

報 告

平成17年度長岡高専学生の体力・運動能力調査報告

江田茂行¹・久保田敬三²・緒方和男³・枝村薫⁴

^{1,2,3}一般教育科—体育 (Liberal Arts-Physical Education, Nagaoka National College of Technology)

⁴本校非常勤講師 (Guest Instructor, Nagaoka National College of Technology)

A REPORT ON THE PHYSICAL FITNESS AT NAGAOKA NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY IN 2005

Shigeyuki EDA¹, Keizo KUBOTA², Kazuo OGATA³, Kaoru EDAMURA⁴

和文要旨

本報告は、平成17年度に実施した長岡高専生のスポーツ・テストの調査結果をまとめたものである。

17年度のスポーツテストの結果をみると、ほぼすべての学年で統計的に有意差が認められて劣位な体力要素は、1) 男子上体起こし、2) 男子反復横とび、3) 男女 50m 走、4) 男子ハンドボール投げ、5) 男子 20m シャトルランの5項目であった。本校学生の体力は、全国平均を上回る項目が少ない状況にあり、統計的にみても明らかに劣っている。

新潟中越大地震（震災）は、調整力の時間的要因、空間的要因、量的要因に対して副作用として働き、結果として体力の低下のみならず体力の要素ひとつひとつの要である「調整力」の低下、身のこなし方の下手の起因になりえると推察できる。

Key Words : Sports test, Physical fitness, Physical resources, Motor Coordination

1. はじめに

長岡工業高等専門学校（以下「本校」という。）一般教育科保健体育では、昭和46年（1971年）度より全学生を対象とした文部科学省指定のスポーツテストを毎年実施している。学生の体力・運動能力の現状を明らかにし、その結果を学生の体力づくり、健康の維持・増進に資するとともに、体育・スポーツ活動の指導等の基礎資料として広く活用されている。

本報告は、平成17年度に実施した本校学生のスポーツテストの調査結果をまとめたものである。更に、平成16年10月23日発生の新潟中越地震、震災の影響による体力・運動能力についての考察も一部加えた。

2. 方法

2. 1 対象者

本校に在籍する本科生1年～5年を対象とした。スポーツテスト実施者数、体格等については、表1に示すとおりである。

全国の数値に関しては、大修館体力科学研究会報告¹⁾による平成16年度の値である。1, 2, 3年については全国の高校生と、4, 5年については全国の大学生と比較検討を行った。

2. 2 調査の内容と方法

先ず、身体の発育状況をみるために、身長、体重、BMI指数（体格指数）の3項目について調査を実施した。スポーツテストは、新体力テスト実施項目

表-1 スポーツテスト実施人数および体格
男子

	人数 n	身長 (cm) SD	体重 (kg) SD	BMI 指数 SD
1年	194	168.83	59.31	
		5.48	8.99	
		168.80	58.99	20.67
2年	184	170.03	61.16	
		5.80	8.67	
		171.21*	61.5	20.97
3年	177	170.72	62.35	
		5.69	8.60	
		172.01**	63.24	21.34
4年	192	171.40	62.33	
		5.30	8.26	
		172.01	64.01*	21.59
5年	162	171.49	62.56	
		5.57	8.26	
		172.49*	64.73**	21.74
		5.61	9.46	2.87

女子

	人数 n	身長 (cm) SD	体重 (kg) SD	BMI 指数 SD
1年	17	157.14	51.31	
		5.03	7.10	
		158.91	55.32*	21.87
2年	27	157.58	52.39	
		5.18	6.78	
		158.58	52.11	20.67
3年	27	158.15	52.60	
		5.27	6.83	
		157.89	48.84**	19.56
4年	25	158.37	51.44	
		5.16	6.08	
		160.84*	52.20	20.19
5年	24	158.92	51.69	
		5.13	6.00	
		159.23	52.37	20.60
		4.98	8.06	2.56

※上段・・・全国平均
標準偏差下段・・・本校
標準偏差

*:p<0.05, **:p<0.01

による全種目（表2参照）を実施した。ただし、持久走に関して本校においては男子1500m、女子1000mを実施していたが、2004年の新潟中越地震

の影響で、本校グラウンドが復旧工事のため、グラウンドの一部を除いて使用不可であり、今回は、選択種目20mシャトルラン（往復持久走）を第1体育館で実施した。その他の種目に関しては、例年通りの測定場所で行った。

表-2 スポーツ・テスト実施種目

種目	体力要素
握力	筋力
50m走	スピード (瞬発力)
ハンドボール投げ	筋パワー・巧緻性 投能力・調整力
上体起こし	筋持久力
長座体前屈	柔軟性
反復横とび	敏捷性
20mシャトルラン (往復持久走)	全身持久力
立幅跳び	瞬発力 (跳躍力・パワー)

2.3 生活行動のアンケート

スポーツ・テストと併行して、生活行動のアンケートを実施。1) 1日の睡眠時間、2) 朝食の有無、3) 運動系クラブの加入状況、4) 1日の運動実施時間、5) 運動頻度についてアンケートを行った。

文部科学省指定による大修館体力科学研究会のスポーツテスト個人記録カードを利用し、スポーツテスト終了後に行う個人記録の転記の際に回答させた。

2.4 統計処理

平均値の有意差検定を用いて、全国と本校の平均値の比較を行った。なお有意水準は5%(p<0.05)、1%(p<0.01)とした。

3. 結果

3.1 体格

(1) 身長

本校学生の身長、および全国平均値との比較はそれぞれ表1、図1に示すとおり。男子は、1年を除く2~5年において全国平均値を上回っており、その差は最大(3年)で1.29cm、女子は3年を除く2~5年において全国平均値を上回っており、その差は最大(4年)で2.47cmであった(図1)。

3年男子 172.01 ± 5.56cm (全国: 170.72 ± 5.69cm) で1%水準、2年男子 171.21 ± 5.72cm (全

国：170.03±5.80cm)、5年男子 172.49±5.61cm (全国：171.49±5.57cm)、4年女子 160.84±5.35cm (全国 158.37±5.16) で 5%水準の有意差がみられ(図1)、全国よりも身長は高い。それ以外の学生は、男女ともに全国よりも身長は高い傾向にある。

