

北陸農村住民の体力について

第1篇 体力の部分的並びに総合的観察

金沢大学教育学部衛生学教室(主任 村上賢三教授)

卯野隆二

(昭和34年3月6日受付)

Studies on the Physical Strength of the Agricultural Villagers of the Hokuriku District

Part 1. The Partial and Comprehensive Observations of the Physical Strength

RYUJI UNO

Department of Hygiene, Faculty of Education, Kanazawa University
(Director : Prof. Dr. K. Murakami)

ABSTRACT

During the past 6 years, between 1952 and 1957, the author has applied the Physical Strength test containing 14 items (6 items of Physique, 3 items of fundamental function and 5 items of motor ability) to 1,013 agricultural villagers between the ages of 15 and 72 years in the Hokuriku District.

From the results of the test items and 11 indices derived from them for each five year age level (i. e., 15-19 years, 20-24 years etc.) the author investigated the characteristics and changes in each item brought about by age and then followed up the comprehensive physical strength, athletic ability, working possibility and working power as a manual labourer.

緒言

およそ体力という言葉は、広義には形態・機能・精神等のあらゆる能力を含めた、その人の全部を現わすものとされているが、この概念によつて体力を判定するには、極めて広範な内容につき検測が行われなければならない。学術研究会議体力研究班により提示された体力測定 of 最小限の項目といえども、その内容は極めて複雑多岐に亘り、集団測定には龐大な設備と組織を必要とすることは明らかである。

筆者は、広義の体力なる概念は、むしろ人力と称すべきであるとする吉田²⁾の説に従い、精神的作用の参加を認めながらも、八木³⁾の所説の如く、人間の生存及び活動に重要な意義をもつ基本的且つ普遍的な身体能力と解する方がより妥当であると考えらる。

この概念の下に、体力を判定するには、医学的検測と体格・基礎機能・運動能力などの所謂体力測定が必

要であるが、普通健康人に関しては、医学的検測を省略しても、大体の体力を窺知することはできよう。

而して、吾人の体力は、その遺伝的な素質に、生活環境と日常生活行動のすべてが綜合された結果であるから、個人についても集団についても固定的なものでなく、年齢によつて消長し、職業的労働が体力に著しい影響を与えることは明らかである。従つて、体力の研究は、年代と共に、性別・年齢別・環境別・職業別に行われなければならない。

第二次世界大戦は各方面に著しい影響を及ぼしたが、特に農村においては、農地解放を初めとして衣食住・農業技術その他に影響し、それが住民の体力に変化を与えたであろうと想像される。

しかるに、戦前の体力研究は、発育期を対象とするものが多く、成人層に関しては単に労働力の判定のた

めに、筋力や呼吸力の測定がなされたに止まり、体力全般を窺知するものに至つては、戦前戦後を通じて、寡聞のためか、その例極めて少ないように思われる。

このことは、体力測定が、その重要性が常に強調されながらも、内容と対象の獲得に多くの制約を受け、実施甚だ困難なるを示すものである。

筆者は、体力を判定するに必要な基本的測度を可及的多く選び、発育完了前の15歳より72歳の老齢に亘る農村住民男子の体力測定を実施し、各測度の現状と特長並びにその年齢的变化を観察し、併せて年齢階級別に、体力・労働能力・競技能力などを検討した。

成人層を対象とする場合、組織労働者より一層被検者の獲得に困難が予想される農村を選んだ理由は、農村が我が国の絶対多数を占め、国民衛生上特に問題を多く内蔵している点で重要な意義を感じ、また前述の如く戦後の変化が農村において最も著しいと思われるからである。

研究の経過は、第23回以来数回に亘り日本衛生学会に報告したが、その後器具の検定を厳密にし、例数を倍加することによつて多少改訂を要する部分を認め、更に若干の指数を算出して検討を新たにしたので、ここに総括して報告する。

I. 研究材料並びに研究方法

1. 測定項目

体力の全般を知るために必要な基本的測度をなるべく多く含むよう考慮し、その選定には、吉田²⁾及び白石等⁴⁾の著書その他を参考とした。

1. 体格 (解剖学的間接測定)

身長 (L)・座高 (S)・体重 (G)・胸囲 (B)・胸廓左右径 (Bt)・胸廓前後径 (Bs)

指数として、比座高 ($S/L \times 100$)・比体重 ($G/L \times 100$)・比胸囲 ($B/L \times 100$)・Rohrer 指数 (身体充実指数, $G/L^3 \times 10^6$)・Pelidisi-Zahl (Pirquet 氏栄養指数, $\sqrt[3]{10 \times G/S \times 100}$)・胸径指数 ($Bs/Bt \times 100$)

2. 基礎機能 (生理学的直接測定)

肺活量 (V.K.)・背筋力 (K.Rm.)・握力 (K.H.D.)・指数として、比肺活量 ($V.K./L$)・比背筋力 ($K.Rm./L \times 100$)・比握力 ($K.H.D./L \times 100$)・肺活量指数 (V.K./G)・背筋力指数 ($K.Rm./G$)・握力指数 ($K.H.D./G$)

3. 運動能力 (競技的複合能力測定)

垂直跳・立幅跳・50m 疾走・ボール投・懸垂屈臂

2. 研究材料

昭和27年より32年の6年間にわたり、毎夏8月、9～17時の間に測定した成績を材料とした。

対象は石川県下の水田単作を主とする6農村に在住せる男子1,013名(15～72歳)で、その約74%は農業を正業とし、他の大多数も、若干の田畑を有するか、或いは家業が農業であるため、副業的に農業労働に従事しているので、この成績は、当地方の農民の傾向を示すものとも考えられる。

なお対象人員は、体格(胸径を除く)及び基礎機能の全項目を受検した健康者で、疾病異常者を含まな

第1表 被 検 者

年 齢	全被検者		平均年齢	専 農 者	
	人数	%		人数	%
15～19	146	14.4	17.47	115	78.8
20～24	183	18.0	22.39	132	72.2
25～29	166	16.4	27.27	124	74.8
30～34	108	10.7	32.33	76	70.5
35～39	90	8.9	37.48	66	73.4
40～44	91	9.0	42.77	61	67.0
45～49	81	8.0	47.43	54	66.7
50～54	63	6.2	52.61	46	73.0
55～59	37	3.7	57.48	33	89.0
60～64	37	3.7	62.14	29	78.5
65～72	11	1.1	69.78	9	82.5
合 計	1013	100	34.22	745	73.5

い。この中、一村において胸径を測定せず、またボール投にスポンジボールを使用したため、この両種目の測定人員は特に少なくなっている。

3. 測定方法

成書²⁾⁴⁾記載の最も一般的な方法によつて測定した。但し胸囲は文部省所定の方法によつた。

基礎機能の全項目及び垂直跳・立幅跳・ボール投は、3回測定してその最大値をとつた。

いずれも小・中学校を借用し、体格・基礎機能は講堂及び保健室、運動能力は運動場で測定した。

使用器具は、山越製身長計・同坐高計・鋼鉄製及び布製巻尺・測径器・自動体重秤・マルチン氏人体測定器・K.Y.S. 式肺活量計・K. Y. 式背筋力計・Smedley 握力計・ソフトボール・ストップウォッチ・鉄棒など

である。

測定に際しては、前記成書記載の諸点はいうまでもなく、その他次の事項にも留意した。

1) 測定誤差をできるだけ少なくするために、体格・基礎機能の諸項目は習熟した教室員が測定し、運動能力の諸項目は予め練習を積んだ大学生・該村の学校教員・体協役員等が測定した。

2) 精神力を大に必要とする基礎機能・運動能力の諸項目の測定に当つては、激励の掛声をかけて、最大

の能力を発揮させるように努めた。

3) 3回測定の項目特に基礎機能諸項目については、疲労による誤差を極力少なくするため、連続測定を避け、5～10人を1組として1回ずつ（握力は右一左を1回とする）交代に測定した。

4) 測定のための身体活動によつて生ずる誤差を各被検者について均等化するために、測定順序を一定にし、体格——基礎機能——運動能力の順に測定した。

II. 各項目の年齢階級別現状と年齢的变化

本章においては、各項目の5歳階級別平均値を算出し、その現状を他の諸家の成績と比較し、更にその年齢的变化を観察した。

基礎機能・運動能力の年齢的变化を観察する便宜上、各項目毎に、各年齢層の成績を平均値の最大値と比較し、最大値との間に1%の危険率で有意な差を認めない範囲の年齢層を仮に旺盛期とし、その前後をそれぞれ発達期・衰退期とした。

