

大阪経済法科大学学生の体力の5段階評価(II)

—コンピュータ解析による立位体前屈と踏台昇降運動の回帰分析—

沢 勤 Isao SAWA
中 濠 孝 司 Takashi NAKAZUMI

*The 5 Gradation Evaluation of Physical Fitness
in Students at Osaka University of Economics and Law (II)
(The Computer Processing of Standing Trunk Flexion and Step Test data)*

ABSTRACT

The data were obtained by computer operation on our university students for ten years from 1983 through 1992. We got the data of 9,286 economics-major students (B) and 6,084 law-major students (L); both in freshmen (1) and sophomores (2), picked up altogether 15,370 data in ten years. We took statistics in the mean values of 5 gradation evaluation, standard error, the regression equation, the coefficients of determination and analysis of variance.

The proportion of 5 gradation evaluation (%) in standing trunk flexion (cm) are as follows; 19.29% under 4cm for Step 1, 36.72% in the range of 5~11cm for Step 2, 31.77% in the range of 12~18cm for Step 3, 10.43% in the range of 19~24cm for Step 4 and 1.47% above 25cm in Step 5.

The proportion of 5 gradation evaluation (%) in step test (point) are as follows; 1.01% under 41.8point for Step 1, 38.18% in the range of 41.9~56.5point for Step 2, 44.50% in the range of 56.6~71.3point for Step 3, 12.94% in the range of 71.4~85.9point for Step 4 and 3.16% above 86point in Step 5. The data obtained were compared with the nationwide mean values of university students.

Key words: 5 Gradation Evaluation, Standing Trunk Flexion, Step Test, Computer Processing, Physical Strength

[大阪経済法科大学論集 第71号
The Review of Osaka University of Economics and Law, 71 (1998), p. 1-35]

1 はじめに

スホーツテストには、体格診断テスト、体力診断テスト及び運動能力テストの3種類がある^{1,2)}。著者らは、このうちの体格診断テストにつき、本学に在学する学生を対象に1983から1992年までの10年間にわたってデータを収集し、処理して来た。この間の測定対象数は、経済学部生(9,286名)および法学部生(6,084名)、合わせて15,370名である。なお両学部共に測定対象者は1年次生(18才)と2年次生(19才)とした³⁻¹¹⁾。

測定項目は、立位体前屈と伏臥上体そらしとし、その平均値・標準偏差・回帰方程式・決定係数および分散の5項目につき、五段階評価をした。

まず、立位体前屈で、第1段階(4cm以下)が19.29%、第2段階(5~11cmの範囲)が36.72%、第3段階(12~18cmの範囲)が31.77%、第4段階(19~24cmの範囲)が10.43%および第5段階(25cm以上)が1.47%である。なお測定年度と共に、第4・5段階のものが減り、第3段階のものが増える傾向が見られた。

次に、踏台昇降運動では、第1段階(41.8point以下)が1.01%、第2段階(41.9~56.5pointの範囲)が38.18%、第3段階(56.6~71.3pointの範囲)が44.50%、第4段階(71.4~85.9pointの範囲)が12.94%および第5段階(86point以上)が3.16%である。測定年度と共に、第2と3段階のものが減り、第4・5段階のものが、増える傾向が見られた。

立位体前屈と踏台昇降運動の測定項目について、学部・学年別に平均値を比較した。立位体前屈の10年間の平均値は(cm)¹⁰⁾は、それぞれ経1(10.01)・経2(9.71)・法1(10.24)および法2(9.91)である。これを学年別でみる

と、1年生が10.03cm、2年生が9.81cm。さらに、全体では9.97cmである。文部省が毎年出している全国の平均値と本学の平均値とを比較・検討し、各年度別の変化も調べた^{1,2)}。その結果、1年生(全国:13.41cm)で本学が3.29cm短く、2年次生(全国:13.01cm)で本学が3.21cm短いことがわかった。

階台昇降運動の10年間の平均値(point)^{4,10)}は、それぞれ経1(61.57)・経2(61.75)・法1(59.59)および法2(60.73)である。これを学年別でみると、1年生が60.58pointであり、2年生が61.24point、全体では60.91pointである。文部省が毎年出している全国の平均値と本学の平均値とを比較・検討し、各年度別の変化も調べることができた^{1,2)}。その結果、1年生(全国:61.34point)では本学が0.75point小さく、2年生(全国:60.63point)では本学が0.61point大きいことがわかった。ここに以下のように報告する。

2 測定方法

測定は文部省制定の診断テスト実施方法に準拠し、本学教養部体育関係の教員が担当した。測定期間は1983年から1992年までの10年間で、各年度の4月中旬より5月中旬に実施した。なお、調査対象数は、次のとおりである^{3,11)}。

1983年	経1 (563)、経2 (568)、法1 (278)、法2 (220)、計 (1629名)
1984年	経1 (599)、経2 (599)、法1 (300)、法2 (299)、計 (1797名)
1985年	経1 (605)、経2 (600)、法1 (299)、法2 (273)、計 (1777名)
1986年	経1 (453)、経2 (508)、法1 (337)、法2 (207)、計 (1505名)
1987年	経1 (600)、経2 (603)、法1 (300)、法2 (300)、計 (1803名)
1988年	経1 (413)、経2 (419)、法1 (394)、法2 (346)、計 (1572名)
1989年	経1 (160)、経2 (132)、法1 (111)、法2 (166)、計 (569名)
1990年	経1 (263)、経2 (478)、法1 (247)、法2 (352)、計 (1340名)
1991年	経1 (394)、経2 (429)、法1 (371)、法2 (447)、計 (1641名)
1992年	経1 (440)、経2 (460)、法1 (407)、法2 (430)、計 (1737名)
平均	経1 (449)、経2 (480)、法1 (304)、法2 (304)、計 (1537名)

3 情報処理

測定値はOCRシートを入力媒体とし、光学式読取機(OOCR: Optical Character Reader)から入力した。使用コンピュータは、本学情報科学センターにある日立製作所製のHITAC M-220 II^{*}である。なお、必要に応じてFORTRANプログラムと統計解析用ソフトBASIC STATISTICAL SYSTEMを使用した。ここで、*は、演算速度(約0.4 MIPS)、記憶素子(MOS-LSI, 64ビット/チップ)、主記憶容量(8 MB)、マイクロタイム(読み込み150ms・書込み150ms)。

4 測定結果³⁻¹¹⁾

4.1 経1における立位体前屈の5段階評価

経1における立位体前屈の5段階評価を、Table 1(左側)に示す。第1段階(4cm以下)は、10年間の最大値が23.9%、平均値が19.6%および最小値が11.4%で中間の領域である。第2段階(5~11cmの範囲)は、最大値が42.5%、平均値が38.3%および最小値が33.7%で1番多い領域である。第3段階(12~18cmの範囲)は、最大値が37.0%、平均値が30.4%および最小値が26.6%で2番目に多い領域である。第4段階(19~24cmの範囲)は、最大値が15.2%、平均値が10.0%および最小値が7.4%で2番目に少ない領域である。第5段階(25cm以上)は、最大値が2.9%、平均値が1.4%および最小値が0.7%で、非常に少ない。ここで、第2段階は全体の約38%の百分率を占め、第2段階と3段階を合わせると約68%(全体の約3分の2)を占めている。

4.2 法1における立位体前屈の5段階評価

法1における立位体前屈の5段階評価を、Table 1(右側)に示す。第1段階は、10年間の最大値が25.5%、平均値が19.1%および最小値が14.8%で中間の領域である。第2段階(5~11cmの範囲)は、最大値が43.1%、平均値が35.1%および最小値が23.0%で1番多い領域である。第3段階(12~18cmの範囲)

Table 1 The 5 Gradation Evaluation of Standing Trunk Flexion in Economics- (E1:Left Side) and Law-major Freshmen (L1:Right Side) (%)

Measurement Years	Economics-major Freshmen (E1)					Law-major Freshmen (L1)				
	Step 1 ~4 cm	Step 2 5~11 cm	Step 3 12~18 cm	Step 4 19~24 cm	Step 5 25 cm~	Step 1 ~4 cm	Step 2 5~11 cm	Step 3 12~18 cm	Step 4 19~24 cm	Step 5 25 cm~
'83	23.4	39.4	27.5	8.8	0.7	25.5	27.3	30.2	14.7	2.1
'84	18.3	41.4	31.3	7.6	1.1	24.3	33.3	31.3	10.6	0.3
'85	23.9	39.5	26.6	9.0	0.8	16.0	43.1	26.4	12.7	1.6
'86	21.5	42.5	27.5	7.4	0.9	18.0	41.2	29.3	10.4	0.8
'87	21.8	38.5	28.5	10.0	1.1	19.3	40.3	30.3	9.3	0.6
'88	20.3	36.3	32.9	8.4	1.9	17.0	35.0	37.0	9.6	1.2
'89	20.6	36.2	30.0	11.2	1.8	17.1	39.6	37.8	4.5	0.9
'90	16.3	40.3	30.7	11.7	0.7	21.8	37.6	25.9	12.1	2.4
'91	11.4	33.7	37.0	15.2	2.5	14.8	23.0	37.4	16.1	3.5
'92	18.4	35.6	32.0	10.9	2.9	17.1	30.7	35.3	13.2	3.4
MAX	23.9	42.5	37.0	15.2	2.9	25.5	43.1	37.8	16.1	3.5
AVG	19.6	38.3	30.4	10.0	1.4	19.1	35.1	32.1	11.3	1.7
MIN	11.4	33.7	26.6	7.4	0.7	14.8	23.0	25.9	4.5	0.3
STD	3.5	2.7	3.0	2.2	0.7	3.4	6.2	4.3	3.1	1.1
VAR	12.4	7.1	8.8	5.0	0.6	11.7	38.5	18.1	9.5	1.2

