に呼び出し、出席の確認をし、前回の出席は欠席に訂正した。その結果代筆が増えるという、恐れるような結果にはならなかった。

6 最大の敵は携帯電話

豊明市議会で、スマホの使用時間を1日2時間以内にしようという条例案が議決され話題となったように、スマホはとても有能な機器で。情報源として手放せないものとして現代になじんでいる。今後さらに発達し、必需品の最高位に位置するとまで考えられる。スマホで決済し、写真を撮り、拡大して文字を確認するとか、ゴルフの授業で、パートナーの動画を撮って、直後に自分のフォームを確認するとか、様々な分野で利用されている。今の私には、動画はあまり見ないし、ゲームもほとんどしないので、わからないこととかあったらすぐに検索するエンジンとして愛用している。

今の学生はゲームやることが多いようだが、私の講義をもう少し興味深いものにすることが出来たなら、高い授業料を支払って受講するチャンスを得ているわけだから、義務として講義に出席するのではなく、なんらかの知的好奇心が刺激され聞いてもらえるような講義にしなければならないことを痛感している。

7 電気計時と手動計時の0.24秒の差

陸上競技において、ストップウォッチを使用して計測する場合、オリンピック競技など重要な大会では、1人のランナーに対して、3人の計測員がついて測定していた。単位は100分の1秒単位である。3名の計時員ともに同じ記録ならその記録がそのランナーの記録になる。2名が一緒で、1名が異なった場合は2名の測定した記録になり、3名とも異なった場合には、真ん中の値を示した計時員の記録がそのランナーの記録として採用される。

記録員はゴール地点で、出発の合図のピストルの煙を必死にみている。ピストルの音の場合、音速（秒速340m）では0.29秒もの遅れが生じてしまう。

人間の反応時間の最大値として、煙を目で確認して、手元のストップウォッチのスタートボタンを押すまでに必ず0.24秒の遅れが生じてしまう。そして、ゴール地点でも、図-3に示したように、ゴール

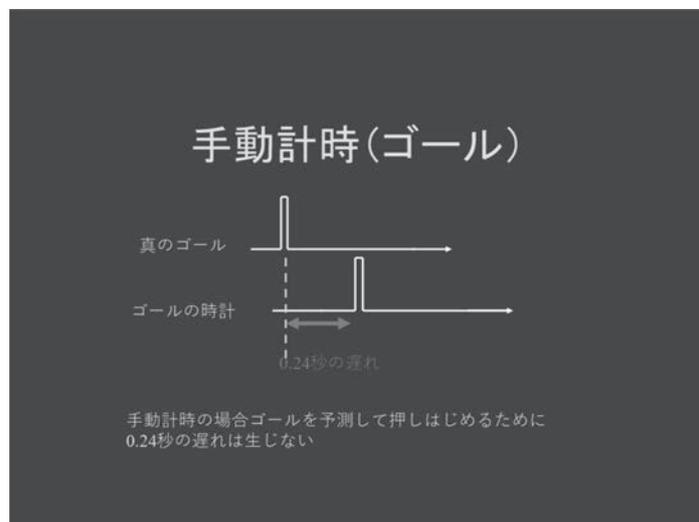


図-3 手動計時の場合ゴール地点を予測して押しはじめるために0.24秒短い記録が計測される

した瞬間を目撃したのちに、ストップウォッチの停止ボタンを押せば、最初の0.24秒の遅れが相殺され、真に近い値が計測されることになるのだが、計測に熟練すればするほど、ランナーの姿を目で追い、真にゴールする瞬間を予測して正しい位置で停止ボタンを押し始めてしまうのである。