年齢階級を5歳毎に区切つてあるため、旺盛期に属する年齢であつても、若干発達または衰退しつつある年齢を含む場合、或いは逆に、発達期または衰退期に属する年齢であつても、旺盛期の能力を有する年齢を含む可能性があるわけである。例えば、諸機能の発達著明な10代においても、18歳以後には発達速度は緩慢になるため、同じく15～19歳の階級（10代後期）に属する年齢であつても、15歳と19歳では著差が予想される項目もあり、従つてかかる項目においては、19歳或いは18歳では、むしろ20～24歳の成績により近いことがあり得るのであるが、本章においては、かかる考慮を除外して、5歳階級別に観察した。

なおこの調査は横断的なものであつて、同一人を対象として縦断的に追求したものでないため、年齢層間の差には、年代による相異も含まれる筈であるが、客観的にその程度を知ることは困難であつた。

1. 体格

従来農村住民の体格については、山村民等と共に、長育において劣り、幅厚育において優る所謂短厚型となす説が多く見られるようである。しかしながら、黒沢⁷⁾は戦前各種職業群についての全国調査から、農業者群は最も均齊のとれた良好な体格を有するとし、戦後においても、今野等⁷⁾は東北地方の職業群別調査の成績から同様の傾向を認めている。また石井⁸⁾の東北

農村と関西農村（25～34歳のみ）の比較によると、その体格にかなりの差異が認められ、関西農村が長育大で幅厚育小なる都市型の特長を有するのに対し、東北農村は逆の短厚型の特長を有する。

即ち、農村といえども、その自然的環境と人為的環境との差異により、その住民の体格は千差万別であるようである。

1. 身長・座高・比座高（第2～4表）

身長は20代前期に最大であり、20代後期も概ね同大であるが、30歳以後においては漸次低値を示し、特に55歳以後は著しく低値である。この傾向は厚生省の全国調査の成績においても窺われ、発育期に受けた生活環境の諸条件の相異に基くものと思される。

例えば、若年層においては、抑制的因子の軽減即ち義務教育年限の延長による年少過重労働の軽減や、栄養を初めとする生活環境の改善が長育発育に有利に作用し、また高年層においては、逆に抑制的因子が強く作用し、更にそれに年齢的な退縮が加わつたものと考

第2表 身長

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15～19	146	160.88 ± 0.504	6.09 ± 0.356
20～24	183	162.14 ± 0.401	5.43 ± 0.284
25～29	166	161.95 ± 0.414	5.34 ± 0.292
30～34	108	160.26 ± 0.541	5.61 ± 0.382
35～39	90	160.79 ± 0.527	4.99 ± 0.372
40～44	91	160.60 ± 0.588	5.59 ± 0.414
45～49	81	160.09 ± 0.590	5.31 ± 0.418
50～54	63	159.43 ± 0.684	5.43 ± 0.483
55～59	37	157.27 ± 0.838	5.10 ± 0.593
60～64	37	157.70 ± 0.869	5.28 ± 0.614
65～72	11	158.50 ± 1.642	5.45 ± 1.161

えられる。

各年齢層の成績を厚生省の調査になる全国男子平均値⁹⁾と比較すれば、15~19歳は概ね同大、20~39歳は僅かに劣位、40歳以上は若干優位であり、全体として全国平均値に近い成績である。

またこれを同門の岡崎¹⁰⁾の報告せる都市軽労者の成績と比較すると、全年齢層において劣っており、特に25~39歳においてその劣差が著明である。しかし、この年齢層における岡崎の成績は全国学生平均に近く、些か大に過ぎるように思われる。

また同じ農村の成績と比較するに、黒沢の成績は今野等のそれに劣り、今野等の成績は筆者のそれより若干劣っている。更に25~34歳の成績は、石井の東北農村より大きく、関西農村より小さい。

以上より、農村住民男子の身長発育は戦前より若干良好であり、北陸農村においては、東北農村より若干良好なる傾向が窺われる。

なお65歳以上の身長が他の老年層より大きいのは、他の身体諸測定についても認められる傾向であり、国民の平均寿命以上の高齢で筋肉労働に従事するためには優れた体格を必要とし、自然に淘汰された結果とも思われるが、例数が少ないので不明である。

次に座高の成績も身長と概ね同傾向が認められるが、唯20代前期と後期の成績が身長と逆の関係にある。但しその差は極めて僅小である。

第3表 座 高

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	87.28 ± 0.291	3.51 ± 0.206
20~24	183	88.52 ± 0.244	3.30 ± 0.172
25~29	166	88.64 ± 0.239	3.08 ± 0.168
30~34	108	87.52 ± 0.308	3.21 ± 0.218
35~39	90	87.76 ± 0.328	3.11 ± 0.232
40~44	91	87.64 ± 0.316	3.01 ± 0.223
45~49	81	87.33 ± 0.330	2.97 ± 0.232
50~54	63	86.89 ± 0.377	2.99 ± 0.266
55~59	37	86.15 ± 0.527	3.20 ± 0.372
60~64	37	85.21 ± 0.518	3.15 ± 0.366
65~72	11	85.72 ± 0.959	3.18 ± 0.678

身長と座高との関係を比座高で見ると、60歳以降若干低値を示す外、概ね 54.5~54.8 の間にあり、特に胴長とは考えられない。

高齢者において若干低値を示すのは、長軸の年齢的

第4表 比 座 高

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	54.32 ± 0.099	1.19 ± 0.074
20~24	183	54.63 ± 0.105	1.42 ± 0.074
25~29	166	54.76 ± 0.089	1.15 ± 0.063
30~34	108	54.75 ± 0.114	1.18 ± 0.081
35~39	90	54.63 ± 0.122	1.16 ± 0.086
40~44	91	54.64 ± 0.143	1.37 ± 0.101
45~49	81	54.61 ± 0.152	1.37 ± 0.107
50~54	63	54.55 ± 0.156	1.23 ± 0.110
55~59	37	54.79 ± 0.210	1.28 ± 0.149
60~64	37	54.24 ± 0.242	1.49 ± 0.172
65~72	11	54.02 ± 0.384	1.27 ± 0.272

退縮が主として上体(脊柱)に起ると、姿勢の変化に基くものと考えられる。

2. 体重・比体重・Rohrer 指数・Pelidisi-Zahl (第5~8表)

体重は20代前期に最大で、10代後期と明らかに有意の差を認めるが、以後大差なく、身長と同じく55歳以後著しい低値を示す。

第5表 体 重

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	53.64 ± 0.513	6.20 ± 0.363
20~24	183	56.29 ± 0.407	5.52 ± 0.288
25~29	166	55.68 ± 0.429	5.54 ± 0.303
30~34	108	55.17 ± 0.558	5.80 ± 0.395
35~39	90	55.76 ± 0.626	5.93 ± 0.478
40~44	91	56.03 ± 0.717	6.84 ± 0.508
45~49	81	55.00 ± 0.668	6.01 ± 0.473
50~54	63	55.22 ± 0.792	6.28 ± 0.559
55~59	37	52.08 ± 1.072	6.51 ± 0.759
60~64	37	51.49 ± 1.183	7.20 ± 0.837
65~72	11	54.70 ± 3.050	10.12 ± 2.158

これを全国平均値と比較すれば、概ね全年齢層において大きく、測定時期を考慮すれば明らかに優れているといえる。また岡崎の成績と比較するに、身長の著しい劣差にも拘らず、全年齢層において優位なるを認める。

即ち、農村住民において体重発育が良好なることは明瞭であるが、これを他の農村の成績と比較するに、黒沢、今野等のいずれよりも劣位にあり、石井の東北

農村よりも小さく、同関西農民より大きい。

以上より、北陸農村住民の体重は優れているが、戦前或いは戦後東北の農村に比較して若干都市化の傾向を窺わしめるようである。(身長ノ項参照)

次に比体重は、20~54歳においては概ね 34.5 前後で大きく、10代後期及び55歳以後においては 33.0 前後で低値を示す。

更に、Rohrer 指数及び Pelidisi-Zahl で観察するに、概ね30~54歳において最も充実度大きく、栄養良好なる傾向が認められるようである。

第6表 比 体 重

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	33.22 ± 0.274	3.29 ± 0.179
20~24	183	34.62 ± 0.210	2.84 ± 0.149
25~29	166	34.27 ± 0.218	2.80 ± 0.154
30~34	108	34.33 ± 0.294	3.05 ± 0.208
35~39	90	34.50 ± 0.343	3.24 ± 0.242
40~44	91	34.76 ± 0.369	3.51 ± 0.261
45~49	81	34.27 ± 0.349	3.14 ± 0.247
50~54	63	34.55 ± 0.430	3.40 ± 0.304
55~59	37	32.96 ± 0.617	3.75 ± 0.436
60~64	37	32.93 ± 0.657	3.99 ± 0.464
65~72	11	34.41 ± 1.889	6.28 ± 1.334