法2における立位体前屈の5段階評価を、Table 2 (右側) に示す。第1段階は、10年間の最大値が25.7%、平均値が18.6%および最小値が0.3%で中間の領域である。第2段階 (5~11cmの範囲) は、最大値が38.0%、平均値が34.7%および最小値が29.5%で1番多い領域である。第3段階 (12~18cmの範囲) は、最大値が45.6%、平均値が33.5%および最小値が27.0%で2番目に多い領域である。第4段階 (19~24cmの範囲) は、最大値が18.3%、平均値が11.6%および最小値が5.62で2番目に少ない領域である。第5段階 (25cm以上) は、最大値が4.2%、平均値が1.5%および最小値が0.6%で、非常に少ない。ここで、

4. 4 法2における立位体前屈の5段階評価

法2における立位体前屈の5段階評価を、Table 2 (左側) に示す。第1段階 (4cm以下) は、10年間の最大値が24.5%、平均値が19.8%および最小値が14.2%で中間の領域である。第2段階 (5~11cmの範囲) は、最大値が43.1%、平均値が38.8%および最小値が36.4%で1番多い領域である。第3段階 (12~18cmの範囲) は、最大値が37.0%、平均値が31.1%および最小値が25.7%で2番目に多い領域である。第4段階 (19~24cmの範囲) は、最大値が11.0%、平均値が8.8%および最小値が5.4%で2番目に少ない領域である。第5段階 (25cm以上) は、最大値が2.9%、平均値が1.3%および最小値が0.7%で、非常に少ない。ここで、第2段階は全体の約39%の百分率を占め、第2段階と3段階を合わせた約70% (全体の約3分の2) を占めている。

4. 3 経2における立位体前屈の5段階評価

経2における立位体前屈の5段階評価を、Table 2 (左側) に示す。第1段階 (4cm以下) は、10年間の最大値が24.5%、平均値が19.8%および最小値が14.2%で中間の領域である。第2段階 (5~11cmの範囲) は、最大値が43.1%、平均値が38.8%および最小値が36.4%で1番多い領域である。第3段階 (12~18cmの範囲) は、最大値が37.0%、平均値が31.1%および最小値が25.7%で2番目に多い領域である。第4段階 (19~24cmの範囲) は、最大値が16.1%、平均値が11.3%および最小値が4.5%で2番目に少ない領域である。第5段階 (25cm以上) は、最大値が3.5%、平均値が1.7%および最小値が0.3%で、非常に少ない。ここで、第2段階は全体の約35% (全体の約3分の1) を占め、第2段階と3段階を合わせた約67% (全体の約3分の2) を占めている。平均値で見ると分布は、経1と良く似た傾向である。

Table 2 The 5 Gradation Evaluation of Standing Trunk Flexion in Economics- (E2:Left Side) and Law-major Sophomores (L2:Right Side) (%)

Measurement Years	Economics-major Freshmen (E2)					Law-major Freshmen (L2)				
	Step 1 ~ 4 cm	Step 2 5 ~11cm	Step 3 12~18cm	Step 4 19~24cm	Step 5 25cm~	Step 1 ~ 4 cm	Step 2 5 ~11cm	Step 3 12~18cm	Step 4 19~24cm	Step 5 25cm~
'83	21.1	37.6	30.1	9.8	1.2	10.4	29.5	40.9	17.7	1.3
'84	18.1	39.0	30.5	10.8	1.3	22.7	36.4	30.1	10.0	0.6
'85	24.5	41.0	26.5	7.1	0.8	21.3	38.0	27.0	12.6	1.0
'86	21.9	38.6	29.2	8.7	1.4	0.3	34.3	45.6	18.3	1.3
'87	23.2	36.4	30.8	7.6	1.8	24.6	36.3	32.3	5.6	1.0
'88	21.7	37.9	33.8	5.4	0.9	10.9	35.2	39.5	13.0	1.1
'89	21.2	43.1	25.7	9.0	0.7	21.0	34.9	30.7	9.0	4.2
'90	18.1	37.4	30.8	11.0	2.5	23.8	34.1	30.0	10.2	1.7
'91	14.4	37.9	37.0	9.5	0.9	25.7	34.0	29.3	9.3	1.5
'92	14.2	38.8	36.9	9.1	1.0	25.6	33.9	29.1	10.1	1.3
MAX	24.5	43.1	37.0	11.0	2.5	25.7	38.0	45.6	18.3	4.2
AVG	19.8	38.8	31.1	8.8	1.3	18.6	34.7	33.5	11.6	1.5
MIN	14.2	36.4	25.7	5.4	0.7	0.3	29.5	27.0	5.6	0.6
STD	3.3	1.8	3.6	1.6	0.5	8.1	2.1	5.9	3.7	0.9
VAR	11.2	3.4	13.1	2.6	0.3	65.4	4.5	34.9	14.0	0.9

第2段階は全体の約35%(全体の約3分の1)を占め、第2段階と3段階を合わせたると約68%(全体の約3分の2)を占めている。平均値で見ると分布は、経1と良く似た傾向である。

4.5 経1における踏台昇降運動の5段階評価

経1における踏台昇降運動の5段階評価を、Table 3(左側)に示す。第1段階(41.8point以下)は、10年間の最大値が2.0%、平均値が0.8%および最小値が0.1%で最も小さく、第2段階(41.9~56.5pointの範囲)は、最大値が48.2%、平均値が35.6%および最小値が29.4%で2番目に大きく、第3段階(56.6~71.3pointの範囲)は、最大値が54.2%、平均値が45.8%および最小値が39.5%で、最も大きく、第4段階(71.4~85.9pointの範囲)は、最大値が19.2%、平均値が13.8%および最小値が9.1%で、中間である。第5段階(86point以上)は、最大値は8.7%、平均値が3.8%および最小値が1.5%の2番目に小さい。第3段階は全体の約46%を占め、第2段階と3段階を合わせたると約81%を占めている。

4.6 法1における踏台昇降運動の5段階評価

法1における踏台昇降運動の5段階評価を、Table 3(右側)に示す。第1段階(41.8point以下)は、10年間の最大値が1.8%、平均値が0.7%および最小値が0.0%で最も小さく、第2段階(41.9~56.5pointの範囲)は、最大値が54.0%、平均値が42.9%および最小値が25.6%で2番目に大きく、第3段階(56.6~71.3pointの範囲)は、最大値が55.0%、平均値が42.1%および最小値が32.6%で、最も大きく、第4段階(71.4~85.9pointの範囲)は、最大値が17.0%、平均値が11.4%および最小値が4.3%で、中間である。第5段階(86point以上)は、最大値は5.1%、平均値が2.6%および最小値が1.2%の2番目に小さい。第2段階は全体の約43%を占め、第2段階と3段階を合わせたると約85%を占めている。

Table 3 The 5 Gradation Evaluation of Step Test in Economics - (E1: Left Side) and Law-major Freshmen (L1: Right Side) (%)

Measurement Years	Economics-major Freshmen (E1)					Law-major Freshmen (L1)				
	Step 1 ~41.8p	Step 2 41.9~56.5p	Step 3 56.6~71.3p	Step 4 71.4~85.9p	Step 5 86p~	Step 1 ~41.8p	Step 2 41.9~56.5p	Step 3 56.6~71.3p	Step 4 71.4~85.9p	Step 5 86p~
'83	1.0	36.7	47.2	13.3	1.5	0.7	34.1	48.2	14.3	2.5
'84	1.3	30.3	48.5	16.8	2.8	1.0	54.0	39.3	4.3	1.3
'85	0.6	39.8	43.9	13.2	2.3	0.6	42.1	45.1	9.3	2.6
'86	0.1	29.4	52.5	14.0	3.7	0.6	42.3	42.9	11.0	2.9
'87	0.5	39.1	42.6	14.5	3.1	0.3	25.6	55.0	17.0	2.0
'88	0.7	29.7	54.2	11.1	4.1	0.2	44.4	41.1	10.9	3.2
'89	0.6	30.0	47.5	13.1	8.7	0.0	42.3	43.2	11.7	2.7
'90	0.3	48.2	40.3	9.1	1.9	0.8	51.4	35.2	11.3	1.2
'91	2.0	32.4	39.5	19.2	6.5	1.8	52.5	32.6	9.9	2.9
'92	0.6	40.4	41.5	13.8	3.4	0.9	40.7	38.5	14.4	5.1
MAX	2.0	48.2	54.2	19.2	8.7	1.8	54.0	55.0	17.0	5.1
AVG	0.8	35.6	45.8	13.8	3.8	0.7	42.9	42.1	11.4	2.6
MIN	0.1	29.4	39.5	9.1	1.5	0.0	25.6	32.6	4.3	1.2
STD	0.5	6.0	4.8	2.6	2.1	0.5	8.2	6.1	3.3	1.0
VAR	0.3	35.6	23.0	6.9	4.4	0.2	67.3	37.4	10.6	1.1

大蔵院経済学部法律専攻生の体力の5段階評価 (II) (注、中略)

Table 4 The 5 Gradation Evaluation of Step Test in Economics- (E2:Left Side) and Law-major Sophomores (L2:Right Side) (%)