現在のウサインボルトが2009年に出した9秒58という記録は、従来の手動時計で測定した場合には、9秒34という記録になるのである。

現在の電気計時の場合、スターターのピストルに、ゴール地点に備えた、100分の1秒単位で撮影することのできるカメラを設置し、写真を撮り続けている。

その1例を図-4に示した。

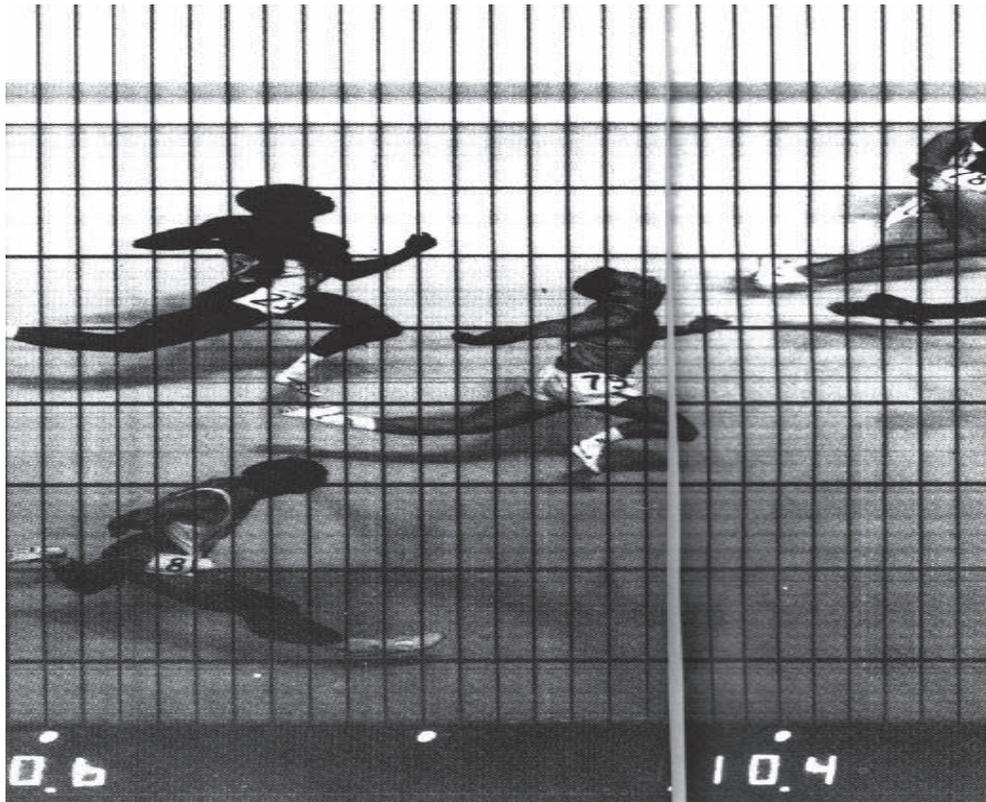


図-4 陸上競技100m走のゴール写真

この写真は26枚の合成写真である。縦の黒い線が1枚ごとの写真の区切りを示している。一番右端の写真が10秒35の地点の写真を示しており、先頭のランナーの右腰ゼッケンが撮影されている。2着に入った腰ゼッケン73番の選手は、腕は10秒42でゴールに到着しているが、胸の部分がゴールに到着したことでゴールが認められる。すなわち2位の選手の記録は10秒45になる。同様に3着の選手の記録が10秒54、4着が10秒55であることがわかる。

しかし現在の計測技術だと、陸上競技においても1,000分の1秒単位で計測できるという。

それに対して、水泳競技の場合には、スターターがピストルで合図をし、時計が狂いなく測定し始める。ゴールに関しては、ゴール版に泳者の指(爪?)が触れた瞬間に時計が止まり、正確に計測することが容易にできる。かつてミュンヘンオリンピックで、男子400m個人メドレー種目において、1,000分の2秒差で金メダルと銀メダルに分かれてしまった例があった。400mを約4分で泳ぐ競技であるから秒速は、 $400\text{m} \div 240\text{秒} = 1.67\text{m}$ になる。つまり0.001秒で1.66mm進むことになり、1,000分の2秒差は距離にして3.3mmになり本当に爪の差になる。

これはあまりにも非情であったということから、1,000分の1秒単位で測定可能であるのだが、公式

記録は100分の1秒単位までになっている。陸上競技においても同様である。

8 『%』が分からない大学生

このタイトルの書籍が2019年に光文社から発行された。まさに実感しどのように教授すればいいのか今でも悪戦苦闘している。

100円の送品が1割引き(90%)で買えるとしたら、90円で購入できることになる。そういった例を出して、動的最大筋力を求めようという、スポーツ科学概論における筋力トレーニングに関する問題を取り扱うのである。

握力や背筋力はその測定器で正確に測ることが出来る。すなわち、静的最大筋力はすぐにわかるので、トレーニングを行う場合、その80%の力で5~10回繰り返せば、静的筋力アップにつながる。ここまではほとんどの学生が理解してくれる。

これが、スクワットやベンチプレスなど、バーベルを使った動的最大筋力を正確に測定することは難しい。そこで動的最大筋力を推定する方法として、RM(repetition maximum)法が考案されている。これは繰り返すことが出来る回数によって、動的筋力の最大値を推定するものである。

例えばベンチプレスを例にとりて考えてみよう。50kgの重さのバーベルをA君は3回繰り返すことが出来たが4回目はできなかった。一方B君は5回繰り返すことが出来て6回目が出来なかった。

