

## 大学体育実技授業（卓球）が運動スキルに及ぼす効果

福永 哲夫

The effect of the school of physical education (table tennis) on sports skills at University of Tokyo.

Tetsuo Fukunaga

To evaluate the sports skill many tests have been designed. In the table tennis there were many tests for estimating the skillful movements of it. In the present study the percentage of strokes failed in continuous practice of 20 or 50 rallies with forehand and backhand strokes was estimated as the skill test of table tennis (R-Test). There were significant linear relationship between R-Test and the order (ranking) obtained from a league match. It is considered that the R-Test is of effective for evaluating the overall ability to play the table tennis.

The percentage of number of strokes failed at R-Test in physical education class decreased by about 50% through university school period (from april to september). From these results it may be considered that the physical education class at university is useful for the table tennis to become skillful.

大学に於ける一般体育実技授業が身体に及ぼす効果に関する研究は数多くみられる。その多くは筋力や持久力等の身体の発揮するエネルギー量（いわゆる体力）に関するものである。筋力等の身体の発揮エネルギー量は一定の条件下で運動刺激が加わることによって発達することは既に明らかにされている。一方、多くのスポーツ運動等に見られる身体の動きの技術（運動スキル）も適当なトレーニングの実施によって改善される。しかし、この運動スキルが1週間に1度の（90分間）体育実技の授業で向上するものかどうかについての科学的な研究は殆ど行われていないと言えよう。

そこで、本研究では卓球の授業を例にとり1学期間（4月から9月まで）の大学一般体育実技の授業が卓球の技術に及ぼす効果について検討しようとした。同時に、卓球の能力を客観的にみる為のテスト方法についても検討を加えようとするものである。

## 方法

### (1) 東京大学教養学部における一般体育実技授業システム

東京大学教養学部には一般体育実技を1週間に1回、1学期約14回（1年間に2学期）にわたって実施している。学生は2年間4学期間にわたってこの体育実技の授業を受講しなければならない。1回の授業時間は90分間である。一般体育実技受講希望者は3つの異なるコース（スポーツコース、トレーニングコース、特別体育コース）のうちの何れかに参加しなければならない。スポーツコースに於ては各種のスポーツ種目（卓球、サッカー、テニス、バレーボール等）の中から希望する種目を選択できる。

### (2) 本研究における卓球授業の実施内容

本研究で対象とした卓球の授業はスポーツコースの中の1種目として開講されている授業であり、授業の学生定員は48名（卓球台が12台で1台につき4名でプレーをする前提で設定された定員）であった。

対象とした卓球の授業は木曜2限（10時10分か

ら11時40分まで）及び3限（12時30分から14時まで）であり、2限は大学1年生40名（1学期受講生）であり、3限は2年生48名（3学期受講生）であった。表1は1年生の体育実技授業のスケジュール及び、本研究での授業内容を示したものである。授業は4月23日に始まり9月10日に終了するまで、14回にわたって実施された。この時限は入学時の1学期であったため、初めの2週間はガイダンス及び体力テストが行われ、3週目にスポーツコースでの種目の選択によって卓球が選ばれた。従って表にみられるように実際の卓球の授業の開始は5月14日であった。卓球の授業開始第1回目にフォアハンドストロークとバックハンドストロークの技術テスト（ストロークミスの回数によって技術を評価する、詳しくは後述）を行い、その技術水準によって松（上級グループ）、竹（中級グループ）、及び梅（下級グループ）の夫々3グループに分け、各グループは4班（1班は4名で構成）によって編成するようにした。

### (3) 卓球スキルテスト

1週間に1回の卓球の授業に於ける技術変化を客観的に見る方法として次のようなスキルテストを行った。図1に見られるように体育の教官によって対象学生のフォアサイドとバックサイドに連続的にボールを供給し、学生はフォアハンドストロークとバックハンドストロークによってボールを相手コートのフォアサイド（コート半分）に入れるようにしてラリーを続けた。教官によるボールの供給は僅かに順回転をかけて、確実に被験者のフォアサイドとバックサイドにバウンドするようにして行った。上級グループ（松）については