Measurement Years	Economics-major Freshmen (E2)					Law-major Freshmen (L2)				
	Step 1 ~41.8p	Step 2 41.9~56.5p	Step 3 56.6~71.3p	Step 4 71.4~85.9p	Step 5 86p~	Step 1 ~41.8p	Step 2 41.9~56.5p	Step 3 56.6~71.3p	Step 4 71.4~85.9p	Step 5 86p~
'83	0.1	43.8	46.1	8.9	0.8	1.3	41.3	46.3	8.1	2.7
'84	0.1	43.2	44.5	11.0	1.0	0.6	30.1	46.8	17.3	5.0
'85	0.6	46.0	41.2	11.0	0.8	1.0	44.6	47.3	6.6	0.3
'86	0.1	30.2	51.6	15.7	2.2	18.3	37.6	33.6	9.6	0.6
'87	0.0	25.7	55.8	14.5	3.8	0.0	44.6	44.0	9.0	2.3
'88	0.2	35.2	45.3	16.4	2.6	0.2	46.5	40.7	9.2	3.1
'89	0.0	28.7	49.2	18.9	3.0	0.6	37.9	48.1	9.0	4.2
'90	0.7	40.2	44.0	12.2	2.8	0.3	39.2	43.6	14.6	2.0
'91	0.2	26.5	45.4	20.5	7.2	0.6	37.1	41.1	16.3	4.6
'92	0.2	26.3	45.2	20.3	8.0	0.5	37.0	41.4	16.3	4.8
MAX	0.7	46.0	55.8	20.5	8.0	18.3	46.5	48.1	17.3	5.0
AVG	0.2	34.6	46.8	14.9	3.2	2.3	39.6	43.3	11.6	3.0
MIN	0.0	25.7	41.2	8.9	0.8	0.0	30.1	33.6	6.6	0.3
STD	0.2	7.7	4.0	3.9	2.4	5.3	4.6	4.1	3.8	1.6
VAR	0.1	58.8	16.2	15.3	5.7	28.4	21.1	17.0	14.6	2.6

大阪経済法科大学学生の体力の段階評価(Ⅱ)(沢、中澄)

4.7 経2における踏台昇降運動の5段階評価

経2における踏台昇降運動の5段階評価を、Table 4(左側)に示す。第1段階(41.8point以下)は、10年間の最大値が0.7%、平均値が0.2%および最小値が0.0%で最も小さく、第2段階(41.9~56.5pointの範囲)は、最大値が46.0%、平均値が34.6%および最小値が25.7%で2番目に大きく、第3段階(56.6~71.3pointの範囲)は、最大値が55.8%、平均値が46.8%および最小値が41.2%で、最も大きく、第4段階(71.4~85.9pointの範囲)は、最大値が20.5%、平均値が14.9%および最小値が8.9%で、中間である。第5段階(86point以上)は、最大値が8.0%、平均値が3.2%および最小値が0.8%の2番目に小さい。第3段階は全体の約47%を占め、第2段階と3段階を合わせると約81%を占めている。

4.8 法2における踏台昇降運動の5段階評価

法2における踏台昇降運動の5段階評価を、Table 4(右側)に示す。第1段階(41.8point以下)は、10年間の最大値が18.3%、平均値が2.3%および最小値が0.0%で最も小さく、第2段階(41.9~56.5pointの範囲)は、最大値が46.5%、平均値が39.6%および最小値が30.1%で2番目に大きく、第3段階(56.6~71.3pointの範囲)は、最大値が48.1%、平均値が43.3%および最小値が33.6%で、最も大きく、第4段階(71.4~85.9pointの範囲)は、最大値が17.9%、平均値が11.6%および最小値が6.6%で、中間である。第5段階(86point以上)は、最大値が5.0%、平均値が3.0%および最小値が0.3%の2番目に小さい。第3段階は全体の約43%を占め、第2段階と3段階を合わせると約83%を占めている。

5 検 討

5.1 五段階評価における立位体前屈の学部・学年別の比較^{4),10)}

立位体前屈の5段階評価の値を、Table 5(上段)に示す。第1段階(4 cm

以下)は、経1が19.59%、法1が19.84%および法2が18.63%である。第1段階の平均は19.29%で、この5段階の中で中間である。第2段階(5~11cm)は、経1が38.34%、法1が35.11%、経2が38.77%および法2が34.66%である。第2段階の平均は36.72%で、この5段階の中で最大である。第3段階(11~18cm)は、経1が30.40%、法1が32.09%、経2が31.13%および法2が33.45%である。第3段階の平均は31.77%で、この5段階の中で2番目に大きい。第4段階(19~24cm)は、経1が10.02%、法1が11.32%、経2が8.80%および法2が11.58%である。第4段階の平均は10.43%で、この5段階の中で2番目に小さい。第5段階(25cm以上)は、経1が1.44%、法1が1.68%、経2が1.25%および法2が1.50%である。第5段階の平均は1.47%で、この5段階の中で一番小さい百分率である。

9	学部学年					10	学部学年				
	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5		Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
経1	19.59	38.34	30.40	10.02	1.44	経1	19.09	35.11	32.09	11.32	1.68
法1	19.84	38.77	31.13	8.80	1.25	法1	19.84	38.77	31.13	8.80	1.25
経2	18.63	34.66	33.45	11.58	1.50	経2	18.63	34.66	33.45	11.58	1.50
法2	19.29	36.72	31.77	10.43	1.47	法2	19.29	36.72	31.77	10.43	1.47
平均	19.29	36.72	31.77	10.43	1.47	平均	19.29	36.72	31.77	10.43	1.47
学部学年	~4cm	5~11cm	12~18cm	19~24cm	25cm~	学部学年	~4.8p	41.9~56.5p	56.6~71.3p	71.4~85.9p	86p~
経1	0.77	35.60	45.77	13.81	3.80	経1	0.77	35.60	45.77	13.81	3.80
法1	0.69	42.94	42.11	11.41	2.64	法1	0.69	42.94	42.11	11.41	2.64
経2	0.22	34.58	46.83	14.94	3.22	経2	0.22	34.58	46.83	14.94	3.22
法2	2.34	39.59	43.29	11.60	2.96	法2	2.34	39.59	43.29	11.60	2.96
平均	1.01	38.18	44.50	12.94	3.16	平均	1.01	38.18	44.50	12.94	3.16

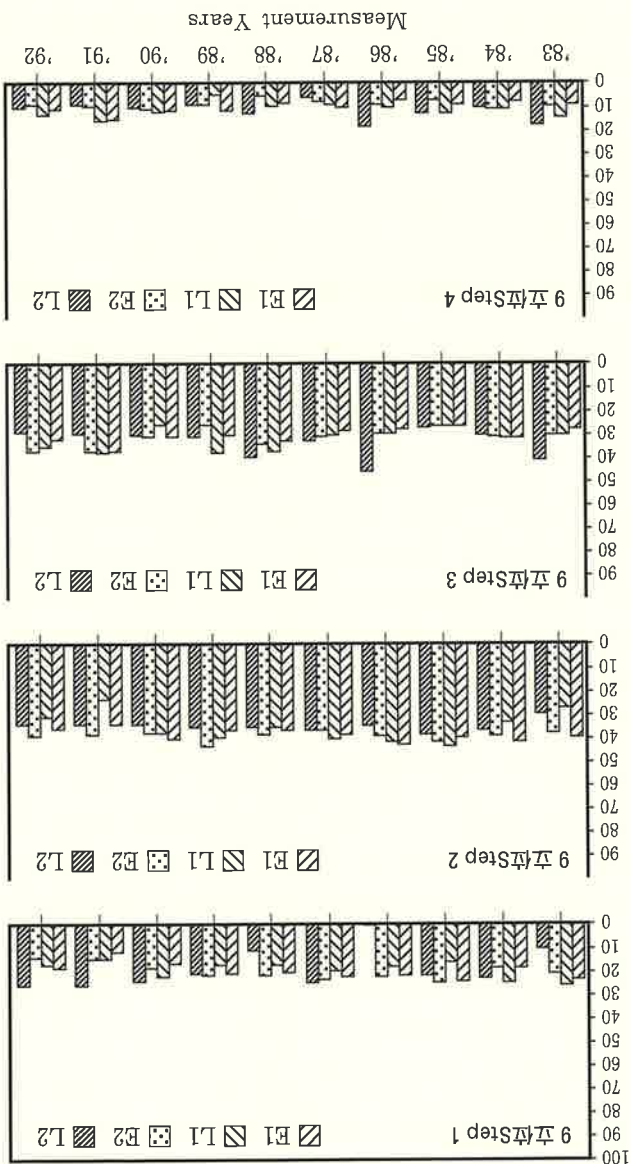
Table 5 Results of the 5 Gradation Evaluation of Standing Trunk Flexion (Upper Berth) and Step Test (Lower Berth) in Our OUEL Students

経2の第1段階と2段階の百分率は、他の学部・学年より大きく、第4と第5段階は小さい。法2の第1段階と2段階の百分率は、他の学部・学年よりも最小で、第3段階と第4段階の百分率は最大である。第1段階において、経1よりも経2の方および法1よりも法2の方が、大きくなっている年度は、共に調査年度の後半('85から'92年まで)、小さくなっている年度は調査年度の前半('83と'84)である。すなわち、調査年度が進むにつれて経済・法学部生共に'84までに徐々に減少、それから増大の傾向である(*Fig. 1*上段)。第2段階において、経1よりも経2の方が、小さくなっている年度は、調査年度の前半('83から'87)であり、後半は逆である。法1よりも法2の方が、小さくなっている年度は、調査年度の中間の年('85から'90)で、その前後は大きくなっている(*Fig. 1*中段の上)。第3段階において、経1よりも経2の方および法1よりも法2の方が、大きくなっている年度は、前半調査年度('83から'88)であり、後半には一定な傾向が見られない(*Fig. 1*中段の下)。第4段階において、経1よりも経2の方が、大きくなっている年度は、前半('83から'86)であり、後半('87から'92)になるとその逆である。法1よりも法2の方が、大きくなっている年度は、前半('83から'89)であり、後半('90から'92)になるとその逆である(*Fig. 1*下段)。この第4段階の傾向は、第1段階の傾向と反対の傾向である。