第7表 Rohrer 指数

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	128.8 ± 1.03	12.4 ± 0.73
20~24	183	132.5 ± 0.86	11.7 ± 0.61
25~29	166	131.3 ± 0.88	11.3 ± 0.62
30~34	108	134.6 ± 1.25	12.9 ± 0.88
35~39	90	134.2 ± 1.26	11.9 ± 0.89
40~44	91	136.0 ± 1.32	12.5 ± 0.93
45~49	81	134.1 ± 1.42	12.8 ± 1.00
50~54	63	136.5 ± 1.78	14.1 ± 1.25
55~59	37	133.7 ± 2.32	14.1 ± 1.64
60~64	37	131.6 ± 2.50	15.9 ± 1.84
65~72	11	138.4 ± 8.35	27.7 ± 5.91

要するに、北陸農村住民においては、体重は戦前の農村や戦後の東北農村よりは若干少なく、都市化の傾向が窺われるが、国民平均値等から見ると、全年齢層において身体充実度高く、特に30~54歳間に著しい。55歳以後の高齢者では、身長差に基くものだけでな

第8表 Pelidisi-Zahl

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	93.3 ± 0.25	3.0 ± 0.17
20~24	183	93.7 ± 0.24	3.3 ± 0.17
25~29	166	93.2 ± 0.23	3.0 ± 0.16
30~34	108	94.0 ± 0.29	3.0 ± 0.20
35~39	90	94.2 ± 0.33	3.2 ± 0.24
40~44	91	94.4 ± 0.38	3.7 ± 0.27
45~49	81	94.2 ± 0.37	3.3 ± 0.26
50~54	63	94.7 ± 0.41	3.2 ± 0.29
55~59	37	93.7 ± 0.63	3.8 ± 0.44
60~64	37	94.4 ± 0.63	3.8 ± 0.44
65~72	11	95.9 ± 0.99	6.6 ± 1.41

く、質的にも年齢の退縮が起るようと思われる。

3. 胸囲・比胸囲・胸廓径・胸径指数 (第9~14表)

第9表 胸 囲

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	83.30 ± 0.369	4.45 ± 0.261
20~24	183	86.69 ± 0.258	3.50 ± 0.183
25~29	166	87.07 ± 0.305	3.93 ± 0.215
30~34	108	86.69 ± 0.368	3.83 ± 0.260
35~39	90	86.60 ± 0.449	4.25 ± 0.316
40~44	91	87.11 ± 0.507	4.83 ± 0.359
45~49	81	87.37 ± 0.514	4.63 ± 0.364
50~54	63	87.44 ± 0.526	4.17 ± 0.371
55~59	37	85.86 ± 0.859	5.22 ± 0.608
60~64	37	85.81 ± 0.886	5.39 ± 0.626
65~72	11	88.00 ± 2.404	7.98 ± 1.700

第10表 比 胸 囲

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	51.76 ± 0.218	2.62 ± 0.154
20~24	183	53.44 ± 0.186	2.50 ± 0.131
25~29	166	53.78 ± 0.177	2.27 ± 0.125
30~34	108	54.12 ± 0.251	2.60 ± 0.177
35~39	90	53.79 ± 0.293	2.77 ± 0.207
40~44	91	54.38 ± 0.302	2.86 ± 0.213
45~49	81	54.49 ± 0.316	2.84 ± 0.223
50~54	63	54.85 ± 0.333	2.64 ± 0.235
55~59	37	54.66 ± 0.477	2.90 ± 0.337
60~64	37	54.34 ± 0.537	3.26 ± 0.380
65~72	11	55.59 ± 1.500	4.97 ± 1.058

胸囲は、身長・体重と異なり、20歳以後も年齢の進むと共に大きな値を示し、40～54歳においてその値が最も大きい。これを身長差を考慮した比胸囲で観察すると、この傾向はより著明となる。

比胸囲の成績から Burgsch の分類に従つて、各年

齢層における狭胸型(比胸囲50未満)・正常胸型(比胸囲50以上55未満)・広胸型(比胸囲55以上)のそれぞれ占める割合を見るに、20歳以後狭胸型が極めて少なく、漸次広胸型が多くなる。特に40～59歳においてこの傾向が著しい。

第11表 比 胸 囲

年 齢	N	実 数			割 合 (%)		
		広 胸 型	正 常 胸 型	狭 胸 型	広 胸 型	正 常 胸 型	狭 胸 型
15～19	146	20	88	38	13.7	60.3	26.0
20～24	183	48	119	16	26.2	65.0	8.8
25～29	166	50	108	8	30.1	65.1	4.8
30～34	108	41	60	7	37.9	55.6	6.5
35～39	90	29	56	5	32.1	62.3	5.6
40～44	91	39	46	6	42.9	50.5	6.6
45～49	81	35	43	3	43.2	53.0	3.8
50～54	63	32	30	1	50.8	47.6	1.6
55～59	37	17	19	1	46.0	51.3	2.7
60～64	37	10	25	2	27.2	67.4	5.4
65～72	11	7	2	2	63.6	18.2	18.2
合 計	1013	328	596	89	32.4	58.8	8.8

注 { 広胸型 : 比胸囲55以上
 正常胸型 : " 55未満50以上
 狭胸型 : " 50未満
 以上 Burgsch による。

全国平均値においては、25歳以後において年齢による差異が認められないことにより、若年層程都市化の傾向が強いということを考慮しても、筋肉労働としての農業労働が、長育發育完了後も、胸廓の増育を緩徐ながら継続させるものと思われる。

胸囲の絶対値を全国平均値と比較すれば、全年齢層において優位であり、また岡崎の成績とは、全年齢層において明らかに有意な優差を認める。しかし同じ農村の黒沢・今野等の成績よりは若干劣位にあり、石井の東北農村より劣り、関西農村より大きく、身長・体重の項で述べた如く、若干都市化の傾向を窺わせるようである。

次に胸廓径について観察するに、左右径は概ね身長の変化に伴うような成績を示すに対し、前後径は概ね胸囲の変化に伴う如く、20歳以後も緩徐ながら漸次大きい値を示している。このことは、胸囲の年齢的变化が主として胸廓前後径のそれに基くことを窺わせる傾向である。

胸廓径の成績を岡崎(同一資料、未発表)のそれと

比較するに、左右径・前後径共に全年齢層とも優位であり、特に前後径において優れ、中でも高齢者に著しい。

胸廓の左右径と前後径より胸廓の形態を見るために胸径指数を算出し、その年齢的变化を観察するに、20

第12表 胸 廓 左 右 径

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15～19	131	25.89 ± 0.120	1.37 ± 0.085
20～24	152	26.90 ± 0.105	1.30 ± 0.074
25～29	144	26.63 ± 0.127	1.53 ± 0.090
30～34	93	26.63 ± 0.153	1.48 ± 0.117
35～39	74	26.49 ± 0.181	1.56 ± 0.128
40～44	78	26.42 ± 0.168	1.48 ± 0.118
45～49	75	26.77 ± 0.172	1.49 ± 0.121
50～54	53	26.54 ± 0.269	1.94 ± 0.190
55～59	32	25.95 ± 0.295	1.67 ± 0.209
60～64	30	26.23 ± 0.336	1.84 ± 0.238
65～72	6	27.65 ± 0.883	2.16 ± 0.624

第13表 胸廓前後径

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	131	17.96 ± 0.104	1.19 ± 0.074
20~24	152	18.41 ± 0.084	1.16 ± 0.067
25~29	144	18.74 ± 0.108	1.30 ± 0.077
30~34	93	18.65 ± 0.135	1.30 ± 0.095
35~39	74	19.08 ± 0.137	1.18 ± 0.097
40~44	78	19.44 ± 0.205	1.81 ± 0.145
45~49	75	19.39 ± 0.155	1.35 ± 0.110
50~54	53	19.96 ± 0.194	1.40 ± 0.137
55~59	32	19.39 ± 0.331	1.88 ± 0.235
60~64	30	19.52 ± 0.327	1.79 ± 0.232
65~72	6	20.68 ± 0.735	1.80 ± 0.518

代前期において最小で、以後漸次大となる。高橋等¹¹⁾によれば、男子においては14~15歳で胸廓の扁平化が起り、ほぼ25~29歳まで続行し、40歳前後より急激な円形化を見ることがあるが、北陸農村においては、胸廓の扁平化は20~24歳で終了し、以後徐々に円形化するように考えられる。