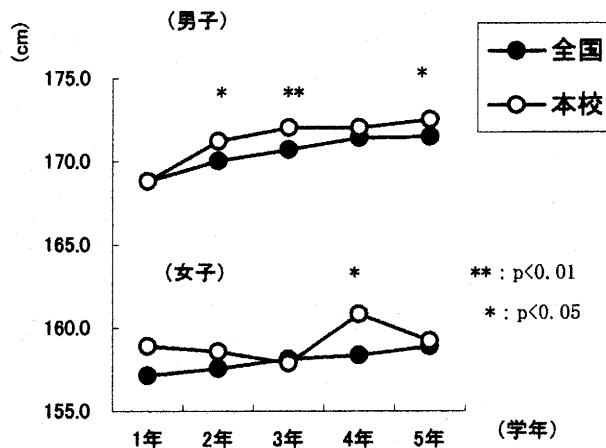


図-1 身長・全国と本校の比較

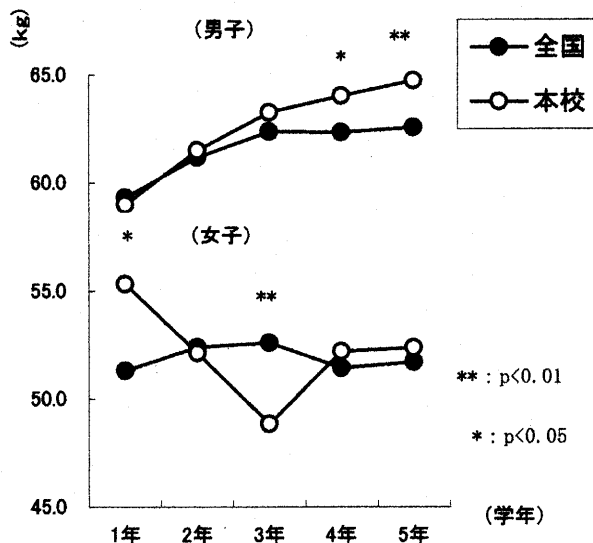


図-2 体重・全国と本校の比較

(2) 体重

本校学生の体重、および全国平均値との比較はそれぞれ表1、図2に示す。男子は1年を除く2~5年において全国平均値を上回っており、その差は最大(5年)で2.17kg、女子は各学年間にバラツキがみられ、その差は多い数値(1年)で4.01kg、少ない数値(3年)で-3.76kgであった。

5年男子 64.73±9.46kg (全国：62.56±8.26kg)

で1%水準、4年男子 64.01±9.91kg (全国：62.33±8.26)、1年女子 55.32±9.46kg (全国：51.31±7.10) で5%水準の有意差がみられ(図2)、全国よりも体重は多い。全国と比べて体重が少ないのは唯一3年女子 48.84±5.08kg (全国：52.60±6.83) だけで、1%水準の有意差がみられた。

(3) BMI 指数 (体格指数)

本校学生のBMI指数、および全国平均値との比較はそれぞれ表1、図3に示すとおりである。全国平均値は、大修館体力科学研究会より結果が報告されていなかったため、BMI指数の計算式、体重(kg)÷身長²(m²)より求めた。その値の22前後が男女ともに病気にかかりにくいとされており、身長²(m²)×22を医学的にみたその人の理想体重(標準体重)としている。

BMI指数の値が22に最も近いのは、1年女子で21.87±3.30、次に5年男子(21.74±2.87)、4年男子(21.59±2.83)と続いた。また22よりも最も離れているのは、3年女子(19.56±1.70)であった。

肥満度の判定基準を用いて(表3)、本校学生の肥満状況をみたのが図4である。本校学生は、男女ともに70~80%以上の学生が基準「ふつう」にあてはまる。一方、1年女子は基準「ふつう」の判定が少なく52.9%を占めるのみにとどまり、逆に肥満傾向を示す者が23.5%を占めた。男子の傾向として、1~2年の低学年は、「やせ傾向」の学生が12~15%占めているのに対して、4~5年の高学年は、5~6%と半減する。

逆に、「肥満傾向」の学生は1年(4.6%)に対して、3~5年で(9~11%)と約2倍増加している。女子2年は、「ふつう」の判定が88.9%を占める。2年を除く女子は「やせすぎ」、「やせ傾向」両者あわせると約20%を占め、ほぼ横ばい状態にあるといえる。女子は男子に比べて「肥満傾向」、「肥満」の判定にある学生が非常に少ない(1年女子を除く)状況にある(2~4年：0%、5年：8.3%)。

3. 2 スポーツテスト

(1) 握力

本校学生の握力、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図5に示す。握力は、3年男子 41.44±9.94kg (全国：43.72±7.18) で1%水準の有意差がみられ、その差は最大で2.28kgであり、3年男子握力の筋力は全国よりも劣る。本校学生の握力は、3年男子を除き、全国平均値と比較して有意差はみられないが、1年女子