5. 2 五段階評価における踏台昇降運動の学部・学年別の比較^{1,10)}

踏台昇降運動の5段階評価の値を、*Table 5* (下段)に示す。第1段階(41.8 point以下)は、経1が0.77%、法1が0.69%、経2が0.22%および法2が2.34%である。第1段階の平均は1.01%で、この5段階の中で最も小さい百分率である。第2段階(41.9~56.5point)は、経1が35.60%、法1が42.94%、経2が34.58%および法2が39.59%である。第2段階の平均は38.18%である。この5段階の中で2番目に多く占めている。第3段階(56.6~71.3point)は、経1が45.77%、法1が42.11%、経2が46.83%および法2が43.29%である。第3段階の平均は44.50%で、この5段階の中で最大の百分率である。第4段階(71.4~85.9point)は、経1が13.81%、法1が11.41%、経2が14.94%および

Fig.1 Histogram of between the 5 Gradation Evaluation Percentage of Standing Trunk Flexion (%) and Measurement Years in Our OUEL Students



The 5 Gradation Evaluation Percentage of Standing Trunk Flexion (%)

大阪経済法科大学学生の体力の5段階評価(Ⅱ)(沢、中澄)

法2が11.60%である。第4段階の平均は12.94%で、この5段階の中で中間の百分率である。第5段階(86point以上)は、経1が3.80%、法1が2.64%、経2が3.22%および法2が2.96%である。第5段階の平均は3.16%で、この5段階の中で2番目に少ない百分率である。

法1は第3・4・5段階での他の学部・学年よりも小さいのに対して、第2段階では最も大きい。経2は第3・4段階での他の学部・学年よりも大きいのに対して、第1・2段階では最も大きい。法1と経2の間に経1と法2が含まれている。第1段階において、経1よりも経2の方が、大きくならない。第2段階において、経1よりも法2の方が、大きくならない。測定年度の前半('88から'88)であり、後半('89から'92)になるとその逆である(Fig. 2上段)。第2段階において、経1よりも経2の方が、小さくならない。測定年度の前半('83から'85)であり、後半('86から'92)になるとその逆である。法1よりも法2の方が、小さくならない。測定/年度/年度の中間('85から'89)であり、後半('90から'92)になるとその逆である(Fig. 2下段)。調査年度の傾向として、第2段階における学年間の差異は、第1段階とは逆で、第2段階とは同様の傾向である。第3段階においては、経1よりも経2の方が、小さくならない。測定年度の前半('83から'85)であり、後半('86から'92)になるとその逆である。法1よりも法2の方が、小さくならない。測定/年度/年度の中間('85から'89)であり、後半('90から'92)になるとその逆である(Fig. 2下段)。調査年度の傾向として、第2段階における学年間の差異は、第1段階とは逆で、第2段階とは同様の傾向である。

5.3 1年次生の立位体前屈の回帰係数と決定係数^{4,10)}

1年次生の立位体前屈(年度別平均値F)の各年度(Year)上への回帰方程式は、次のとおりである。ただし、 F_{N1} 、 F_{L1} および F_{GL1} は、それぞれ全国1年次生、経1、法1および1年次生の立位体前屈である。

$$F_{N1}(\text{cm}) = 47.80 - 0.393 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.780) \dots\dots (1)$$

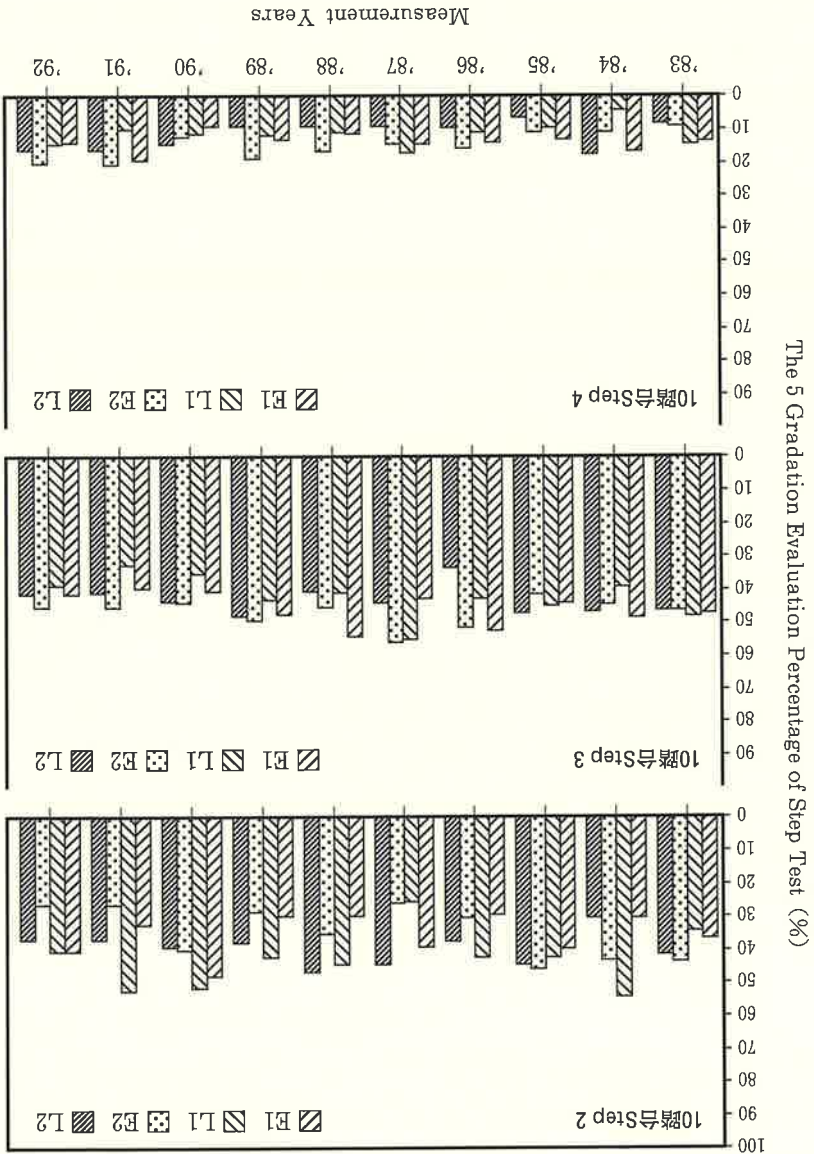


Fig.2 Histogram of between the 5 Gradation Evaluation Percentage of Step Test (%) and Measurement Years in Our OUEL Students

$F S_{1E1}$ では、回帰係数と決定係数はそれぞれ-0.821と0.448で、調査年度と共にそこに入る割合が増加する傾向を示している(式5)。 $F S_{2E1}$ は、前者(式5)と同様の傾向である(式6)。これに反して、 $F S_{3E1}$ では、回帰係数と決定係数はそれぞれ0.684と0.437で、調査年度と共にそこに入る割合が増大する傾向を示している(式7)。また $F S_{4E1}$ では、前者(式7)と同様の傾向である(式8)。したがって、第3段階(式7)・4段階(式8)では、百分率が

ここで、 $F S_{1E1}$ は経済学部1年次生の第1段階の百分率
 $F S_{2E1}$ は経済学部1年次生の第2段階の百分率
 $F S_{3E1}$ は経済学部1年次生の第3段階の百分率
 $F S_{4E1}$ は経済学部1年次生の第4段階の百分率

$$F S_{1E1} (\%) = 91.45 - 0.821 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.448) \dots (5)$$

$$F S_{2E1} (\%) = 94.13 - 0.638 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.474) \dots (6)$$

$$F S_{3E1} (\%) = -29.42 + 0.684 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.437) \dots (7)$$

$$F S_{4E1} (\%) = -40.57 + 0.578 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.555) \dots (8)$$

この立位体前屈(F)を各段階別の分布で見ると、まず経1では、次のような立位体前屈の回帰式が得られる(Fig. 3の上段とTable 6の上段参照)。

ここで、全国1年次生の回帰係数は-0.393と小さく、決定係数(R^2)は0.780は良好であるが、全国1年次生の立位体前屈の値は、年々僅かではあるが下がっている。これに反して、調査年度である'83の初期段階の本学学生は、経法共に全国を遥かに下回ったけれども、次第に全国の値に追いついてことが分かった。本学学生の回帰係数と決定係数は、それぞれ0.164と0.475である。

$$F_{E1} (\text{cm}) = -8.17 + 0.208 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.583) \dots (2)$$