第14表 胸径指数

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	131	69.66 ± 0.372	4.26 ± 0.263
20~24	152	68.63 ± 0.370	4.56 ± 0.261
25~29	144	70.42 ± 0.390	4.69 ± 0.276
30~34	93	70.27 ± 0.500	4.82 ± 0.353
35~39	74	72.24 ± 0.535	4.60 ± 0.378
40~44	78	73.77 ± 0.654	5.77 ± 0.462
45~49	75	72.63 ± 0.603	5.23 ± 0.426
50~54	53	75.57 ± 0.910	6.99 ± 0.699
55~59	32	74.69 ± 1.203	6.81 ± 0.853
60~64	30	75.00 ± 1.288	7.32 ± 0.947
65~72	6	76.00 ± 3.790	9.28 ± 2.680

要するに、空気の清浄な戸外における農業労働が胸廓の発達、特にその矢状方向への発達を促進し、がっちりした体型を形成することは明らかであるが、北陸農村においては、戦前の農村または東北農村に比較すると若干都市化の傾向が認められるようである。また胸廓の形態は、20代前期に最も扁平で、20代後期以後徐々に円形化する傾向が窺われる。

2. 基礎機能

基礎機能に関する業績は、戦前労働力の判定上から

数多くなされ、枚挙に暇ない位である。それらによれば、呼吸力の代表的指標としての肺活量は、概ね20代前期または後期に増育完了し、全身筋力の代表的測度とされている背筋力は、20代後期または30代前期に、また末梢屈指筋の力を主とする握力も概ね同時期に最大能力を示す。而して、衰退の傾向はいずれも概ね40歳頃から認められる成績が多いようである。

而して農民に関する業績は、戦前戦後共散見される程度であるが、そのうち、石川¹²⁾は農民の機能の特長として、握力の強大なる点を指摘し、一般に戸外労働者が屋内労働者より肺活量の増育良好なることを指摘した。しかし、同時代の他の筋肉労働者に比すれば、機能に関する石川の成績は、背筋力・握力に劣り、肺活量は概ね同等程度であつて、全般として筋肉労働者の中では優れた成績とは考えられない。

1. 肺活量 (第15~17表)

肺活量は10代後期に盛んに増育し、20代前期とは明らかに有意な劣差を示す。最大値は20代前期で、同後期も大体同等の能力を有し、以後遞減するが、30代においては大差なく、40歳以後最大値との劣差は明らかに有意となる。従つて、15~19歳が発達期、20~39歳が旺盛期、40歳以降が衰退期と見るべきである。

しかし衰退期といえどもその衰退速度は比較的緩徐であつて、50代後期においても3500cc以上、65歳以上においてもなお3000cc以上の能力を有する。また隣接年齢層間の差は、衰退期においてはいずれも有意とはいえない。

第15表 肺活量

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	3862 ± 50.3	608 ± 35.6
20~24	183	4167 ± 43.2	586 ± 30.6
25~29	166	4139 ± 47.5	612 ± 33.5
30~34	108	4057 ± 50.2	521 ± 39.3
35~39	90	4062 ± 60.2	571 ± 42.6
40~44	91	3782 ± 66.8	637 ± 47.3
45~49	81	3735 ± 69.8	628 ± 49.3
50~54	63	3548 ± 75.9	602 ± 53.6
55~59	37	3516 ± 101.3	616 ± 71.8
60~64	37	3316 ± 100.5	624 ± 72.4
65~72	11	3103 ± 188.0	625 ± 132.9

これを比肺活量で観察しても全く同様の傾向であるが、肺活量指数で見ると、最大値は20代後期に見ら

れ、15～39歳が旺盛期、40歳以降衰退期である。これを最大値に対する各年齢層の能力の割合から見ると(Ⅲ参照)、15～19歳及び55～64歳では、絶対値の割合より大きく、従つて、この年齢層では、最大値との差が、年齢による質的な変化によるものと、体重差に基づくものとの相加であると考えられる。

第16表 比肺活量

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15～19	146	23.93 ± 0.275	3.30 ± 0.194
20～24	183	25.69 ± 0.240	3.24 ± 0.170
25～29	166	25.57 ± 0.259	3.22 ± 0.183
30～34	108	25.18 ± 0.274	2.83 ± 0.193
35～39	90	25.18 ± 0.334	3.17 ± 0.236
40～44	91	23.42 ± 0.366	3.48 ± 0.259
45～49	81	23.15 ± 0.383	3.42 ± 0.271
50～54	63	22.18 ± 0.440	3.44 ± 0.307
55～59	37	22.34 ± 0.594	3.61 ± 0.420
60～64	37	20.88 ± 0.612	3.71 ± 0.433
65～72	11	19.59 ± 1.190	3.96 ± 0.845

第17表 肺活量指数

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15～19	146	72.81 ± 0.677	8.17 ± 0.488
20～24	183	74.30 ± 0.618	9.04 ± 0.472
25～29	166	74.46 ± 0.689	8.88 ± 0.487
30～34	108	73.61 ± 0.895	9.30 ± 0.633
35～39	90	73.13 ± 0.956	9.07 ± 0.675
40～44	91	67.89 ± 1.035	9.85 ± 0.730
45～49	81	68.06 ± 1.171	10.54 ± 0.827
50～54	63	64.72 ± 1.257	10.00 ± 0.890
55～59	37	67.36 ± 1.861	11.34 ± 1.317
60～64	37	64.21 ± 1.735	10.55 ± 1.224
65～72	11	56.59 ± 3.082	10.21 ± 2.182

絶対値の成績を、戦前の石川¹²⁾ 13)、奥山¹⁴⁾、宮崎¹⁵⁾、福原¹⁶⁾、富田¹⁷⁾、吉永¹⁸⁾の諸家の成績と比較すれば、全年齢層において著しく優位である。

しかし、戦前の諸成績は、戦後の石井⁸⁾ 19) 20) 21) 22)、岡崎等のそれよりはいずれもかなり低く、肺活量の基準は、戦後かなり高くなつたように思われる。従つて、戦後の諸成績と比較するに、石井の工場¹⁹⁾、炭坑²⁰⁾、船員²¹⁾、農村⁹⁾等各種労働者のいずれよりも全年齢層において優位であり、同石油鉱業労働者²²⁾

よりは、40代前期及び50代後期において劣つているのみで、他の年齢層では、いずれも優位なるを認め、岡崎の都市軽労者とは、身長差を考慮すれば全年齢層ともかなりの優位にあることが予想される。

農村住民の肺活量が、座業者や軽労者のそれより優れているのは当然であるが、作業強度の強い他の重筋労働者と比較してもかなり優れた成績を示すことより、空気清浄な戸外における農業労働が、胸廓の形態的な発達と共に、その機能的な発達にも極めて良好な影響を与えるものと思される。

要するに、肺活量の基準は、戦前より高くなつていられると思われるが、北陸農村住民においては、座業者はもとより、他の筋肉労働者と比較しても優れており、極めて高い能力を有する。年齢別には、絶対値、身長比では、15～19歳、20～39歳、40歳以降がそれぞれ発達期、旺盛期、衰退期に相当し、衰退速度は緩徐であるが、体重比でみると、15～39歳が旺盛期、40歳以降が衰退期となり、衰退速度はより緩徐である。

2. 背筋力(第18～20表)

背筋力は、10代後期にもかなり増大し、20代前期との差は明らかに有意である。その最大値は肺活量より若干遅れ、20代後期に見られ、30代は大差なく、40歳以後最大値と明らかに有意な劣差を認める。即ち、15～19歳が発達期、20～39歳が旺盛期、40歳以降衰退期であるが、衰退期といえども、その衰退速度は緩慢で、隣接年齢層間の差はいずれも有意とはいえない。

第18表 背筋力

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15～19	146	130.6 ± 1.97	23.7 ± 1.39
20～24	183	146.8 ± 1.67	22.6 ± 1.18
25～29	166	151.0 ± 1.89	24.4 ± 1.33
30～34	108	148.8 ± 1.89	19.7 ± 1.34
35～39	90	146.1 ± 2.33	22.1 ± 1.65
40～44	91	139.5 ± 2.86	27.3 ± 2.02
45～49	81	132.9 ± 2.46	22.2 ± 1.74
50～54	63	132.0 ± 2.63	20.9 ± 1.86
55～59	37	122.9 ± 3.49	21.2 ± 2.47
60～64	37	109.4 ± 4.07	24.2 ± 3.04
65～72	11	111.4 ± 7.51	24.9 ± 5.32