以外は全国平均を下回る傾向にあった。

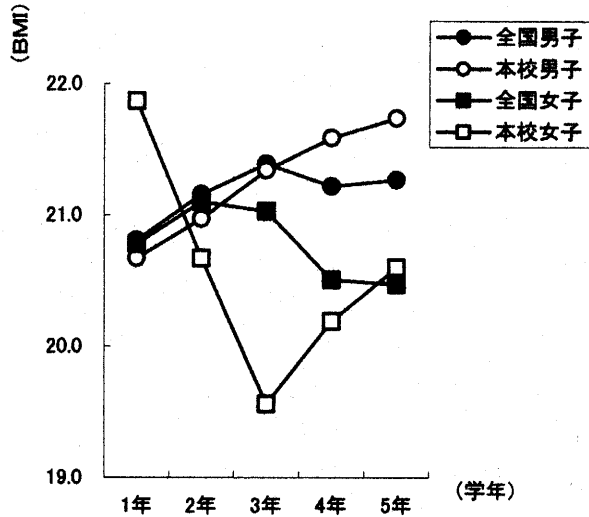


図-3 本校学生のBMI指数

表-3 BMIによる肥満度の判定基準

BMI指数	16.9以下	17.0～18.4	18.4～25.0	25.1～29.8	29.9以上
身体組成	やせ	やせ傾向	ふつう	肥満傾向	肥満

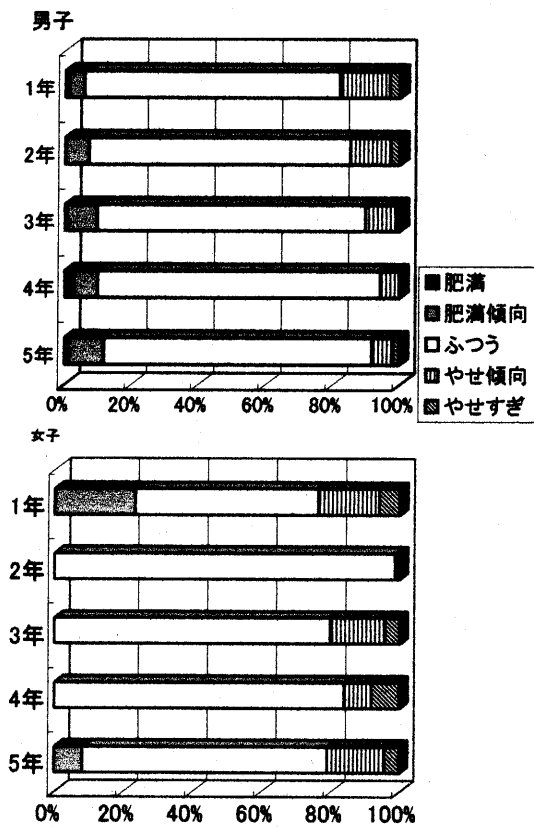


図-4 BMI指数の割合

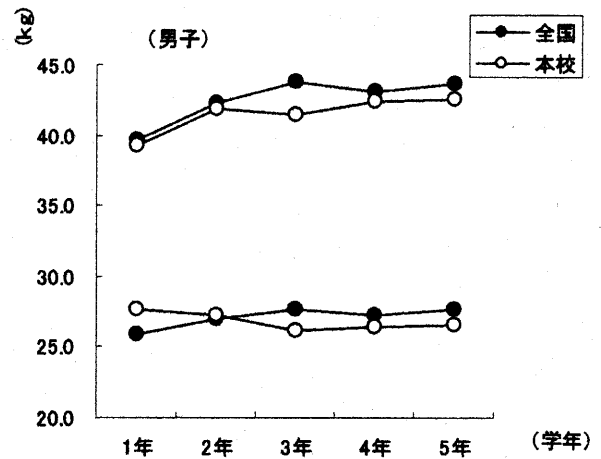


図-5 握力・全国と本校の比較

(2) 上体起こし

本校学生の上体起こし、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図6に示す。男子は、全国平均値と比較してすべての学年で1%水準の有意差がみられ、その差の最大は3年27.04±5.02回(全国:31.42±6.26回)で4.38回も回数が少なく、上体起こしの筋持久力は全国よりも劣る。女子は、有意差はみられないが、すべての学年で全国平均値を下回る傾向にあり、その差の最大(1年)は、2.67回少なく、筋持久力は全国よりも劣る傾向にある。

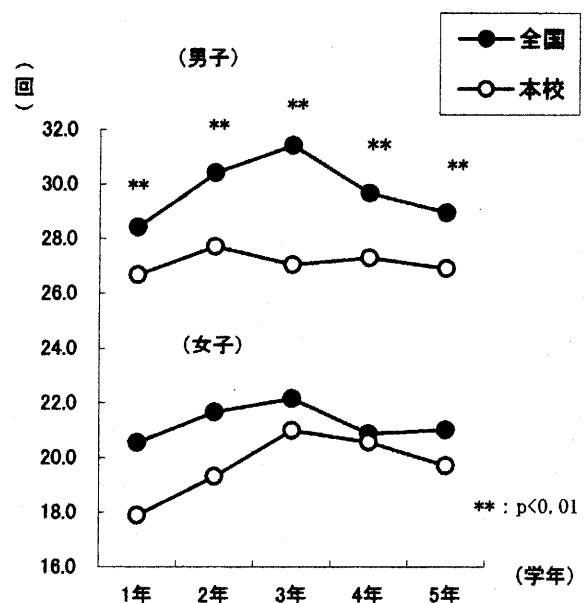


図-6 上体起こし・全国と本校の比較

(3) 長座体前屈

本校学生の長座体前屈、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図7に示す。男子は、全学年において全国平均を下回る傾向にある。特に、1年 $44.77 \pm 9.13\text{cm}$ (全国: $48.40\text{cm} \pm 9.95$)、2年 $48.37 \pm 11.79\text{cm}$ (全国: 50.85 ± 10.29)、3年 46.49 ± 9.26 (全国: 51.55 ± 10.45) で1%水準の有意差がみられ、その差は最大(3年)で 5.06cm も柔軟性が低く、調整力のひとつである柔軟性は全国よりも劣る。女子は、3年女子を除き、有意差はみられないが全国平均を上回る傾向にある。3年女子 $42.56 \pm 11.21\text{cm}$ (全国: 47.97 ± 10.06) で1%水準の有意差がみられ、その差は 5.41cm であり、柔軟性は全国よりも劣る。