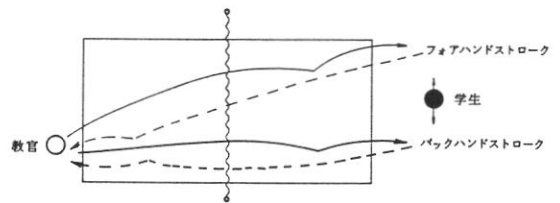


図1 ラリーテストの実施要領

ボールは対象学生のフォアサイドとバックサイドに交互に配給し、夫々フォアハンドストロークとバックハンドストロークで返球する。

表1 大学一年生を対象とした1学期の卓球授業の実施内容

月	日	班	0分	10分	20分	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	
5月	7		種目選択										
	14		授業内容説明, 用具準備, 練習ラリー				ラリーテスト, 及び班編成						
	21	松	F, long			T ラリー練習							
		竹	F, short			T ラリー練習							
		梅	F, short			T ラリー練習							
	28	松	F, B, long			T ラリー(FD/BD)							
		竹	F, long			T ラリー(FD, long/short)							
		梅	F, long			T ラリー(F)							
6月	4	松	FC, BC			T ラリー(FC/BC)							用具整理 授業まとめ 次週予告
		竹	B, short			T ラリー(F/B)							
		梅	B, short			T ラリー(B)							
	11	松	S(D, C) game 1			game dubles							
		竹	S(D), game 1			T game dubles							
		梅	S(D), game 1			T game dubles							
	18	松	game 11, S/R			S/R, game singles							
		竹	game 1 S/R			T S/R, game singles							
		梅	game 1 S/R			T S/R, game singles							
25	松	リーグ戦の			リーグ戦								
	竹	要領説明			リーグ戦								
	梅				リーグ戦								
7月	2	松	F, B(D/C)			リーグ戦 及び, 自由練習							
		竹	F(D/C)			リーグ戦 及び, 自由練習							
		梅	FC			リーグ戦 及び, 自由練習							
	9	松	F, B, (s/l)			リーグ戦 及び, 自由練習							
		竹	B(D/C)			リーグ戦 及び, 自由練習							
		梅	B(D/C)			リーグ戦 及び, 自由練習							
9月	3	松	T ラリーテスト 及び, 自由練習							成績発表, 表彰, 授業 まとめ			
		竹	T ラリーテスト 及び, 自由練習										
		梅	T ラリーテスト 及び, 自由練習										
	10		休 講										

※ 4月23日 ガイダンス  
4月30日 体力テスト

T: ラリーテスト及びワンポイント指導  
ラリーテストによるグループ編成; (松: 上級 竹: 中級 梅: 下級)  
F: Forehand, B: Backhand, C: Cut, D: Drive, S: Service

50回のラリーを行い、中級（竹），及び下級（梅）グループには20回のラリー中のミスの回数をカウントした。学期中このラリーテストは松グループでは4回にわたり、他の2グループについては6回にわたって実施された（表1参照）。

卓球の総合的な能力を表す指標としては試合での勝敗を挙げることができる。そこで、各グループにおいて2班ずつを一緒にして（6～8名）シングルス試合のリーグ戦を行いその結果をもとに順位をつけた。この時試合の勝率が同じ人がいた

場合には得失点差によって順位を決定した。

### 結果と論義

図2及び3は技術テストに於けるラリーミスの比率（％）とリーグ戦での順位との関係を見たものである。何れのグループにおいてもミスの少ない人は試合での順位が高い傾向が見られる。この事は、本研究で実施したラリー形式でのミスの回数を数えるテストが卓球の総合能力をも十分に評