この傾向は、比背筋力で観察しても全く同様であるが、背筋力指数で見ると、15～19歳、55～64歳の最大値に対する割合は若干高くなり、年齢による質的な変

化に、体重差に基くものが含まれると思われる。

第19表 比背筋力

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	79.9 ± 1.10	13.3 ± 0.78
20~24	183	89.1 ± 1.00	13.5 ± 0.71
25~29	166	91.8 ± 1.10	14.2 ± 0.78
30~34	108	91.7 ± 1.14	11.9 ± 0.81
35~39	90	89.9 ± 1.41	13.4 ± 1.00
40~44	91	85.7 ± 1.78	16.9 ± 1.26
45~49	81	82.4 ± 1.50	13.5 ± 1.06
50~54	63	82.0 ± 1.58	12.5 ± 1.12
55~59	37	77.0 ± 2.25	13.7 ± 1.59
60~64	37	68.6 ± 2.49	15.1 ± 1.76
65~72	11	67.1 ± 5.21	16.8 ± 3.58

第20表 背筋力指数

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	2.41 ± 0.030	0.36 ± 0.021
20~24	183	2.59 ± 0.029	0.39 ± 0.020
25~29	166	2.69 ± 0.031	0.40 ± 0.022
30~34	108	2.68 ± 0.032	0.34 ± 0.023
35~39	90	2.61 ± 1.038	0.36 ± 0.027
40~44	91	2.49 ± 0.052	0.50 ± 0.037
45~49	81	2.41 ± 0.042	0.38 ± 0.030
50~54	63	2.38 ± 0.045	0.35 ± 0.032
55~59	37	2.35 ± 0.060	0.37 ± 0.043
60~64	37	2.13 ± 0.081	0.49 ± 0.057
65~72	11	2.00 ± 0.153	0.51 ± 0.108

絶対値を戦前の諸家の成績と比較すると、奥山のそれとは大きな劣差を認めるが、福原、熊沢²³⁾等の重筋労働者とは大差なく、石川の農民、一般職業者よりは著しい優差を認める。

また戦後の成績と比較するに、岡崎の都市軽労者、石井の船員よりもかなり大きく、石井の工場労働者及び東北農民と概ね同等、同炭坑労働者とは、40歳以降僅かに劣るのみで他はほぼ同等である。

筋肉労働者について、奥山の成績が特に高く、石川のそれが低きに失するようと思われるので、戦前の福原・熊沢の成績と、戦後の石井（工場、炭坑）のそれとを対照すれば、筋肉労働者においては、戦前戦後共、背筋力は概ね同等の基準にあると考えられる。

要するに、筋肉労働者の背筋力は、戦前と概ね同等

の基準にあり、北陸農村住民においては、他の筋肉労働者と大差ない能力を有し、年齢的には、15~19歳発達期、20~39歳旺盛期、40歳以降衰退期であるが、その衰退速度は比較的緩徐である。

3. 握力 (第21~26表)

握力は、15~19歳にかなり増大し、左右共20代前期との差は明らかに有意である。最大値は、右手20代後期、左手30代前期にみられ、40歳以降最大値と明らかに有意な劣差を示す。即ち、15~19歳が発達期、20~39歳旺盛期、40歳以降衰退期であるが、衰退速度は比較的緩徐で、隣接年齢層間で有意の差を認めるのは、右手で40代前期と後期、50代後期と60代前期、左手で50代後期と60代前期のみである。

第21表 握力 右

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	40.26 ± 0.617	7.45 ± 0.436
20~24	183	43.29 ± 0.444	6.01 ± 0.314
25~29	166	43.90 ± 0.505	6.50 ± 0.357
30~34	108	43.13 ± 0.588	6.10 ± 0.416
35~39	90	42.38 ± 0.665	6.30 ± 0.470
40~44	91	41.77 ± 0.665	6.33 ± 0.471
45~49	81	39.42 ± 0.764	6.88 ± 0.541
50~54	63	37.60 ± 0.772	6.13 ± 0.546
55~59	37	37.43 ± 1.140	6.94 ± 0.807
60~64	37	33.38 ± 1.125	6.85 ± 0.795
65~72	11	30.80 ± 1.347	4.47 ± 0.952

第22表 握力 左

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	37.62 ± 0.632	7.64 ± 0.448
20~24	183	40.98 ± 0.500	6.79 ± 0.354
25~29	166	41.30 ± 0.528	6.80 ± 0.373
30~34	108	41.85 ± 0.619	6.44 ± 0.438
35~39	90	41.07 ± 0.721	6.83 ± 0.509
40~44	91	39.02 ± 0.733	6.98 ± 0.518
45~49	81	37.74 ± 0.708	6.36 ± 0.501
50~54	63	36.78 ± 0.850	6.74 ± 0.551
55~59	37	35.49 ± 10.95	6.65 ± 0.774
60~64	37	31.74 ± 0.863	5.25 ± 0.611
65~72	11	30.60 ± 1.205	4.00 ± 0.853

左右差は、65歳以上を除いて大体 1~3kg で、いずれの年齢層においても右手の方が大きい。而して差の

大小は、当然のことながら、右手が強なる者の占める割合の大小と概ね比例し、左手が強なる者の割合が比

較的多い年齢層では左右差が小さい。従つて、左右和で観察するに、10代後期においてか

第23表 握力左右比較

年 齢	N	実 数			割 合 (%)		
		右>左	右=左	右<左	右>左	右=左	右<左
15~19	146	107	12	27	73.3	8.2	18.5
20~24	183	124	8	51	67.8	4.4	27.8
25~29	166	122	10	34	73.5	6.0	20.5
30~34	108	71	6	31	65.8	5.6	28.6
35~39	90	54	4	32	60.1	4.4	35.5
40~44	91	65	5	21	71.5	5.5	23.0
45~49	81	53	5	23	65.5	6.2	28.3
50~54	63	40	2	21	63.6	3.2	33.2
55~59	37	24	2	11	64.9	5.4	29.7
60~64	37	24	2	11	64.9	5.4	29.7
65~72	11	5	2	4	45.5	18.1	36.4
合 計	1013	689	58	266	68.0	5.7	26.3

なり増大し、20代前期との差は明らかに有意である。最大値は背筋力と同じく20代後期に見られ、30代においては大差なく、40代以降明らかに有意な劣差を認める。即ち、15~19歳が発達期、20~39歳が旺盛期、40歳以降衰退期であるが、衰退速度は比較的緩徐であつて、隣接年齢層間で有意な差を認めるのは、50代後期と60代前期との間のみである。

り、衰退速度も緩徐で、隣接年齢層間で有意な差を認めるのは、50代後期と60代前期の間だけである。唯、最大値に対する割合で見ると(Ⅲ参照)、15~19歳、55~64歳では若干高くなり、肺活量・背筋力に見られたと同じく、この年齢層においては、年齢による質的な変化と共に、体重に基づく差が若干存在するものと考えられる。

第24表 握力左右和

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	77.57 ± 1.193	14.39 ± 0.844
20~24	183	83.86 ± 0.888	12.00 ± 0.628
25~29	166	85.00 ± 0.975	12.55 ± 0.688
30~34	108	84.68 ± 1.138	11.86 ± 0.805
35~39	90	83.11 ± 1.312	12.43 ± 0.925
40~44	91	80.63 ± 1.315	12.54 ± 0.931
45~49	81	77.07 ± 1.360	12.25 ± 0.962
50~54	63	74.17 ± 1.570	12.47 ± 1.110
55~59	37	73.31 ± 2.182	13.25 ± 1.542
60~64	37	65.61 ± 1.818	11.04 ± 1.305
65~72	11	61.50 ± 1.866	6.16 ± 1.311

また左右和について比握力、握力指数を算出して観察しても、概ね同様の傾向であつて、15~19歳、20~39歳、40歳以降がそれぞれ発達期・旺盛期・衰退期とな

り、絶対値の成績を、戦前の奥山、熊沢、福原及び戦後の石井の各種筋肉労働者のそれと比較するに、全年齢層において著しい劣差を認める。これらの成績を戦

第25表 比 握 力

年 齢	N	M ± m	σ ± mσ
15~19	146	48.2 ± 0.68	8.2 ± 0.48
20~24	183	51.7 ± 0.51	7.0 ± 0.36
25~29	166	52.4 ± 0.56	7.1 ± 0.39
30~34	108	52.8 ± 0.65	6.7 ± 0.46
35~39	90	51.5 ± 0.76	7.2 ± 0.54
40~44	91	50.0 ± 0.77	7.4 ± 0.55
45~49	81	47.9 ± 0.81	7.3 ± 0.57
50~54	63	46.2 ± 0.95	7.5 ± 0.67
55~59	37	45.7 ± 1.19	7.2 ± 0.84
60~64	37	41.0 ± 1.04	6.3 ± 0.74
65~72	11	39.1 ± 1.19	4.0 ± 0.85