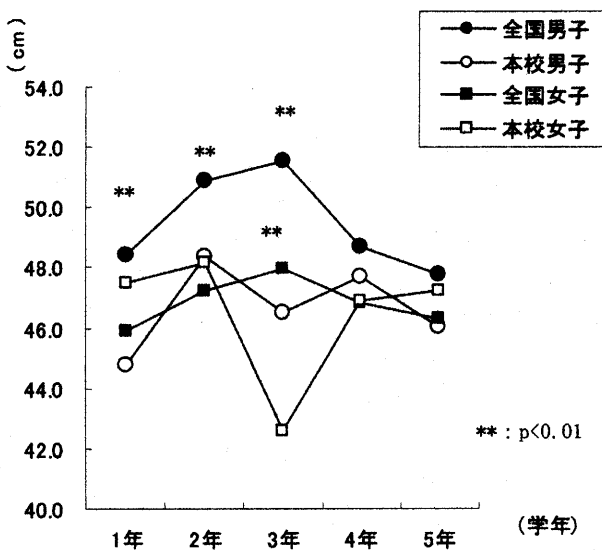


図-7 長座体前屈・全国と本校の比較

(4) 反復横とび

本校学生の反復横とび、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図8に示す。男子は、全国平均値と比較してすべての学年で1%水準の有意差がみられ、その差は最大4年 50.37 ± 8.86 (全国: 55.74 ± 6.38) で 5.37 回も回数が少なく、反復横とびの敏捷性は全国よりも劣る。2年女子で有意差はみられないが、全国平均を下回る傾向にある。女子は、3年 41.58 ± 7.63 回 (全国: 45.18 ± 6.14)、4年 42.36 ± 6.90 回 (全国: 45.68 ± 5.25)、5年 41.21 ± 5.29 回 (全国: 45.36 ± 5.28 回) で1%水準、1年 41.71 ± 3.46 回 (全国: 44.64 ± 5.86 回) で5%水準の有意差がみられ、その差の最大(5年)は、 4.15 回も少なく、敏捷性は全国よりも劣る。

(5) 20mシャトルラン

本校学生の20mシャトルラン、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図9に示す。本校学生の20mシャトルランは、男女ともにすべての学年で全国平均値を下回っている。男子は、1年を除く2~5年で1%水準の有意差がみられ、その差の最大は、3年男子 76.89 ± 21.38 回 (全国: 93.17 ± 26.27 回) で 6.28 回も回数が少なく、20mシャトルランの全身持久力は全国よりも劣る。

女子は、4年 43.60 ± 12.97 回 (全国: 51.69 ± 14.97 回) で1%水準、1年 36.71 ± 11.62 回 (全国: 46.87 ± 17.14 回)、5年 42.75 ± 12.60 回 (全国: 50.19 ± 17.65 回) で5%水準の有意差がみられ、その差の最大(1年)は 10.16 回も回数が少なく、全身持久力は全国よりも劣る。

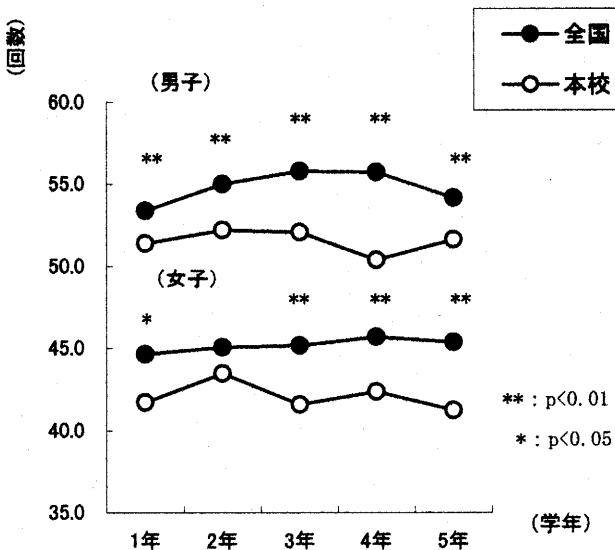


図-8 反復横とび・全国と本校の比較

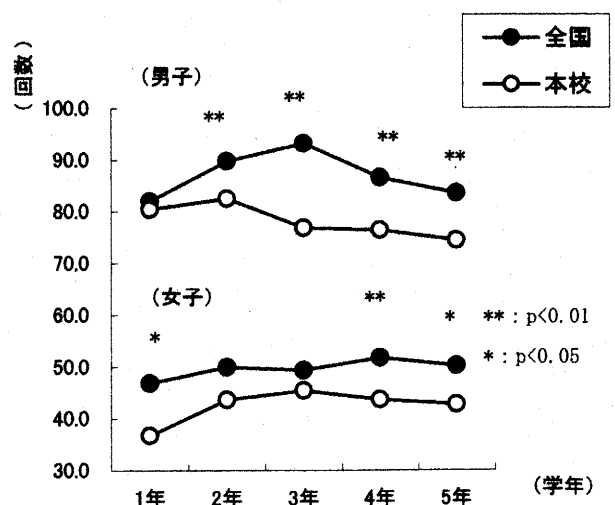


図-9 20mシャトルラン・全国と本校の比較

(6) 50m走

本校学生の50m走、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図10に示す。本校学生の50m走は、全国平均値と比較してすべての学年で1%水準の有意差がみられ、その差は女子で最大で約1秒であった。差の最大は、1年女子10.01±0.74秒(全国:9.02±0.76秒)で0.99秒、5年女子10.11±1.41秒(全国:9.15±0.69秒)で0.96秒、男子は3年男子7.74±0.69秒(全国:7.26±0.60秒)で0.48秒もタイムが遅く、50m走の瞬発力、走力、スピードは全国よりも劣る。

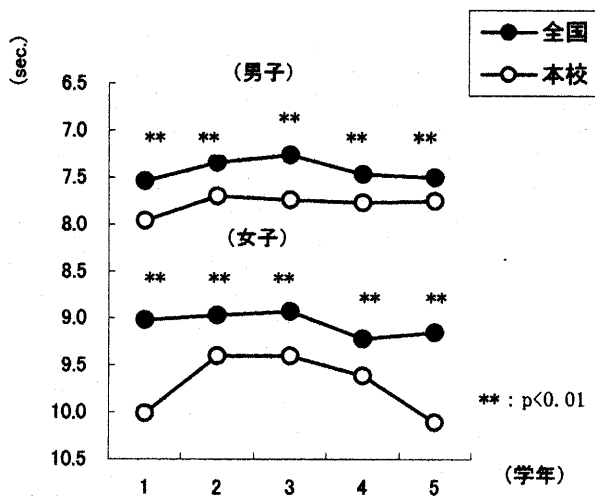


図-10 50m走・全国と本校の比較

(7) 立幅跳び

本校学生の立幅跳び、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図11に示す。立幅跳びは、本校学生男女ともに全国平均を下回る傾向にある。3年男子224.71±21.80cm(全国:230.45±22.63cm)、4年男子226.48±25.08(全国:230.73±19.10cm)で1%水準、5年男子226.35±25.50cm(全国:230.48±21.07cm)、3年女子164.11±25.61cm(全国:172.72±22.20cm)で5%水準の有意差がみられ、その差の最大(男女ともに3年)は男子5.74cm、女子8.61cmも距離が短く、立幅跳びの跳躍力、瞬発力、パワーは全国よりも劣る。