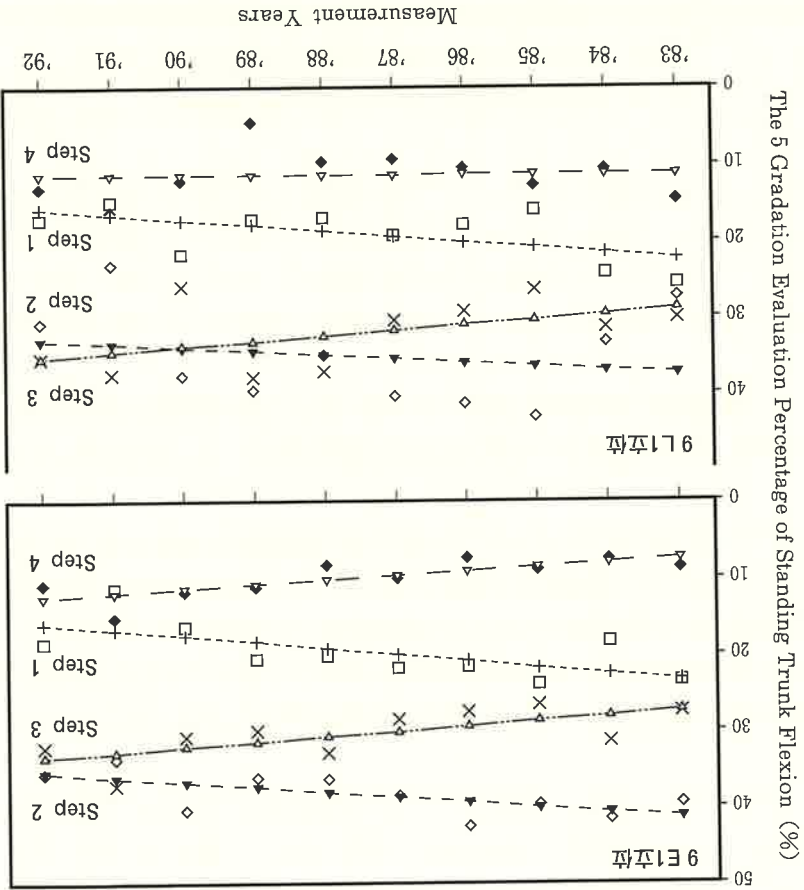
$$F_{I1} (\text{cm}) = -0.32 + 0.121 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.245) \dots (3)$$

$$F_{B1} (\text{cm}) = -4.25 + 0.164 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.475) \dots (4)$$

同様に法1については、次のような立位体前屈の回帰式が得られる (Fig. 3)

大きく、 F_{E1} (式2) とは同様の傾向であるため大いなる関連性があると考えられる。試みにこれらを平均すると、経1の回帰係数と決定係数は、大凡-0.049と0.479とみられる。

Fig. 3 Relation of between the 5 Gradation Evaluation Percentage of Standing Trunk Flexion (%) and Measurement Years in Economics of Our OUEL Students (E1: Upper Berth) and Law-major Freshmen (L1: Lower Berth) of Our



大阪経済法科大学学生の体力の5段階評価 (II) (沢、中澄)

$$F_{N_2} \text{ (cm)} = 67.69 - 0.641 \text{ Year} \dots \dots (R^2 = 0.243) \dots \dots (13)$$

2年次生の立位体前屈(年度別平均値F)の各年度(Year)上への回帰方程式は、次のとおりである。ただし、 F_{N_2} 、 F_{E_2} 、 F_{L_2} および F_{BL_2} は、それぞれ全国2年次生、経2、法2および2年次生の立位体前屈である。

5.4 2年次生の立位体前屈の回帰係数と決定係数^{4,10)}

$F_{S_{1L_1}}$ では、回帰係数と決定係数はそれぞれ -0.716 と 0.361 で、調査年度と共にそこに入る割合が増大する傾向を示している(式9)。 $F_{S_{2L_1}}$ は、回帰係数は $F_{S_{1L_1}}$ より小さく、前者(式9)と同様の傾向である(式10)。これに反して、 $F_{S_{3L_1}}$ では、回帰係数と決定係数はそれぞれ 0.717 と 0.234 で、調査年度と共にそこに入る割合が増大する傾向を示している(式11)。また $F_{S_{4L_1}}$ は、回帰係数は $F_{S_{3L_1}}$ より大きく、前者(式11)と同様の傾向である(式12)。したがって、第3段階(式11)・4段階(式12)では、百分率が大きく、 F_{L_1} (式3)とは同様の傾向であるため大いなる関連性があると考えられる。試みにこれらを平均すると、法1の回帰係数と決定係数は、大凡 -0.113 と 0.161 とみられる。

ここで、 $F_{S_{1L_1}}$ は法学部1年次生の第1段階の百分率
 $F_{S_{2L_1}}$ は法学部1年次生の第2段階の百分率
 $F_{S_{3L_1}}$ は法学部1年次生の第3段階の百分率
 $F_{S_{4L_1}}$ は法学部1年次生の第4段階の百分率

$$F_{S_{1L_1}} \text{ (\%)} = 81.72 - 0.716 \text{ Year} \dots \dots (R^2 = 0.361) \dots \dots (9)$$

$$F_{S_{2L_1}} \text{ (\%)} = 77.06 - 0.479 \text{ Year} \dots \dots (R^2 = 0.049) \dots \dots (10)$$

$$F_{S_{3L_1}} \text{ (\%)} = -30.64 + 0.717 \text{ Year} \dots \dots (R^2 = 0.234) \dots \dots (11)$$

$$F_{S_{4L_1}} \text{ (\%)} = 8.88 + 0.028 \text{ Year} \dots \dots (R^2 = 0.001) \dots \dots (12)$$

下段とTable 6上段参照)。

Table 6 Regression Coefficient and Determination Coefficient for Standing Trunk Flexion (Upper Berth) and Step Test (Lower Berth) in Our QUEL Students

係数	段階	経 1	法 1	平均	経 2	法 2	平均	全平均	
	9 立位 屈体 前屈	1 段階	-0.821	-0.716	-0.769	-0.749	1.325	0.288	-0.240
2 段階		-0.638	-0.479	-0.559	0.001	0.024	0.013	-0.273	
3 段階		0.684	0.717	0.701	0.732	-0.814	-0.041	0.330	
4 段階		0.578	0.028	0.303	0.017	-0.641	-0.312	-0.005	
	平均	-0.049	-0.113	-0.081	0.000	-0.027	-0.013	-0.047	
決定係数 (R ²)	1 段階	0.448	0.361	0.405	0.415	0.222	0.319	0.362	
	2 段階	0.474	0.049	0.262	0.000	0.001	0.001	0.131	
	3 段階	0.437	0.234	0.336	0.336	0.156	0.246	0.291	
	4 段階	0.555	0.001	0.278	0.001	0.243	0.122	0.200	
	平均	0.479	0.161	0.320	0.188	0.156	0.172	0.246	
10 踏台 昇降 運動	段階	経 1	法 1	平均	経 2	法 2	平均	全平均	
	回帰係数	2 段階	0.499	0.692	0.596	-1.808	-0.082	-0.945	-0.175
		3 段階	-0.822	-1.192	-1.007	-0.033	-0.378	-0.206	-0.606
		4 段階	-0.032	0.279	0.124	1.131	0.638	0.885	0.504
平均		-0.118	-0.074	-0.096	-0.237	0.059	-0.089	-0.092	
決定係数	2 段階	0.058	0.059	0.059	0.459	0.003	0.231	0.145	
	3 段階	0.243	0.313	0.278	0.001	0.069	0.035	0.157	
	4 段階	0.001	0.061	0.031	0.688	0.229	0.459	0.245	
	平均	0.101	0.144	0.123	0.383	0.100	0.242	0.182	

大原敬敏 筑波大学学生の体力の5段階評価 (日) (沢、吉藤)

FS1e2 では、回帰係数と決定係数はそれぞれ -0.749 と 0.415 で、調査年度と共にそこに入る割合が減少する傾向で、経 1 (式5) と類似の傾向を示して

ここで、FS1e2 は経済学部 2 年次生の第 1 段階の百分率
FS2e2 は経済学部 2 年次生の第 2 段階の百分率
FS3e2 は経済学部 2 年次生の第 3 段階の百分率
FS4e2 は経済学部 2 年次生の第 4 段階の百分率

$$FS1e2 (\%) = 85.39 - 0.749 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.415) \dots\dots (17)$$

$$FS2e2 (\%) = 38.72 + 0.001 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.000) \dots\dots (18)$$

$$FS3e2 (\%) = -32.88 + 0.732 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.336) \dots\dots (19)$$

$$FS4e2 (\%) = 7.32 + 0.017 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.001) \dots\dots (20)$$

この立位体前屈 (F) を各段階別の分布でみると、まず経 2 では、次のような立位体前屈の回帰式が得られる (Fig. 4 の上段と Table 6 の上段参照)。

264 である。

ここで、全国 2 年次生の回帰係数 (-0.641) と決定係数 (0.243) で、すなわち全国 2 年次生の立位体前屈は、年々僅かではあるが下がっている。これに反して、調査年度の初期段階における経 2 学生は、全国より遥かに下回ったけれども、次第に全国の値にわずかに追いついてきたことが分かった。一方、調査年度である '83 の初期段階の法 2 学生は、全国より遥かに下回ったけれども、次第に全国の値と比例してわずかであるが下がっていることが分かった。したがって、本学と全国における立位体前屈は、全体的にみると本学と全国学生と共に減少の傾向である。本学学生の回帰係数と決定係数は、それぞれ -0.092 と 0.264 である。