3回繰り返すことが出来るのは最大筋力の93%の重さであり、5回繰り返すことが出来るのは、87%ということがこれまでの研究で分かっている。

ベンチプレスの場合、もし50kgのバーベルを3回繰り返すことが出来たが4回目が出来なかったとしたら、40kgが全力の93%になることから、最大筋力は $40 \div 0.93$ で求めることが出来る。すなわち43.011kg小数点第一位まで記載すれば43.0kgになる。どうも小数で割るという考えが難しいと思われる。

また5RMの場合には同様に、 $40 \div 0.87 = 46.kg$

丁寧に説明しても伝えることがうまくできず、定期テストの記述も正答したものは少なかった。

『%』と定価の何割引きという現実味のある話をうまく結び付けて理解させることが緊急の私の課題である。

9 運動生理学

運動生理学に関しては、私が東海学園大学に赴任した2012年に当時の大学院生仲間と書き下ろした、『朝倉書店』という立派な出版社から出されたもので、私が担当して以来教科書として採用してきたものである。しかし、10年たつとさすがに古いと考えたので、2024年度は教科書なしで講義を行った。しかし、もうすぐ改訂版を出す予定であり、それまでのつなぎということで2025年度の運動生理学においても教科書として採用した。

しかし大講義室において15回の講義は、スポーツ科学概論と同様に、自由席にしたために私の発した情報がうまく学生に伝わったのかどうか不安のほうが大きかった。例えば私が執筆したトップアスリートの特性の講義に際し、バスケットボールで有名な八村塁選手の身長が203cm、体重が104kgで足のサイズが(シューズ)34cm。体操の内村航平選手の身長が162cmしかないことを写真で見せた時にはさすがに驚いていた。名簿などを利用し、学生を指名し、解答を求めるという双方向型の講義方式を持つことの重要性を深く認識した。

そうして定期試験を迎えた。

10 定期試験の結果

スポーツ科学概論に関しては、畑先生、永野先生、そして私の3名の先生から出題し、60分間の試験時間で各先生の試験用紙に解答していった。私の試験問題は2問で、昨年と同様の問題で、論述問題とした。手応えは昨年よりもあったが、数行しか書けない学生もいた。

試験前日に、私の研究室を訪れ、詳しい解説を聞いてきた学生の成績は、秀に値するものであった。しかしその学生と仲の良い学生にも説明しておきなさいと言っておいたが、その学生の成績は優にとどまっていた。表-1および表-2に、スポーツ科学概論と運動生理学の評価を示した。

表-1 スポーツ科学概論の成績割合
数字が人数を表し、かっこ内の数字が割合を示している

学年	秀	優	良	可	不可	失格	総計
4年			5		1	2	8
3年		6	10	15	5	5	41
2年			3	4	5	9	21
1年	5	56	56	73	34	18	242
総計	5 (1.6)	62 (19.9)	74 (23.7)	92 (29.5)	45 (14.4)	34 (10.9)	312

表-2 運動生理学の成績。数字はスポーツ科学概論と同じ

学年	秀	優	良	可	不可	失格	履修者数
4年		1	1			1	3
3年		3	6	2			11
2年	17	40	105	38	16	30	247
総計	17 (6.5)	44 (16.9)	112 (42.9)	40 (15.3)	16 (6.1)	31 (11.9)	261

以上の表を見る限り、どうしても失格者の多さが気になるし、不可の多さも例年よりも多い。講義も終盤になる時期には、この図とこの図はどうしても重要なものだと考えているから、定期テストに出題される可能性が高いと宣言し、詳細な説明を加え、資料に書き写し、その資料も運動生理学においては持ち込み可のしたのだが、少しひどい結果に終わってしまった。

11 おわりに

想定はしていたものの、私の知識がほとんど学生に伝わっていないというのが残酷で明白な事実である。このために私は働いているのだから、授業報告で反省するだけでなく、次年度は向けての改善の方

策を考えておかなければならない。絶対に指定席にはしないが、数分に1回は指名をして、起立させ本人であることを確かめて、質問に対して回答させるという、まさに双方向型（周りの学生にアドバイスをもらってもいいという条件で）の講義の展開をするしかないと考えている。スポーツ科学概論で79名、運動生理学で47名、2026年度春学期の再履修者がいる。何としてでも単位を修得して、東海学園大学を無事卒業して行って欲しいと心から願っている。

引用・参考文献

- 1) 勝田茂・征矢英昭（編）：運動生理学 20 講第 3 版. 朝倉書店. 2015
- 2) 芳沢光男：「%」が分からない大学生. 光文社新書. 2019