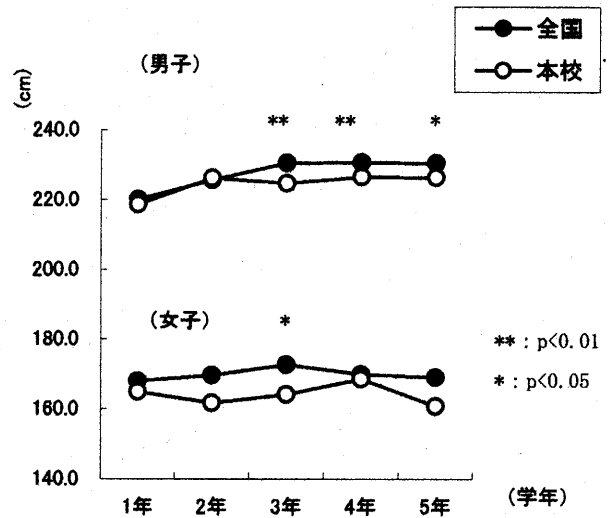


図-11 立幅跳び・全国と本校の比較

(8) ハンドボール投げ

本校学生のハンドボール投げ、および全国平均値との比較は表4(本報告の最終ページに掲載)、図12に示す。男子は、全国平均値と比較してすべての学年で1%水準の有意差がみられ、その差の最大は3年23.71±5.37m(全国:27.33±5.51m)で3.62mも距離が短く、ハンドボール投げの投能力、調整力、筋パワー、巧緻性は全国よりも劣る。女子は、2年12.40±2.86m(全国:14.64±3.97m)、3年12.52±2.90m(全国:14.98±3.85m)で1%水準の有意差がみられ、その差の最大(3年)は2.46mも距離が短く、投能力、調整力は全国よりも劣る。その他の学年においても全国平均値を下回る傾向にある。

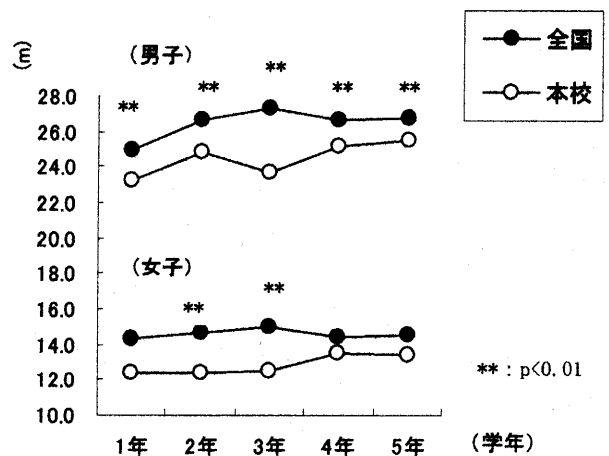


図-12 ハンドボール投げ・全国と本校の比較

3. 3 生活状況アンケート

生活状況等の調査としてのアンケート結果は図 13～図 17 に示す。

(1) 運動実施の頻度 (図 13)

ほとんど毎日運動する学生を 1 年 (男子 34.5%、女子 23.5%) と 5 年 (男子 17.3%、女子 12.5%) で比較すると毎日運動する学生は、5 年間で約半減する。5 年男子は、運動を全くしない学生 (体育授業を除く) が 25%と、4 人に 1 人が該当する。5 年女子は、半分以上の学生 (54.2%)、おおよそ 2 人に 1 人がまったく運動をしない。

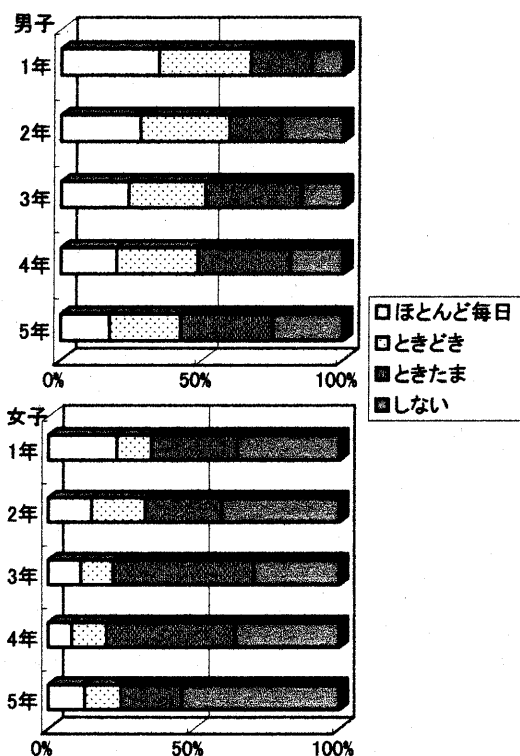


図-13 運動実施の頻度

(2) 部活動(運動部)加入率 (図 14)

本校学生男女ともに、1 学年において運動部加入は、ほぼ半分 (男子 51%、女子 47%) であり、おおよそ 2 人に 1 人が運動部に所属する。男子は、1 年 (51%) から 4 年 (26%) で運動部加入はほぼ半減する。4、5 年 (21.5%) になると 5 人に 1 人しか運動部に留まらない。女子は、4 年 (7.7%)、5 年 (12.5%) の高学年になると、おおよそ 8～13 人に 1 人の運動部加入となる。

(3) 1日の運動時間 (図 16)

1 日の運動時間は、男女ともに 30 分程度実施の学生が多く、39.7% (1 年男子)～80% (4 年女子) の割合であった。1 時間程度の学生は、男子では各学年ともに 20%であった。