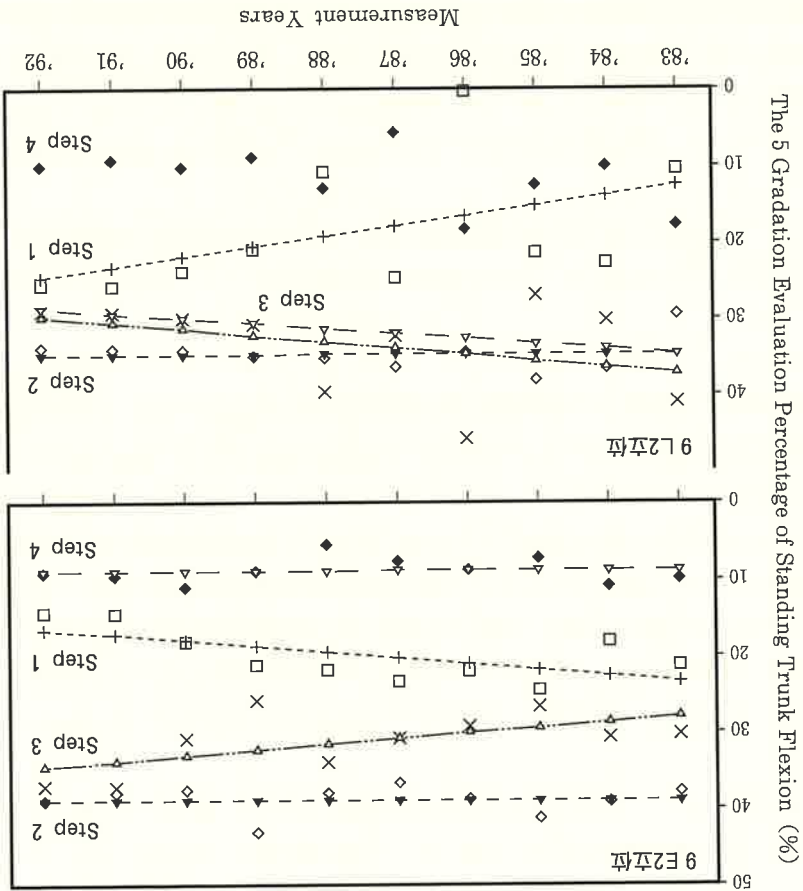
$$F1e2 (\text{cm}) = 17.85 - 0.092 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.264) \dots\dots (16)$$

$$F1e2 (\text{cm}) = 30.90 - 0.240 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.361) \dots\dots (15)$$

$$F2e2 (\text{cm}) = 4.93 + 0.055 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.082) \dots\dots (14)$$

いる(式17)。F S_{2E2}では、回帰係数と決定係数が非常に小さいため、調査年度に關係なくば一定である(式18)。式17のF S_{1E2}に反してF S_{2E2}では、回帰係数と決定係数はそれぞれ0.732と0.336で、調査年度と共にそこに入る割合が増大する傾向で、経1(式7)と類似の傾向を示している(式19)。またF S_{1E2}は、F S_{2E2}(式18)と同様に、回帰係数と決定係数が非常に小さいため、

Fig.4 Relation of between the 5 Gradation Evaluation Percentage of Standing Trunk Flexion (%) and Measurement Years (E2:Upper Berth) and Law-major Sophomores (L2:Lower Berth) of Our OUEL Students



5.5 1年次生の踏台昇降運動の回帰係数と決定係数^{*)}

1年次生の踏台昇降運動(年度別平均値T)の各年度(Year)上への回帰方程式は、次のとおりである。ただし、 T_{N1} 、 T_{E1} 、 T_{L1} および T_{E1L1} は、それぞれ全国1年次生、経1、法1および1年次生の踏台昇降運動である。

$$T_{N1}(\text{point}) = 55.16 + 0.071 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.014) \dots\dots (25)$$

$$T_{E1}(\text{point}) = 59.59 + 0.023 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.002) \dots\dots (26)$$

$$T_{L1}(\text{point}) = 57.83 + 0.020 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.001) \dots\dots (27)$$

$$T_{E1L1}(\text{point}) = 58.68 + 0.022 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.003) \dots\dots (28)$$

ここで、全国1年次生の回帰係数(0.071)と決定係数(0.014)は、共に小さく、全国1年次生の踏台昇降運動の値は、年々僅かではあるが大きくなっていく。調査年度である本学学生は、経(回帰係数:0.023)と法(回帰係数:0.020)と共に全国を遥かに上回ったけれども、次第に全国の値に追い付いてくるとが分かった。それは、全国の回帰係数は、経と法の回帰係数よりも3倍も大きいからである。本学学生の回帰係数と決定係数は、それぞれ0.022と0.003である。

この踏台昇降運動(T)を各段階別の分布で見ると、まず経1では、次のような踏台昇降運動の回帰式が得られる(Fig.5の上段とTable6の下段参照)。

$$T_{S_{2E1}}(\%) = -8.10 + 0.499 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.058) \dots\dots (29)$$

$$T_{S_{3E1}}(\%) = 117.73 - 0.832 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.243) \dots\dots (30)$$

$$T_{S_{4E1}}(\%) = 16.62 - 0.032 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.001) \dots\dots (31)$$

ここで、 $T_{S_{2E1}}$ は経済学部1年次生の第2段階の百分率

$T_{S_{3E1}}$ は経済学部1年次生の第3段階の百分率

$T_{S_{4E1}}$ は経済学部1年次生の第4段階の百分率

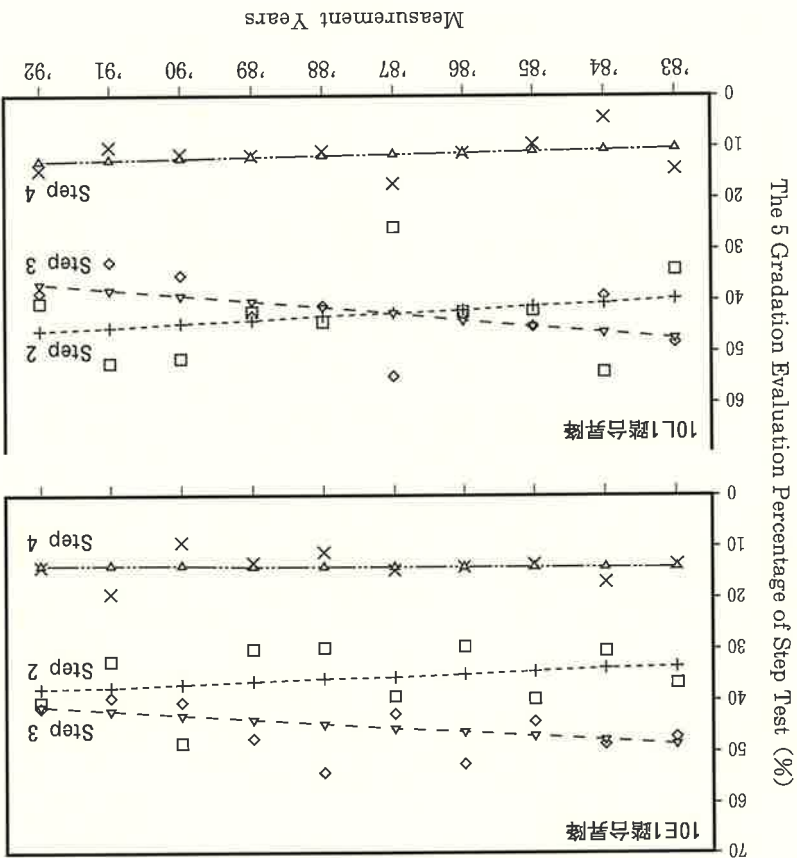


Fig.5 Relation of between the 5 Gradation Evaluation Percentage of Step Test (%) and Measurement Years in Economists- (EI:Upper Berth) and Law-major Freshmen (LI:Lower Berth) of Our OUEL Students

T S_{2E1}では、回帰係数と決定係数はそれぞれ0.499と0.058で、調査年度と共にそこに入る割合が増大する傾向を示している(式29)。これに反して、T S_{2E1}では、回帰係数と決定係数はそれぞれ-0.832と0.243で、調査年度と共にそこに入る割合が減少する傾向を示している(式30)。またT S_{2E1}では、回帰係数と決定係数は非常に小さく、前者(式30)と同様の傾向である(式31)。

2年次生の踏台昇降運動(年度別平均値T)の各年度(Year)上への回帰方程式は、次のとおりである。ただし、 T_{N2} 、 T_{E2} 、 T_{L2} および T_{BL2} は、そ

5.6 2年次生の踏台昇降運動の回帰係数と決定係数¹⁰¹⁾

144とみられる。

試みにこれらを平均すると、法1の回帰係数と決定係数は、大凡 -0.074 と 0 。(式27)は、式34と同様の傾向であるため大いなる関連性があると考えられる。 T_{L1} (式27)の回帰係数と決定係数が小さくなっている。したがって、 T_{L1} における回帰係数は、それぞれ負(小さく)と正(大きく)である。ゆえに、階(式34)では、百分率が大きい。この第3段階(式33)と4段階(式34)に者(式32)と同様の傾向である(式34)。したがって第3段階(式33)・4段階(式32)との割合が減少する傾向を示している(式30)。また $T_{S_{4L1}}$ では、前にそこに入る割合が増大する傾向を示している(式32)。これに反して、 $T_{S_{3L1}}$ では、回帰係数と決定係数はそれぞれ -1.192 と 0.313 で、調査年度と共にそこに入る割合が増大する傾向を示している(式32)。これに反して、 $T_{S_{2L1}}$ では、回帰係数と決定係数はそれぞれ 0.692 と 0.059 で、調査年度と

$T_{S_{4L1}}$ は法学部1年次生の第4段階の百分率

$T_{S_{3L1}}$ は法学部1年次生の第3段階の百分率

ここで、 $T_{S_{2L1}}$ は法学部1年次生の第2段階の百分率

$$T_{S_{4L1}}(\%) = -13.04 + 0.279 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.061) \dots\dots (34)$$

$$T_{S_{3L1}}(\%) = 146.42 - 1.192 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.313) \dots\dots (33)$$

$$T_{S_{2L1}}(\%) = -17.62 + 0.692 \text{ Year} \dots\dots (R^2 = 0.059) \dots\dots (32)$$

5の下段とTable 6の下段参照)。

同様に法1については、次のような踏台昇降運動の回帰式が得られる (Fig.