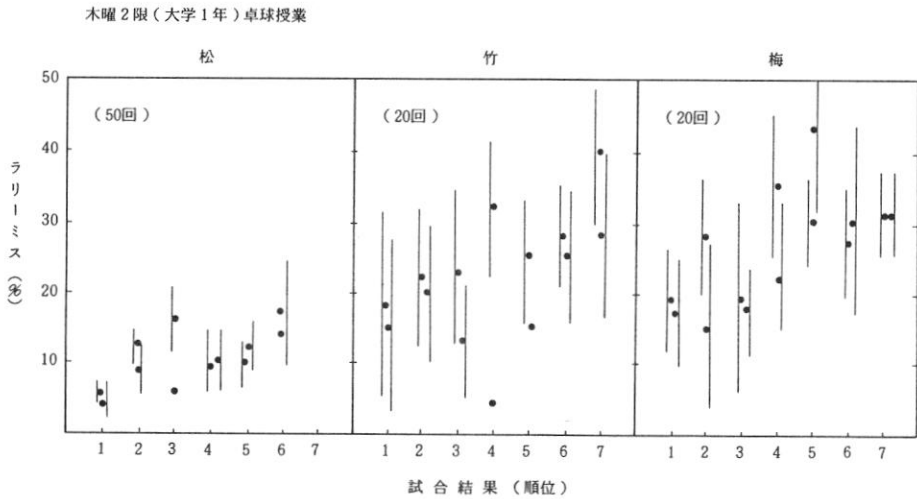


図2 卓球技術テストでのラリーミス比率（％）とシングルス試合（リーグ戦形式）結果から得られた順位との関係（木2クラス）

松グループ：6名ずつの2つのリーグにより編成

竹グループ：7名ずつの2つのリーグにより編成

梅グループ：7名ずつの2つのリーグにより編成

ラリーミス比率は各自の平均値と標準偏差とで示されている。松は4回のテストの平均、竹及び梅は6回の平均を示す。図中の50回（松），及び20回（竹，梅）は夫々のテストにおけるラリー回数（ボールの供給回数）を示す。

木曜3限(大学2年)卓球授業

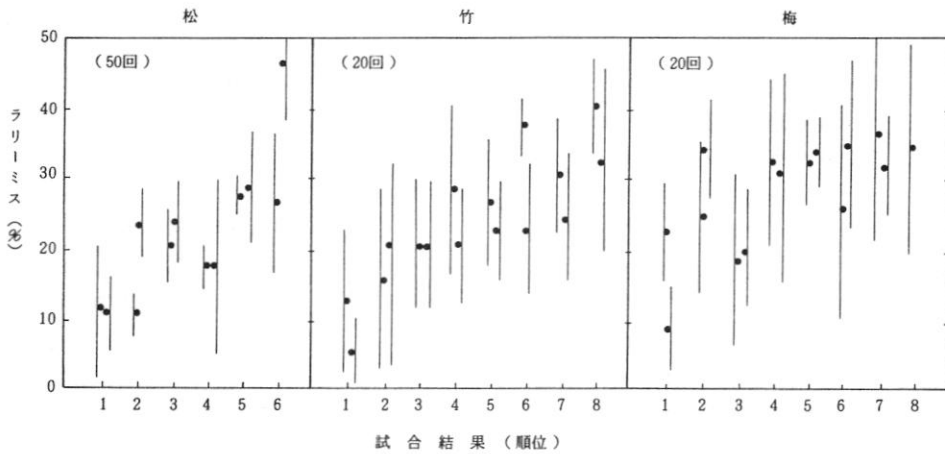


図3 卓球技術テストでのラリーミス比率とシングルス試合(リーグ戦形式)結果から得られた順位との関係(木3クラス)