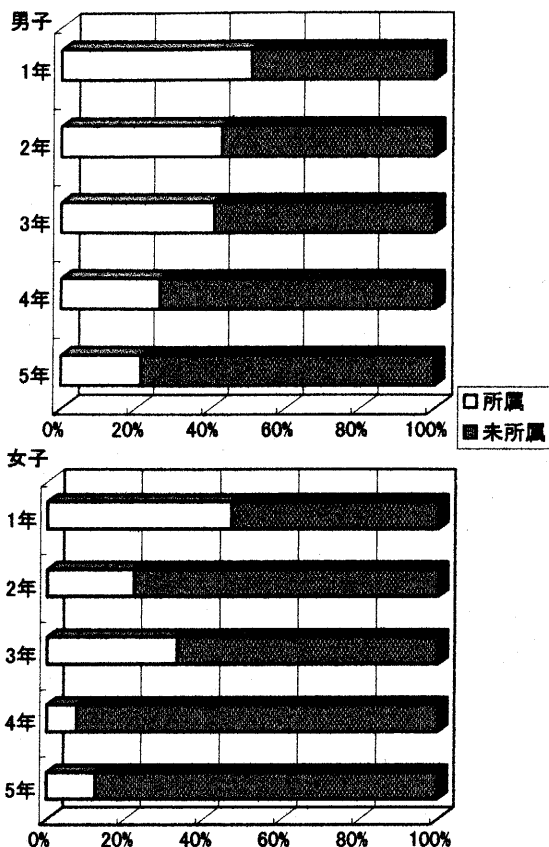


図-14 部活動(運動部)加入率

(4) 朝食の有無 (図 16)

朝食を毎日食べる学生は、男女ともに 1 年の割合が一番多く、男子 87.1%、女子 88.2%であった。学年が進むにつれて朝食を毎日食べる学生は減少傾向を示す (5 年男子 57.7%、5 年女子 62.5%)。4、5 年になると朝食を食べない学生が 15%近くになり (5 年男子 14.1%、4 年女子 16.0%)、おおよそ 6～7 人に 1 人は朝食を食べていない。

(5) 睡眠時間 (図 17)

5 年女子 (6 時間未満が一番多く 45.8%) を除き、7～8 時間の睡眠が一番多く、男女平均で約 53%の割合であった (2 年男子 61.4%、1 年女子 64.7%)。

4. 考察とまとめ

4. 1 17年度本校学生の体格、体力

17 年度のスポーツテストの結果をみると、統計的に有意差がみられ優位、もしくは、有意差はみられないが全国平均値を上回る項目は、1) 身長、2) 体重、3) 女子の長座体前屈であった。

ほぼすべての学年で統計的に有意差がみられて劣位な項目は、1) 男子上体おこし、2) 男子反復横とび、3) 男女50m走、4) 男子ハンドボール投げ、5) 20mシャトルランの5項目であった。

以上の結果から、本校の学生は、身長、体重といった体格等は全国よりもしっかりとまた、がっしりとしているものの、体力は、全国平均値を上回る項目が少ない状況にあり、統計的にも明らかに劣っているといえる。

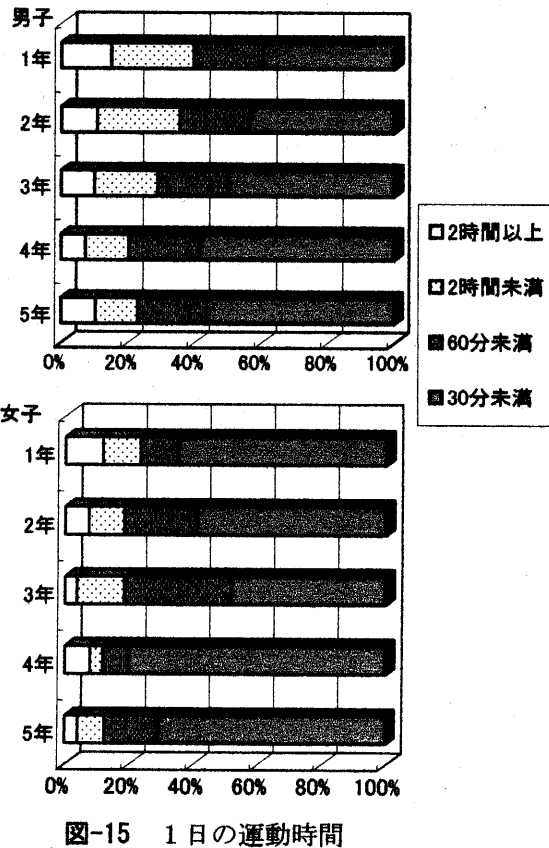


図-15 1日の運動時間

4.2 生活行動のアンケート

本校学生の前回調査報告²⁾では1年男子では75%以上の運動部加入率であったが、今回調査では、男女ともにおおよそ50%であった。このように運動部加入率は、新潟県の高中生³⁾同様に、年々低下傾向を示す。

睡眠時間、朝食の有無の結果をみると規則正しい生活習慣を送る学生が多い。朝食を食べないと夜更しや夜食、朝寝坊といった食生活はもちろんのこと生活習慣も夜型になり、みだれる恐れがあるため、4～5年の高学年に関しては、改善策を講じなければならない。

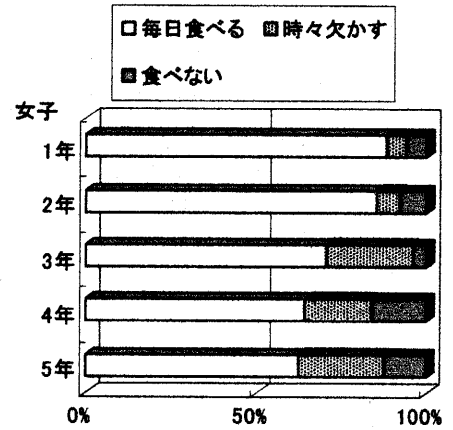
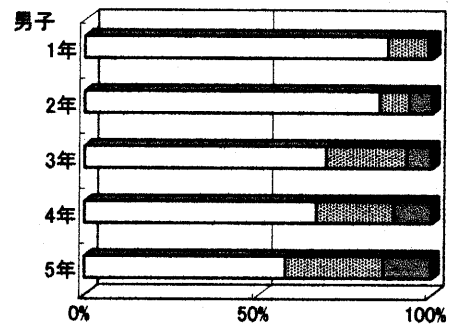