101とみられる。

試みにこれらを平均すると、経1の回帰係数と決定係数は、大凡 -0.118 と 0 。

T S_{2E2} では、回帰係数と決定係数はそれぞれ -1.808 と 0.459 で、調査年度

T S_{4E2} は経済学部 2 年次生の第 4 段階の百分率

T S_{3E2} は経済学部 2 年次生の第 3 段階の百分率

ここで、T S_{2E2} は経済学部 2 年次生の第 2 段階の百分率

$$T S_{4E2} (\%) = -84.01 + 1.131 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.688) \dots (41)$$

$$T S_{3E2} (\%) = 49.75 - 0.033 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.001) \dots (40)$$

$$T S_{2E2} (\%) = 192.82 - 1.808 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.459) \dots (39)$$

この踏台昇降運動 (T) を各段階別の分布でみると、まず経 2 では、次のような踏台昇降運動の回帰式が得られる (Fig. 6 の上段と Table 6 の下段参照)。

係数と決定係数は、それぞれ 0.321 と 0.459 である。

係数が法 2 の回帰係数よりも約 1 割以上も大きいからである。本学学生の回帰よりも大きい、か調査年度の後期では遥かに近い値である。それは全国の回帰からである。本学学生の法 2 (回帰係数: 0.120) は、調査年度の初期では全国に大きい。それは経 2 の回帰係数が全国回帰係数よりも 3 倍以上も大きいか (522) は、調査年度の初期では全国よりも小さい、か調査年度の後期では遥か 2 年次生は、全国 1 年次生よりも大きい。本学学生の経 2 (回帰係数: 0.139) は、全国 2 年次生の踏台昇降運動の値は、年々僅かではあるが大きくなっていく。また全

$$T_{E2} (\text{point}) = 33.15 + 0.321 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.459) \dots (38)$$

$$T_{L2} (\text{point}) = 50.27 + 0.120 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.060) \dots (37)$$

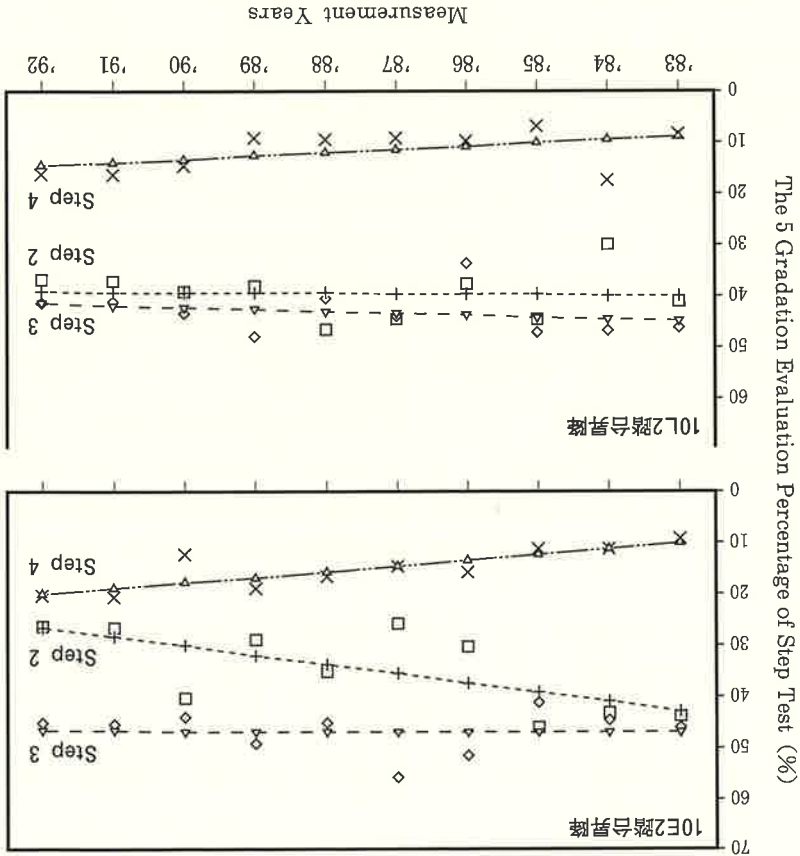
$$T_{E2} (\text{point}) = 16.05 + 0.522 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.603) \dots (36)$$

$$T_{N2} (\text{point}) = 48.43 + 0.139 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.074) \dots (35)$$

それぞれ全国 2 年次生、経 2、法 2 および 2 年次生の踏台昇降運動である。

と共にそこに入る割合が減少する傾向を示している (式39)。TS_{EE2}では、回帰係数と決定係数はそれぞれ-0.033と0.001で非常に小さく、調査年度と共にそこに入る割合が減少する傾向を示している (式40)。これに反してTS_{LE2}では、回帰係数と決定係数はそれぞれ1.131と0.688で非常に大きく、前者 (式39)とは、逆の傾向である (式41)。したがって、第4段階 (式41)では、百分率

Fig.6 Relation of between the 5 Gradation Evaluation Percentage of Step Test (%) and Measurement Years in Economics (E2:Upper Berth) and Law-major Sophomores (L2:Lower Berth) of Our OUEL Students



回帰係数は、体格の3項目(身長・体重・胸囲)と体力の6項目(反復横跳・垂直跳・背筋力・踏台昇降運動・立位体前屈および踏台昇降運動)の9項目である。体格項目の回帰係数の小さいところでは、重相関係数もやや小さいことが、回帰方程式からその傾向が伺える。明かな比例関係は認められないが、相

5.7 立位体前屈と各種目間の相関性¹⁰⁾

凡0.059と0.100とみられる。

と考えられる。試みにこれらを平均すると、法2の回帰係数と決定係数は、大分率が大きく、 T_{12} (式37)とは同様の傾向であるため大いなる関連性がある(43)とは、逆の傾向である(式44)。したがって、第4段階(式44)では、 S_{412} では、回帰係数と決定係数はそれぞれ0.638と0.229で、前者(式42と式共にそこに入る割合が減少する傾向を示している(式43)。これに反して T_{312} では、回帰係数と決定係数はそれぞれ-0.378と0.069で、調査年度と共にそこに入る割合がわずかに減少する傾向を示している(式42)。同様に T_{212} では、回帰係数と決定係数はそれぞれ-0.084と0.003で、調査年度

ここで、 T_{212} は経済学部2年次生の第2段階の百分率
 T_{312} は経済学部2年次生の第3段階の百分率
 T_{412} は経済学部2年次生の第4段階の百分率

$$T_{212}(\%) = 46.96 - 0.084 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.003) \dots (42)$$

$$T_{312}(\%) = 76.33 - 0.378 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.069) \dots (43)$$

$$T_{412}(\%) = -44.19 + 0.638 \text{ Year} \dots (R^2 = 0.229) \dots (44)$$

6の下段とTable 6の下段参照)。

同様に法2については、次のような踏台昇降運動の回帰式が得られる (Fig.

0.237と0.383とみられる。

えられる。試みにこれらを平均すると、経2の回帰係数と決定係数は、大凡が大きく、 T_{12} (式36)とは同様の傾向であるため大いなる関連性があると考

復帰係数は、体格の3項目(身長・体重・胸囲)と体力の6項目(反復横跳・垂直跳・背筋力・立位体前屈・立位体前屈および踏台昇降運動)の9項目である。体格項目の復帰係数の大きいところは、重相関係数もや大きいところだが、

5.8 踏台昇降運動と各種目間の相関性¹¹⁾

の方が、明確に区分され、整理が可能になった。方、立位体前屈の相関性は、体格よりも力の分野、力の分野よりも跳びの分野が、科学的な管理手法で認められたことは、本研究の特徴である。ここで、大きい。それは立位体前屈に対する跳びの分野が大きいことが理解されている。対する跳びの分野(垂直跳と反復横跳)の復帰係数は、体格や力の分野よりも(背筋力と握力)の復帰係数は、体格分野よりも大きい。さらに立位体前屈に(背筋力と握力)の復帰係数は最も小さい。立位体前屈に対する力の分野(反復横跳)の範囲で、その差は0.319ある。立位体前屈に対する体格の分野0.052ある。また体力に関する復帰係数は0.048(踏台昇降運動)から0.271格に関する復帰係数は-0.023(体重)から0.029(胸囲)の範囲で、その差は復帰係数の範囲は-0.023(体重)から0.271(反復横跳)の範囲である。体

- (45) 立位体前屈 (cm) = 11.55 - 0.023 (体重) (R = 0.073) …… (45)
- (46) 立位体前屈 (cm) = 13.88 - 0.010 (身長) (R = 0.081) …… (46)
- (47) 立位体前屈 (cm) = 8.87 + 0.029 (胸囲) (R = 0.063) …… (47)
- (48) 立位体前屈 (cm) = 7.91 + 0.048 (踏台昇降運動) (R = 0.081) …… (48)
- (49) 立位体前屈 (cm) = 4.92 + 0.052 (背筋力) (R = 0.169) …… (49)
- (50) 立位体前屈 (cm) = 3.48 + 0.147 (握力) (R = 0.148) …… (50)
- (51) 立位体前屈 (cm) = 0.44 + 0.191 (垂直跳) (R = 0.216) …… (51)
- (52) 立位体前屈 (cm) = -3.30 + 0.236 (伏臥上体そらし) (R = 0.254) …… (52)
- (53) 立位体前屈 (cm) = -1.47 + 0.271 (反復横跳) (R = 0.189) …… (53)

関性を次のように評価する。本学学生の立位体前屈 (cm) の各項目上への復帰方程式と重相関係数 (R) は、次のとおりである。

大阪経済法科大学学生の体力の5段階評価(II)(沢、中澄)