松グループ：6名ずつの2つのリーグにより編成

竹グループ：8名ずつの2つのリーグにより編成

梅グループ：8名ずつの2つのリーグにより編成

図の説明は図2に同じ。

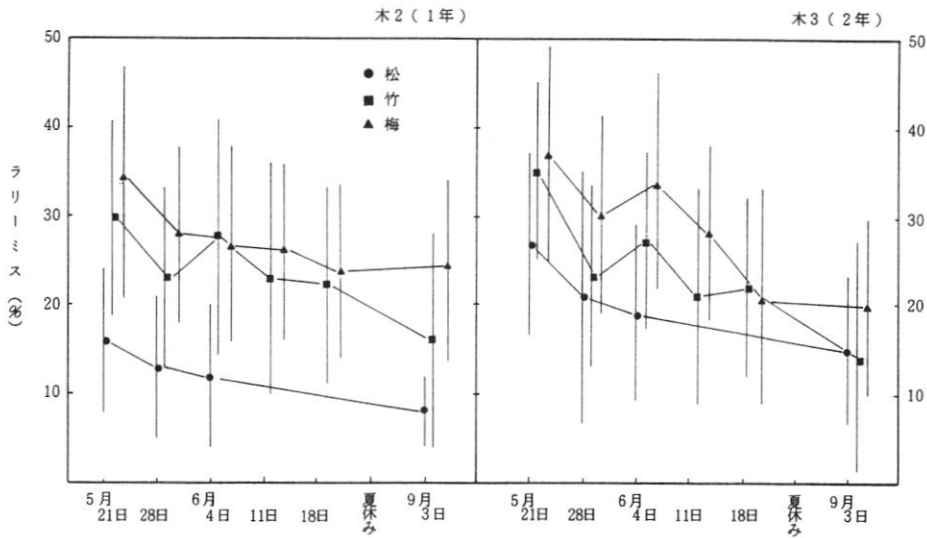


図4 技術テストでのラリーミス比率(%)の体育実技授業実施に伴う変化

ラリーミス比率は各グループの平均値と標準偏差で示されている。

価できるものとしてのテストの妥当性を備えたことを表しているものと考えられる。特にこの傾向は技術水準の高いと考えられる松グループにおいて強く見られるようである。

図4はラリーテストにおける各自のミスの回数をグループ毎に平均値と標準偏差とで表し、授業の実施にともなう変化を見たものである。全体としてみると、何れのグループも授業の回数を重ねることになってラリーミスの回数が少なくなる傾向を示した。例えば木曜2限(1年)上級グループ松(黒丸じりし)を見ると、5月21日の授業ではミスのパーセントが16%であったが、その後徐々に減少する傾向を示し、9月3日の最後の授業では8%とミスが半分に減少した。又、同じく中級グループ竹に於ても学期初めでは30%あったミスが学期終了時点では約15%に減少する傾向が見

られた。下級グループ梅は松及び竹に比較してミスは多いものの、やはり授業の回数が増えるにともなって減少する傾向を示し、9月の最後の授業では24%と5月の授業での34%から見ると10%減少する傾向を示した。

又、図5は5月21日の授業第1回目のテストでのミスの回数を100%として、最後の授業での(9月3日)ミスの回数を%で表したものである。木曜2限の梅グループが72%と最も高い(ミスの減少率が低い)傾向を示したが他のグループはほぼ50%の減少率を示した。つまり、比較的技術水準の低い梅グループの減少率がやや低い傾向が見られるものの、元々ミスの回数が多い少ないに拘らず(ラリーの技術水準が異なっても)、授業に伴うミスの減少傾向には大きな差は見られないものと言えよう。

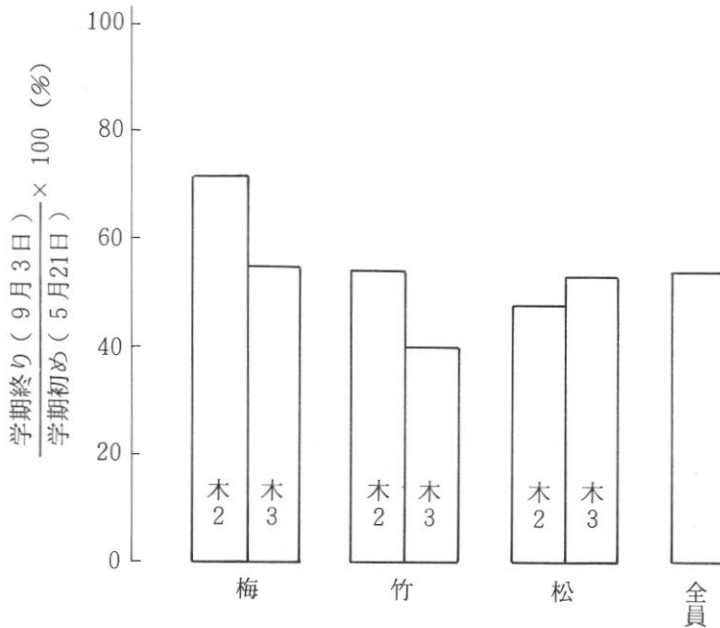


図5 1学期間の体育実技授業に伴う技術テストでのラリーミス回数の減少率(平均値)  
学期初め(5月21日)のラリーミス回数を100%として学期終了時(9月3日)のラリーミス回数をパーセントで表した。