第26表 握力指数

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	1.45 ± 0.012	0.15 ± 0.009
20~24	183	1.50 ± 0.015	0.20 ± 0.010
25~29	166	1.52 ± 0.015	0.19 ± 0.011
30~34	108	1.54 ± 0.019	0.30 ± 0.014
35~39	90	1.50 ± 0.021	0.20 ± 0.015
40~44	91	1.45 ± 0.020	0.19 ± 0.014
45~49	81	1.40 ± 0.022	0.20 ± 0.016
50~54	63	1.34 ± 0.026	0.21 ± 0.018
55~59	37	1.39 ± 0.029	0.18 ± 0.020
60~64	37	1.27 ± 0.033	0.20 ± 0.023
65~72	11	1.15 ± 0.061	0.20 ± 0.043

前・戦後について対照するに、筋肉労働者においては、むしろ戦後の方が若干高いようであり、そのうち戦後筋肉労働者のみについての石井の成績では、農村住民においてかなり低いように思われる。

戦前に石川は、農民の機能の特異性として握力の強大なる点を指摘したが、同氏の成績においても農民は同時代の他の筋肉労働者よりは著しく劣っている。

以上より、筋肉労働者の中で、農民の握力は、石川の説と全く逆に、かなり劣っていると考えられる。

しかし筆者の成績は、岡崎の都市軽労者より20~34歳においてのみ優位であるが、戦前・戦後の各種筋肉労働者のもとより、戦後石井の農村のそれよりも劣差がかなり大きいので、握力計の検定を再度行つたのであるが、全然異常を認めることはできなかつた。

要するに、握力は筋肉労働者においては、戦前より若干高い基準にあり、そのうち農民の握力は他の筋肉労働者より低いと思われるが、北陸農村住民においては、北陸の都市軽労者より若干優るのみで、他の筋肉労働者に比し著しく劣る成績を示した。

年齢的には、発達期・旺盛期・衰退期は他の基礎機能項目と同じくそれぞれ15~19歳、20~39歳、40歳以降となり、衰退速度も同様比較的緩徐である。

3. 運動能力

走・跳・投力を中心とする運動能力は、吾人の体力を判定する上に不可欠の要素と考えられるにも拘らず、測定に広大な場所を必要とし、更にかんりの運動を負荷するため測定対象を得難いことなどの理由により、成人層に関する業績は、岡崎¹⁰⁾、筆者²⁴⁾の前期以外裏聞のため未だその例を見ない。唯、従来陸上競技や球技における一流選手は、大部分20代に集中し、

10代後期、30代初期に散見されるに過ぎないところから、走・跳・投力が比較的早期に発達を完了し、旺盛なる期間が比較的短かく、早期より衰退することが予想せられる程度である。

1. 垂直跳 (第27表)

垂直跳の最大値は20代前期に見られるが、10代後期には既に最大値に匹敵する。20代後期も同様であるが、30歳以後最大値と明らかに有意な劣差を示す。

即ち、基礎機能の諸項目よりは発達が早く、長育發育完了前より既に旺盛な能力を示し、比較的早期に衰退する。年齢的には旺盛期15~29歳、衰退期30歳以降で、対象年齢層には発達期がなく、衰退速度も急速で、30代後期と40代前期、40代前期と後期、40代後期と50代前期、50代後期と60代前期の間など、大部分の隣接年齢層間の差は有意である。

第27表 垂 直 跳

年 齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	46.3 ± 0.64	7.7 ± 0.45
20~24	183	47.4 ± 0.52	7.0 ± 0.37
25~29	166	46.4 ± 0.52	6.7 ± 0.37
30~34	108	43.4 ± 0.72	7.5 ± 0.51
35~39	90	42.0 ± 0.79	7.5 ± 0.56
40~44	90	37.0 ± 0.58	5.5 ± 0.41
45~49	78	35.0 ± 0.63	5.6 ± 0.45
50~54	61	31.4 ± 0.81	6.3 ± 0.57
55~59	37	30.2 ± 0.76	4.6 ± 0.54
60~64	37	27.2 ± 0.92	5.6 ± 0.65
65~72	8	23.4 ± 2.61	7.4 ± 1.85

これを岡崎の成績と比較するに、30歳以前において有意な劣差を示すが、30代前期後期はほぼ同大であり、40歳以後若干劣るが有意とはいえない。即ち、跳力の発達は農村住民においては抑制されるが、その衰退の程度は都市軽労者より若干緩徐である。

このことは、都市軽労者と農村住民の下肢を使用する程度の差によるものであり、筋の適度な使用が筋の発達を促進すると共に、衰退期においては、その衰退をいくらか抑制するように作用するのでないかということ想像させるものである。

要するに農村住民においては、垂直跳は15~29歳が旺盛期、30歳以後衰退期であつて、発達、衰退いずれも早期で、旺盛な期間も比較的短かく、衰退速度は急速である。而して旺盛期においては都市軽労者に劣

り、筋の弾力の発達に阻害されるが、衰退期においてはその差極めて僅小であつて、脚力の衰退が都市軽労者に比し若干軽度なるを窺わせる。

2. 立幅跳 (第28表)

立幅跳は10代後期においてもかなり発達し、20代前期との差は明らかに有意である。最大値は20代前期に見られ、20代後期も同成績で、30歳以降には最大値と明らかに有意な劣差を認める。即ち、15~19歳が発達期、20~29歳が旺盛期、30歳以降衰退期であり、衰退速度も急速で、隣接年齢層間には、30代後期と40代前期、40代前期と後期、40代後期と50代前期、50代前期と後期、50代後期と60代前期間に有意の差を認める。

第28表 立幅跳

年齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	226.8 ± 1.57	18.9 ± 1.11
20~24	183	234.6 ± 1.16	15.7 ± 0.82
25~29	166	234.7 ± 1.26	16.3 ± 0.89
30~34	108	226.3 ± 1.67	18.4 ± 1.25
35~39	90	223.6 ± 1.73	16.4 ± 1.22
40~44	88	213.1 ± 1.75	16.4 ± 1.23
45~49	76	207.2 ± 1.77	15.5 ± 1.25
50~54	58	194.7 ± 2.15	16.4 ± 1.52
55~59	36	181.3 ± 2.88	17.2 ± 2.04
60~64	35	163.4 ± 4.14	24.1 ± 2.94
65~72	8	148.0 ± 9.85	27.9 ± 6.97

これを岡崎の成績と比較するに、20代前期以外は有意の差とはいひ難いが、概ね20~34歳においては劣位、35~49歳においてはむしろ優位の傾向を認める。即ち農村住民においては、弾力の発達は抑制されるが、その衰退期における衰退の程度は都市軽労者より若干少ないように窺われ、垂直跳について見られたと同様の傾向である。

垂直跳・立幅跳はいずれも跳力の指標であつて、跳躍方向の差異はあるが、いずれも比較的技巧を要せず、下肢の筋力と素朴な弾力とに依存するものであり、農村住民においては、弾力の発達が抑制され、下肢筋力の維持が比較的良くなるものと思はれる。その理由については前項に述べた通りである。

要するに、農村住民においては、立幅跳は15~19歳が発達期、20~29歳が旺盛期、30歳以降衰退期と見られ、比較的早期に発達を完了し、旺盛なる期間は短かく、比較的早期より急速に衰退するものと考えられ

る。而して都市軽労者に比し、若年層は劣位であつて筋の弾力の発達が抑制されるようであるが、高年層においてはむしろ優位であつて下肢筋力の維持が若干良くなるを窺わせる傾向である。

3. 50m 疾走 (第29表)

50m 疾走は、10代後期の成績は20代前期と明らかに有意の差を示し、20代前期に最大、同後期も同大で、30歳以後最大値とは明らかに有意な劣差を示し、以後急速に衰退する。

即ち立幅跳と全く同様の年齢的变化を示し、15~19歳が発達期、20~29歳が旺盛期、30歳以降が衰退期であつて、比較的早期に発達を完了するが、旺盛なる期間は短かく、衰退は比較的早期より急速に行われる。隣接年齢層間で、30代後期と40代前期、40代前期と後期、40代後期と50代前期、50代前期と後期、50代後期と60代前期の差はいずれも明らかに有意である。