図-16 朝食の有無

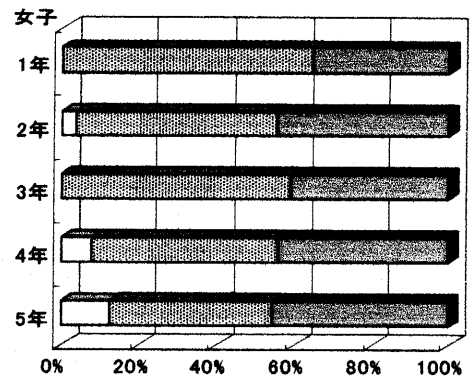
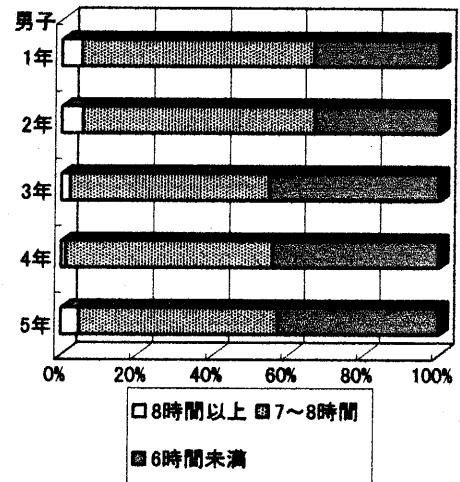


図-17 1日の睡眠時間

4.3 震災の影響

活動場所には制限あったものの、平成17年(2005)年1月より授業を再開し、本校体育教員それぞれが創意工夫しながら、16(2004)年度体育授業は無事終了した。クラブ活動、グラウンド、テニスコートの活動等の制限を受けることによって、各体力要素が低下したことは事実であるが、それ以上に身のこなしが下手になったのではないかと痛感する場面が数多く観察された。以下のことで説明できる。

俗にいう身のこなしの上手、下手というのは脳神経系の調整の良し悪しであり、これは運動技能、技術、スキルとも呼ばれ、脳神経系の筋活動調整能力と呼びかえることができる。しかも人間が運動するときのエネルギーの流れは、時間的、空間的、量的に調整される⁴⁾といわれる。

調整力の定義は長年明確にされないままであったが、1972年、体力科学センター調整力委員会⁵⁾により「心理学的な要素を含んだ動きを規定する(physical resources)」と定義された。しかし、この定義は抽象的すぎ、実際の技能の練習に活用できるものではないといえる。そこでBeyerによれば⁶⁾、運動学の観点では、調整力は単に体力的特質としてみるのではなく、より複合的な運動系の特質として認識されている。これを「運動協調(Motor Coordination)」と呼び、個々の運動や複合的な運動実行が時間的、空間的、筋力的に適切に制御されていることを表している。この制御は、感覚系を通して仲介される外的な基準や目標に応じて行われるとされ、今回の震災に当てはめると、家屋の倒壊、グラウンドの亀裂、余震による精神的疲労、ストレス等が感覚系を通しての外的要因となり、その結果、運動協調を狂わせたものと推察できる。

更に、ヘルツによれば⁷⁾、調整力は1)分化能力(運動筋肉感覚の能力)、2)運動結合能力(動作を組み合わせる能力)、3)反応能力(情報を選択して、すばやく反応する能力)、4)定位能力(位置関係を知り、それに合わせて動作する能力)、5)バランス能力(バランスを維持したり、崩れを素早く回復する能力)、6)運動変換能力(プログラムを変更する能力)、7)リズム化の能力(リズムをつくったり、真似したりする能力)の7つに分類できるとしており、体力の各要素(スポーツテスト)には、その運動(テスト)を行う際、時間的、空間的、量(筋力)的にコントロールする調整力が必然的に必要となる。

反復横とびは、ある一定の動作をより速く行う能力を調べる項目であり、動作を精密に同調させる能力で、動作を正確に行う、無駄なエネルギーを使わ

ないようにする能力も必要とされる。この能力は、力、時間、空間(環境)の各パラメーターを意識して認知することに基づいており、調整力の要のひとつである分化能力も必要となってくる。

上体起こしは、筋収縮の持久能力を調べるものがある。この能力の劣位な低下は意外なものであったが、調整力の要のひとつである分化能力の要因である、動作を正確に行う、無駄なエネルギーを使わないように筋肉をコントロール能力も重要である。

50m走は、ある一定の負荷での素早い筋収縮の能力(走力、瞬発力)を調べるものである。これも分化能力の側面の1つである、目標との関係で動作を正確に行う、特定の筋群の弛緩、リラックスして正確で経済的な動作に該当する。更に、50m走はスタートの合図に素早く反応し、ダッシュしなければならない。調整力の要のひとつである、すばやく反応する能力に関連する。

20mシャトルランは、呼吸・循環機能の能力(全身持久力)を調べるものである。20m間隔を音のペースに合わせて往復するものであり、与えられたリズムを正確に再生する能力も必要になる。リズムが決まったものであるため、聴覚や視覚を用いてリズムを認知し、自分の動きのなかに移し変えるリズム化の能力も必要不可欠なものである。が、調整力とは関係なく、ただ単に、呼吸・循環機能の低下から全身持久力が低下しているのかどうかをグラウンドの復旧工事終了後、1000m、1500mの持久走と兼ねてこの全身持久力を調査する必要がある。

ハンドボール投げは、球技や投競技などに必要な運動能力のひとつとして遠くへ投げる力を調べるものである。肩の筋力、瞬発力、からだ全体のタイミングの取り方、コーディネーション能力が要求され、統合能力で部分動作を調整して、全体の動作に汲み上げていく能力であり、調整力が大きなウエイトをしめる。

新潟中越大地震(震災)は、調整力の時間的要因である震災後の空白な時間(2か月以上授業できなかった、授業再開後土曜日も授業等)、空間的要因(空間に制限がない屋外施設が使用不可等)、量的要因(震災による恐怖、不安等、こころのストレスの影響等)が副作用として働き、結果として体力の低下のみならず体力の要素ひとつひとつの要である「調整力」の低下、身のこなし方の下手の起因になりえると推察できる。