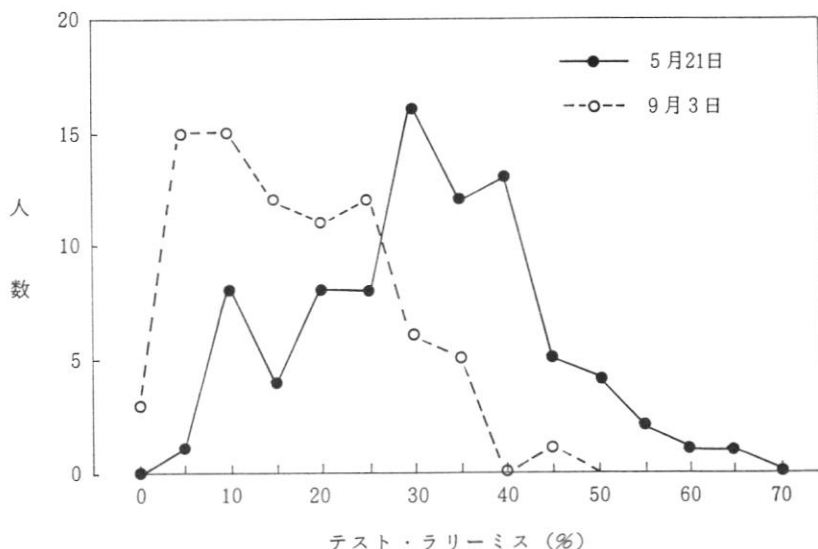


図6 ラリーミス比率分布曲線の体育授業実施に伴う変化。

対象者は木2(40名)及び木3(48名)クラスを合計した全員(88名)である。

図6は木曜2限及び3限の全被験者についてラリーミス(%)の分布を学期の初め(5月21日)と終了時(9月3日)とで比較したものである。5月21日ではミスが5%から65%までに分布しその平均は約30%でほぼ正規分布する傾向がみられた。学期の終りの9月3日では50%以上のミスをおかす人はいなくなり、殆どの者が25%以下を示す傾向が見られた。

以上のように、フォアハンドとバックハンドのラリーを交互に繰り返すテストでのミスの回数が授業の回数が増えるに伴って減少する傾向を示したことは非常に興味あることと言えよう。このようなラリーミスの少なくなった原因として、(1)体育実技授業中に於ける練習効果、(2)技術テストに対する慣れ等が考えられる。(1)の要因を考える時には授業以外の時間で卓球の練習を行ったかどうかを明らかにしておかなければならない。詳しい調査を行っていないので正確な事は不明であるが、授業中の学生に対する質問の結果からでは殆どどの学生(3~4名を除いて)がこの学期の間は授業のみでしか卓球を行っていなかったと答えている。次に、これまでの研究から技術テストを回数

を重ねて実施すると“慣れ”によってテストの成績が良くなることは既に報告されている。従って、本研究でのラリーミスが少なくなった原因は、授業中の練習の効果と、テストに対する“慣れ”との相乗効果であろうと思われる。

#### まとめ

卓球の技術テストとしてフォアハンドストローク、及びバックハンドストロークの連続ラリー実施時のミス回数を測定した。そのテスト結果はシングルス試合(リーグ戦)結果での順位と有意な相関関係を示した。このことは、本研究で実施したテスト方法が卓球の総合能力を客観的に見るものとしての妥当性を備えたものであることを示すものと考えられる。

1学期間を通して卓球授業時にこのテストを実施した結果、ラリーミスの回数が約半分に減少する傾向を示した。この結果は、テストに対する“慣れ”の影響を含んだものであるにしても、大学一般体育実技授業が卓球の技術向上に十分に効果的であることを示すものと考えられる。