第29表 50m 疾走

年齢	N	M ± m	σ ± m _σ
15~19	146	8.01 ± 0.049	0.59 ± 0.035
20~24	180	7.79 ± 0.039	0.53 ± 0.028
25~29	164	7.79 ± 0.040	0.52 ± 0.029
30~34	105	8.04 ± 0.055	0.57 ± 0.039
35~39	88	8.18 ± 0.072	0.68 ± 0.051
40~44	85	8.54 ± 0.074	0.69 ± 0.053
45~49	74	8.85 ± 0.074	0.63 ± 0.052
50~54	58	9.45 ± 0.142	1.09 ± 0.101
55~59	35	10.06 ± 0.155	0.92 ± 0.109
60~64	35	11.16 ± 0.231	1.37 ± 0.163
65~72	8	12.04 ± 0.661	1.87 ± 0.468

これを岡崎の成績と比較するに、全年齢層を通じて劣位であるが、その差は年と共に小さく、20~34歳においては明らかに有意の差を示すが、35歳以後の劣差は年と共に小さく、有意とはいへない。

短距離疾走は、走力の中でも身体運動の迅速性を示すもので、筋力・心臓・肺臓の機能に強く依存する尺度であるから、農村住民においては、発達期における迅速性の発達は阻害されるが、衰退期に入つても筋力や、心臓・肺臓の機能の保存が都市軽労者より若干良くなるを窺わせる。このことは本章第2節並びに前項の成績よりも推察せられる傾向である。

要するに、50m 疾走は、農村住民においては15~19歳が発達期、20~29歳が旺盛期、30歳以降衰退期であ

り、比較的早期に発達を完了するが、旺盛なる期間は短かく、比較的早期より急速に衰退する。而して都市軽労者に比し若年層程劣差が大きく、迅速性の発達が阻害されるようであるが、年と共にその差は小さくなり、筋力や呼吸力・心臓力などの維持が比較的良好的なるを窺わせる。

4. ボール投 (第30表)

ボール投は最も早期に発達を完了し、10代後期において既に最大値を示し、20代前期もほぼ同大であるが、早くも20代後期においては、最大値と明らかに有意な劣差を認める。

即ち、対象年齢層では発達期なく、15～24歳が旺盛期、25歳以降衰退期であり、発達・衰退いずれも最も早く、旺盛なる期間も短かく、衰退の速度も急速である。隣接年齢層間の差は、20代後期と30代前期、30代後期と40代前期、40代前期と後期、50代後期と60代前期間において有意である。

第30表 ボール投

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15～19	125	46.9 ± 1.07	12.0 ± 0.76
20～24	135	49.1 ± 0.88	10.1 ± 0.62
25～29	129	45.6 ± 0.77	8.7 ± 0.54
30～34	88	41.3 ± 0.89	8.3 ± 0.63
35～39	69	40.1 ± 0.87	7.2 ± 0.61
40～44	67	35.3 ± 0.81	6.6 ± 0.57
45～49	66	31.2 ± 0.90	7.3 ± 0.64
50～54	50	29.3 ± 0.90	6.4 ± 0.64
55～59	29	29.6 ± 1.31	7.0 ± 0.92
60～64	28	23.4 ± 0.97	5.1 ± 0.68
65～72	4	19.5 ± 1.60	3.2 ± 1.13

これを岡崎の成績と比較すると、殆んど全年齢層において、明らかに有意な劣差を示す。

要するに、ボール投は、農村住民においては15～24歳旺盛期、25歳以降衰退期で、全項目中最も早期に発達を完了し、最も早期より急速に衰退する。而して都市軽労者に比すれば、全年齢層において劣るようである。

5. 懸垂屈臂 (第31表)

懸垂屈臂の年齢的变化は、基礎機能と他の運動能力との変化を折衷したような傾向である。即ち10代後期の成績は20代前期と明らかに有意な差を示し、20代後期に最大値を示すことは筋力の発達傾向と類似し、最

大値と明らかに有意な劣差を示すのは30代後期からで、基礎機能よりやや早く、運動能力の他項目よりやや遅い。衰退速度は40代においては緩徐であるが他の年齢層、特に60歳以降においては急速である。

従つて、15～19歳が発達期、20～34歳が旺盛期、35歳以降衰退期となる。

第31表 懸垂屈臂

年齢	N	M ± m	σ ± mσ
15～19	146	9.7 ± 0.31	3.7 ± 0.22
20～24	183	11.5 ± 0.25	3.4 ± 0.18
25～29	166	12.3 ± 0.27	3.5 ± 0.19
30～34	108	11.2 ± 0.37	3.9 ± 0.27
35～39	86	10.0 ± 0.37	3.4 ± 0.26
40～44	91	8.7 ± 0.39	3.7 ± 0.28
45～49	77	8.7 ± 0.42	3.7 ± 0.30
50～54	60	7.7 ± 0.57	4.4 ± 0.40
55～59	37	7.1 ± 0.45	2.8 ± 0.32
60～64	34	5.4 ± 0.38	2.2 ± 0.27
65～72	8	2.9 ± 0.75	2.3 ± 0.53

絶対値を岡崎のそれと比較するに、全年齢層において明らかに有意な優差を示し、基礎機能・運動能力の全項目を通じて、都市軽労者と最も顕著な優位性を示すものである。例えば、40代後期においてもその成績は岡崎の最大値と概ね同等であり、更に50代といえども岡崎の30代を凌ぐ高い能力を有する。

懸垂が筋肉の持久力を示す尺度であることより、懸垂能力の強大なるは、農村住民のみならず、一般に筋肉労働者の大きな特長と推察される。

要するに、懸垂は、15～19歳が発達期、20～34歳が旺盛期、35歳以降衰退期に相当し、その衰退速度は40代以外は比較的急速である。

而して都市軽労者に比すれば、全年齢層を通じて著しく強大であり、50歳頃においても都市軽労者の最盛時に匹敵する高い能力を有する。

4. 小括 (第32表)

体格の年齢的变化を概観するに、長育は20代に最大であるが、充実度は30～54歳において優れ、年の進むと共に大きく、また胸廓特にその矢状方向への増育程度は年と共に大きく50代前期に最大である。そのため胸廓の扁平化は20代前期に最も高度で以後円形化が漸次進行し、50代前期で最高度の円形化を見る。

即ち、20代までは長育において優れ、30歳以後年の

進むにつれて充実度や胸廓において優れているため、若年層程都市化の傾向が窺われる。

しかし50代後期より、長育や充実度に年齢による退縮の傾向が認められるが、65歳以上ではむしろ最もがっちりした強大な体格を有する。

体格の絶対値においては、全国平均値に比し、長育

は概ね同等であるのに対し、充実度や幅厚育は良好である。即ち全国民平均より見れば、北陸農村住民はがっちりした優れた体格を有するといえる。

しかし、戦前の農村または戦後の東北農村よりは、長育に優り、充実度や幅厚育に劣る。所謂都市化の傾向が若干認められるようである。

第32表 基礎機能・運動能力の年齢的变化

項目	発達完了	旺盛期		衰退期		
				衰退開始	衰退速度	
ボール投	早し	15~24歳	短かし	20代後期	早し	急速
50m疾走	やや早し	20~29歳	〃	30代前期	やや早し	〃
立幅跳	〃	〃	〃	〃	〃	〃
垂直跳	〃	15~29歳	やや短かし	〃	〃	〃
懸垂	やや遅し	20~34歳	〃	〃 後期	やや遅し	40代以外急速
肺活量	やや早し	20~39歳	やや長し	40代前期	遅し	緩徐
比肺活量	〃	〃	〃	〃	〃	〃
肺活量指数	やや遅し	15~39歳	長し	〃	〃	〃
背筋力	〃	20~39歳	やや長し	〃	〃	〃
比背筋力	〃	〃	〃	〃	〃	〃
背筋力指数	〃	〃	〃	〃	〃	〃
握力右	〃	〃	〃	〃	〃	〃
握力左	遅し	〃	〃	〃	〃	〃
握力左右和	やや遅し	〃	〃	〃	〃	〃
比握力	遅し	〃	〃	〃	〃	〃
握力指数	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	注) 早し：10代後期 やや早し：20代前期 やや遅し：20代後期 遅し：30代前期		注) 短かし：10年 やや短かし：15年 やや長し：20年 長し：25年		注) 早し：20代後期 やや早し：30代前期 やや遅し：30代後期 遅し：40代前期	

基礎機能においては、肺活量の最大発現時期は比較的早く20代前期に見られ、20代後期もほぼ最大値と同等であるのに対し、背筋力・握力は最大発現が比較的遅く、概ね20代後期で、30代前期も最大値とほぼ同大である。