4.4. まとめ

2004年までの20年間におよぶ本校学生の体力推移については、前回報告(長岡高専研究紀要第41

巻)したとおり、低下傾向を示す。また新潟県の高校生の体力³⁾も全国同様に低下傾向、全国を上回る項目が少ない状況にあることを考えると、次回の報告では震災前後(2004年と2005年)の本校学生体力の比較検証が責務となる。

本校屋内体育施設は、第2体育館の改修工事が3月上旬終了見込みを含めて第1体育館、柔道場、剣道場の改修工事は平成17年度中に終了する。グラウンド、テニス場等、屋外の施設はこれからが復旧工事である。地震後2年間、屋内施設のみの体育、課外活動等にはこれからも大きな影響が予想される。よって、今後は本校学生のスポーツテストの調査報告を毎年実施し、学生の健康維持、体力の向上に役立てることはもちろんのこと、震災が体力に及ぼす影響についても継続的な調査研究を行っていきたい。

表4(a)ースポーツテストの結果(男子)

種目	1年	2年	3年	4年	5年
握力 (kg)	39.74	42.25	43.72	43.11	43.66
	6.59	6.70	7.18	6.28	6.92
	39.31	41.89	41.44**	42.42	42.54
	6.36	7.22	9.94	6.46	8.06
上体起 こし (回数)	28.42	30.41	31.42	29.67	28.95
	5.71	5.89	6.26	5.35	5.32
	26.67**	27.71**	27.04**	27.30**	26.91**
	4.53	5.35	5.02	5.70	5.67
長座体 前屈 (cm)	48.40	50.85	51.55	48.66	47.74
	9.95	10.29	10.45	10.28	10.22
	44.77**	48.37**	46.49**	47.71	46.02
	9.13	11.79	9.26	11.51	11.27
反復横 とび (回数)	53.37	55.02	55.79	55.74	54.17
	6.80	7.10	7.17	6.38	6.50
	51.41**	52.22**	52.08**	50.37**	51.63**
	7.20	7.24	8.27	8.86	7.87
20mシ ャトル ラン (回数)	81.98	89.81	93.17	86.57	83.60
	23.85	26.87	26.27	21.65	19.61
	80.43	82.55**	76.89**	76.47**	74.45**
	19.66	20.61	21.38	21.37	22.55
50m走 (秒)	7.54	7.34	7.26	7.47	7.50
	0.69	0.56	0.60	0.50	0.54
	7.96**	7.70**	7.74**	7.77**	7.75**
	0.52	0.52	0.69	0.57	0.63
立幅跳 び (cm)	220.07	225.64	230.45	230.73	230.48
	23.57	23.40	22.63	19.10	21.07
	218.59	226.25	224.71**	226.48**	226.35*
	23.41	21.03	21.80	25.08	25.50
ハンド ボール 投げ (m)	24.94	26.69	27.33	26.65	26.76
	5.52	5.41	5.51	5.64	5.61
	23.21**	24.81**	23.71**	25.19**	25.51**
	5.10	5.71	5.37	5.65	5.76

※上段・・・全国平均
標準偏差

下段・・・本校
標準偏差

*:p<0.05, **:p<0.01

表4(b)ースポーツテストの結果(女子)

種目	1年	2年	3年	4年	5年
握力 (kg)	25.83	26.92	27.64	27.21	27.70
	4.60	4.75	5.10	4.64	4.57
	27.59	27.30	26.11	26.38	26.62
	5.26	4.42	4.15	3.45	5.31
上体起 こし (回数)	20.55	21.66	22.15	20.87	21.02
	5.79	6.29	6.20	5.15	5.51
	17.88	19.30	21.00	20.56	19.71
	3.55	5.10	5.40	4.34	5.73
長座体 前屈 (cm)	45.89	47.20	47.97	46.85	46.30
	9.97	9.86	10.06	10.47	10.10
	47.53	48.15	42.56**	46.88	47.25
	12.30	8.71	11.21	7.89	10.00
反復横 とび (回数)	44.64	45.07	45.18	45.68	45.36
	5.86	6.15	6.14	5.25	5.28
	41.71*	43.48	41.58**	42.36**	41.21**
	3.46	6.84	7.63	6.90	5.29
20mシ ャトル ラン (回数)	46.87	49.92	49.31	51.69	50.19
	17.14	19.28	18.94	14.97	17.65
	36.71*	43.63	45.44	43.60**	42.75*
	11.62	15.70	13.66	12.97	12.60
50m走 (秒)	9.02	8.97	8.93	9.22	9.15
	0.76	0.81	0.82	0.67	0.69
	10.01**	9.40**	9.40**	9.61**	10.11**
	0.74	0.77	0.83	0.66	1.41
立幅跳 び (cm)	167.99	169.64	172.72	170.04	168.99
	22.54	23.72	22.20	20.70	20.40
	165.00	161.74	164.11*	168.54	160.75
	14.93	26.99	25.61	19.67	29.23
ハンド ボール 投げ (m)	14.30	14.64	14.98	14.47	14.58
	4.11	3.97	3.85	3.50	3.70
	12.38	12.40**	12.52**	13.52	13.39
	2.58	2.86	2.90	3.44	4.23

参考文献

- 1) 大修館体力科学研究会, 2005年度新体力テスト分析処理データ, 大修館書店, 2005.
- 2) 緒方和男、久保田敬三ら: スポーツテストを通して見た本校学生の体力・運動能力について 第3報, 長岡工業高等専門学校研究紀要, 第31巻第2号, pp199-209, 1995
- 3) 新潟県教育庁保健体育課: 新潟県の学校体育平成16年度, 2003.
- 4) 宮下充正: 子どものからだ, 東京大学出版会, pp.159-163, 1980.
- 5) 武藤芳照: 子どものスポーツ, 東京大学出版会, pp.117, 1989.
- 6) 宮下充正: ライフステージごとの体育を考える, 体育の科学, Vol.41.4, 1991.
- 7) コーディネーションのトレーニング: 綿引勝美, 新体育社, 1990.

(2006.1.20受付)