本学学生15,885名を対象とした、10年間(1983~1992年)の時系列データを上述のように解析した。その結果を以下のように要約する。

6 おわりに

相関性は、立位体前屈と同様の傾向が認められた。法で認められたことは、本研究の特徴である。ここで、一方、踏台昇降運動の降運動に対する**跳びの分野**が大きいことが理解されているが、科学的な管理手段直跳と反復横跳の**復帰係数**は、体格や力の分野よりも大きい。それは踏台昇降係数は、**体格の分野**より大きい。さらに踏台昇降運動に対する**跳びの分野**(垂直復帰係数は最も小さい。踏台昇降運動に対する**力の分野**(背筋力と握力)の復帰跳)の範囲で、その差は0.255である。踏台昇降運動に対する**体格の分野**の復帰係数は-0.134(胸囲)から0.222(反復横跳)の範囲で、その差は0.184である。また体力に関する復帰係数は0.033(背筋力)から0.222(反復横跳)の範囲で、その差は0.134(胸囲)から0.222(反復横跳)の範囲である。体

- 踏台昇降運動(point) = 72.470 - 0.134 (胸囲) (R = 0.092) ... (54)
- 踏台昇降運動(point) = 68.449 - 0.115 (体重) (R = 0.113) ... (55)
- 踏台昇降運動(point) = 56.015 + 0.033 (背筋力) (R = 0.093) ... (56)
- 踏台昇降運動(point) = 58.677 + 0.039 (伏臥上体そらし) (R = 0.081) ... (57)
- 踏台昇降運動(point) = 51.816 + 0.050 (身長) (R = 0.076) ... (58)
- 踏台昇降運動(point) = 56.680 + 0.086 (握力) (R = 0.075) ... (59)
- 踏台昇降運動(point) = 59.331 + 0.107 (立位体前屈) (R = 0.081) ... (60)
- 踏台昇降運動(point) = 51.037 + 0.198 (垂直跳) (R = 0.128) ... (61)
- 踏台昇降運動(point) = 49.031 + 0.222 (反復横跳) (R = 0.110) ... (62)

帰方方程式と重相関係数(R)は、次のとおりである。
を次のように評価する。本学学生の踏台昇降運動(point)の各項目上への回帰方程式からその傾向が伺える。明かな比例関係は認められないが、相関性

(A) 5段階評価における立位体前屈

立位体前屈における全平均の構成比率(%)は、第1段階(4cm以下)が19.29%で中間の百分率で、第2段階(5~11cm)が36.72%で一番多い百分率で、第3段階(12~18cm)が31.77%で中間よりやや多い百分率で、第4段階(19~24cm)が10.43%で中間より少ない百分率でおよび第5段階(25cm以上)が1.14%で最も小さい。最大級百分率の第2段階(36.72%)と3段階(31.77%)を合わせると約68.59%を占め、全体の約3分の2である。

ここで、学部・学年間の比較を行った。第1・2段階での法2はどの学部・学年よりも少なく、経2はどの学部・学年よりも多い百分率で、その中間は1年よりも少なく、第3・4・5段階での経2(第4・5段階)はどの学部・学年よりも少ない、法2(第3・4段階)はどの学部・学年よりも多い百分率で、その中間は1年次生である。

(B) 5段階評価における踏台昇降運動

踏台昇降運動における全平均の構成比率(%)は、第1段階(41.8point以下)が1.01%で最小の百分率で、第2段階(41.9~56.5point)が38.18%で中間よりやや多い百分率で、第3段階(56.6~71.3point)が44.50%で最大の百分率で、第4段階(71.4~85.9point)が12.94%で中間の百分率でおよび第5段階(86point以上)が3.16%で中間より少ない。最大級百分率の第2段階(86.72%)と3段階(31.77%)を合わせると約68.59%を占め、全体の約3分の2である。

ここで、学部・学年間の比較を行った。第1・2段階での経2はどの学部・学年よりも少ない百分率である。第1・2・3段階での法1(第1・2・3段階)はどの学部・学年よりも少なく、経2(第3・4段階)はどの学部・学年よりも多い百分率で、その中間は法2年次生である。

(C) 立位体前屈の回帰係数と決定係数

1年次における回帰係数と決定係数をそれぞれ単純平均すると、 -0.081 と 0.320 である。1年次生の回帰係数の中で、共に第1段階よりも第2段階の方が

大きく、次に大きい回帰係数は第4段階で、さらに大きい回帰係数は第3段階である。1年次生の決定係数の中で、共に第2段階よりも第4段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第3段階で、さらに大きい回帰係数は第1段階である。

2年次における回帰係数と決定係数をそれぞれ単純平均すると、 -0.013 と 0.172 である。2年次生の回帰係数と決定係数は、1年次生とは逆の傾向である。全体の回帰係数と決定係数をそれぞれ単純平均すると、 -0.047 と 0.246 である。学部・学年間における比較において全体の回帰係数は、1年次生の傾向と類似している。立位体前屈は測定年度が進むにつれ、第3段階を除くと分布は下位に移る傾向がある。それは1年間の老化減少が明白になっているからである。しかしながら立位体前屈の決定係数が小さいため、完全な説明は困難であるが方向性は明白に認められた。

(D) 踏台昇降運動の回帰係数と決定係数

1年次における回帰係数と決定係数をそれぞれ単純平均すると、 -0.096 と 0.123 である。1年次生の回帰係数の中で、共に第3段階よりも第4段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第2段階である。1年次生の決定係数の中で、第4段階よりも第2段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第3段階である。2年次における回帰係数と決定係数をそれぞれ単純平均すると、 -0.089 と 0.242 である。

2年次生の回帰係数の中で、共に第2段階よりも第3段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第4段階である。2年次生の決定係数の中で、第3段階よりも第2段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第4段階である。ここで第2段階は、回帰係数や決定係数ともに中間の値である。

全体の回帰係数と決定係数をそれぞれ単純平均すると、 -0.092 と 0.182 である。全体の回帰係数の中で、共に第3段階よりも第2段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第4段階である。2年次生の決定係数の中で、第2段階よりも第3段階の方が大きく、次に大きい回帰係数は第4段階である。ここで第4段階は、回帰係数や決定係数ともに最高の係数である。踏台昇降運動は測定年

度が進むにつれ、第4段階を除くと分布は下位に移る傾向がある。それは1年間の老化減少が明白になっているからである。しかしながら踏台昇降運動の決定係数が小さいため、完全な説明は困難であるが方向性は明白に認められた。踏台昇降運動と立位体前屈の増大と共に関連があると考えられる。

(E) 立位体前屈と各種目間の相関性

体格項目の回帰係数の小さいところでは、重相関係数もやや小さいことが、回帰方程式からその傾向が伺える。明かな比例関係は認められないが、相関性を次のように評価する。立位体前屈に対する**体格の分野**(背筋力と握力)の回帰係数は最も小さい。立位体前屈に対する**力の分野**(背筋力と握力)の回帰係数は、体格分野よりも大きい。さらに立位体前屈に対する**跳びの分野**(垂直跳と反復横跳)の回帰係数は、体格や力の分野よりも大きい。それは立位体前屈に対する**跳びの分野**の回帰係数は、体格や力の分野より大きい。それは踏台昇降運動に対する**跳びの分野**の回帰係数が大きいことが理解できる。

(F) 踏台昇降運動と各種目間の相関性

体格項目の回帰係数の大きいところでは、重相関係数もやや大きくことが、回帰方程式からその傾向が伺える。明かな比例関係は認められないが、相関性を次のように評価する。踏台昇降運動に対する**体格の分野**の回帰係数は最も小さい。踏台昇降運動に対する**力の分野**(背筋力と握力)の回帰係数は、**体格の分野**より大きい。さらに踏台昇降運動に対する**跳びの分野**(垂直跳と反復横跳)の回帰係数は、体格や力の分野より大きい。それは踏台昇降運動に対する**跳びの分野**の回帰係数が大きいことが理解できる。踏台昇降運動の相関性は、立位体前屈と同様の傾向が認められた。

参考文献

- (1) 青山昌二「大学生の体格・体力測定の調査報告」**大学体育** 25 (1985) p.7~19

- (2) 文部省体育局『1983-1992年度 体力・運動能力調査報告書』文部省体育局、1983~1992年

- (3) 沢勲他『経法大学生の体力分析(1)』大阪経済法科大学出版部(1995)
- (4) 沢勲・中澄孝司・高垣英夫「大阪経済法科大学学生(1983~1987)の立位体前屈と踏台昇降運動の体力統計」大阪経済法科大学総合科学研究所年報 10(1991) p.23~58
- (5) 沢勲・中澄孝司「1983年度 大阪経済法科大学学生における体格診断と体力診断テストに関する統計的分析」大阪経済法科大学論集 46(1991) p.13~68
- (6) 沢勲・勝英雄・中澄孝司「大阪経済法科大学学生における身長・体重の統計処理」大阪経済法科大学出版部(総合科学の諸問題)(1992) p.315~351
- (7) ISAWA, T., NAKAKAZUMI and D.KO「Information Processing of Sports Test Data on Sophomores in Osaka University of Economics and Law, 1990」"The Review of OUEL" 53(1993) p.35~66
- (8) ISAWA, T., NAKAKAZUMI「Information Processing of Sports Test Data on Freshmen in Osaka University of Economics and Law, 1990」"The General Sciences Institute OUEL" 12(1993) p.70~94
- (9) 沢勲・勝英雄・中澄孝司「大阪経済法科大学学生における身長の情報処理(1983~1992)」大阪経済法科大学論集 58(1994) p.39~69
- (10) 沢勲・中澄孝司・高垣英夫「大阪経済法科大学学生における立位体前屈の情報処理(1983~1992)」大阪経済法科大学論集 62(1995) p.25~58
- (11) 沢勲・中澄孝司・高垣英夫「コンピュータ解析による大阪経済法科大学学生の踏台昇降運動(1983~1992)」大阪経済法科大学論集 67(1997) p.83~116