いずれも10代後期の増育がかなり大きく、20代前期と明らかに有意の差を示し、20代前期より30代後期に至る比較的長い間旺盛なる能力を維持するが、40代以後衰退期に入る。しかし、衰退速度は比較的緩徐であつて、隣接年齢層間に殆んど有意の差を認めず、従つて高年齢層でもかなりの能力を保持する。

絶対値の基準を戦前と比較するに、筋肉労働者においては、肺活量・握力は戦前より高く、背筋力は概ね

同等と思われるのであるが、北陸農村住民においては、他の筋肉労働者に比し、肺活量は著しく優れ、背筋力はほぼ同等であるのに対し、握力のみは著しく劣つていふように思われる。

またそれを都市軽労者と比較すれば、悉く優位であり、特に背筋力は40代後期においても都市軽労者の最大値に匹敵する能力を有する。

更に運動能力について見るに、懸垂を除いて、概して基礎機能よりも早期に発達し、旺盛なる期間も短かく、早期より、急速に衰退する。従つて、隣接年齢層間では大部分有意な劣差を認め、高年齢層程、基礎機能諸項目より衰退の程度が著しくなる。

その中、ボール投は最も早期に発達を完了し（10代

後期), 20代後期即ち最も早期より急速に衰退する。即ち15~24歳が旺盛期で短かく, 25歳以降衰退期である。また垂直跳・立幅跳・50m疾走は, 20代前期に最大の能力を示し, 30歳以降急速に衰退する。即ち発達期が15~19歳(垂直跳のみなし), 旺盛期が短かく20~29歳(垂直跳のみは15~29歳)で30歳以降衰退期である。

運動能力の中で懸垂は極めて特異的な傾向を有する。即ち最大発現は比較的遅く20代後期で, 旺盛なる期間がやや短かく, 衰退期に入るのは比較的遅く, 衰退速度は40代に緩徐なる外, 概して急速である。即ち15~19歳発達期, 20~34歳旺盛期, 35歳以降衰退期であつて, 走・投・跳力と, 筋力などの年齢的变化を折衷したような傾向である。

また絶対値を都市軽労者のそれと比較するに, ボール投が全年齢層を通じ明らかに劣っているのに対し, 垂直跳・立幅跳・50m疾走は, 旺盛期或いは時にはその前後の年齢層においてははかかなり劣るのであるが, 年の進むと共にその差は小さくなる。従つて農村住民においては, 発達期において筋肉の弾力とか迅速性の発達が阻害されるのに対して, 衰退期における下肢の筋力の維持が比較的良好的を窺わせる。

これに反し, 懸垂は全年齢層を通じ著しく強大であり, 40代後期においても都市軽労者の最大値に匹敵する能力を有し, 背筋力の成績と照合して, 筋の絶対力及び持久力において, 筋肉労働者としての特長を明瞭に示すようである。

III. 年齢階級別の体力

本章においては, 各年齢階級毎に, 体格・基礎機能・運動能力の全項目を観察し, それら全部を総合してそれぞれの年齢階級の体力を概観した。

なお運動能力の中, 跳・走・投力を総合して競技能力, 懸垂と基礎機能を総合して労働可能性とし, 労働可能性に労働経験と労働意欲を考慮して労働能力として評価した。蓋し, 筋肉労働における労働可能性は, 呼吸力や筋肉の絶対力及び持久力と最も密接な関連を有するのであるが, 実際の労働能力は, 労働可能性のみならず, 労働経験と労働意欲にも大きく左右されると思われるからである。

運動能力・基礎機能の評価は, 第2章に述べた成績を中心とし, 更に最大値を100とした場合の各年齢層の割合を, それぞれの年齢層における各能力の発達程度または残存程度と見なして行つた。そのうち50m疾走のみは最大値との逆比をとつた。また65歳以上において最大値を示す項目(主に幅厚育測定)は, 第2章に述べた理由によつて最大値としなかつた。

1. 15~19歳(10代後期)(第33表)

この時期においては, ボール投を除いていずれもなお発育または発達を継続している。

第33表 15歳~19歳(10代後期)

項 目	平均値	最大値を100とした割合(%)
身 長	160.88	99
座 高	87.28	99
体 重	53.64	96

胸 囲	83.30	96
胸廓左右径	25.89	96
胸廓前後径	17.96	90
比 座 高	54.32	99
比 体 重	33.22	95
比 胸 囲	51.76	94
Rohrer 指数	128.8	94
Pelidisi-Zahl	93.3	98
胸径指数	69.66	92
肺 活 量	38.62	93
肺 筋 力	130.6	87
握 力 右	40.26	92
握 力 左	37.62	90
握力左右和	77.57	91
比肺活量	23.93	93
比背筋力	79.9	87
比 握 力	48.2	90
肺活量指数	72.71	98
背筋力指数	2.41	90
握力指数	1.45	94
垂 直 跳	46.3	98
立 幅 跳	226.8	97
50m 疾走	8.01	97
ボール投	49.9	100
懸 垂	9.7	79

その中, 体格においては, 長育の発育は概ね完了に近いが, 幅厚育諸測定はいずれも20代前期と明らかに有意な劣差を示す。最大値に対する割合は, 体重・胸囲が95, 胸廓左右径が96, 胸廓前後径は僅かに91であ

る。従つて各種の指数で見ると、比体重 95, 比胸囲 94, Rohrer 指数 94で、20代前期との差は明らかに有意であり、年齢的に殆んど差がないといわれている Pelidisi-Zahl も98に止まつている。

次に基礎機能においては、各項目いずれも発達程度がより低い。絶対値・身長比で見るといずれも20代前期と明らかに有意な劣差を示し、最大値に対する割合は、肺活量・比肺活量93, 背筋力・比背筋力87, 握力右92, 同左90, 同左右和91, 比握力93となる。しかしこれを体重比で見ると、背筋力指数・握力指数はそれぞれ20代前期と明らかに有意な劣差を示すが、最大値に対する割合はそれぞれ90, 94であつて発達程度が若干高くなる。肺活量指数の如きは20代前期と有意な差を認めず、最大値に対して 98 の高い割合を示す。即ち、基礎機能絶対値の発達程度は、年齢による質的なものと、体重の未発達に基くものとの相加によるものであるが、その絶対値及び各指数は肺活量指数を除いていずれも発達期にあることは明らかである。

更に運動能力を概観するに、投・跳・走力の発達程度はいずれも高く、特にボール投は最大値、垂直跳は98で最大値と有意な差を認めない。立幅跳・50m 疾走はいずれも97で発達程度は比較的高いが、20代前期との差は明らかに有意である。運動能力中懸垂のみは発

達程度79で全項目中最も低いが、絶対値で見れば都市軽労者の最大値を凌駕する能力を有することになる。

以上北陸農村住民の10代後期における体力を概観するに、一、二の項目を除きいずれも発育または発達を継続する時期であり、特に幅厚育・基礎機能・懸垂はかなり発達程度が低い。発達程度が最も高いと思われる長育や、走・投・跳力においても、都市軽労者の成績から推察すれば、なお相当の発育または発達が可能であると考えられる。

要するに、北陸農村住民においては、10代後期は競技能力・労働可能性・労働能力のいずれの観点からも発達期であり、従つて体力全般としては最盛時に比してかなり劣つていることが明らかである。従つてこの時期に、労働の量質両面の考慮と共に、良き生活環境を与え、合理的な運動を負荷することによつて将来の体力が大きく影響されるものと考えられる。

但し、第2章に述べた理由により、この年齢層でも、19歳或いは18歳も20代前期に匹敵する成績を有するものと思われるので、15, 16歳においては更に発育または発達程度が低いと考えなければならぬ。

2. 20~29歳 (20代前期及び後期) (第34表)

20代においては身体諸測定は幅厚育において若干最盛時より劣るようであるが、概ね最大値を示す。

第34表 20~29歳 (20代)

項 目	平 均 値		最大値を 100 とした割合 (%)	
	前 期 (20~24歳)	後 期 (25~29歳)	前 期 (20~24歳)	後 期 (25~29歳)
身 長	162.14	161.95	100	100
座 高	88.52	88.64	100	100
体 重	56.29	55.68	100	99
胸 囲	86.69	87.07	100	100
胸廓左右径	26.90	26.63	100	99
胸廓前後径	18.41	18.74	92	94
比 座 高	54.63	54.76	100	100
比 体 重	34.62	34.27	100	99
比 胸 囲	53.44	53.78	97	98
Rohrer 指数	132.5	131.3	97	96
Pelidisi-Zahl	93.7	93.2	99	98
胸径指数	68.63	70.42	91	93
肺 活 量	41.67	41.39	100	99
肺 筋 力	146.8	151.0	98	100
握 力 右	43.29	43.90	99	100
握 力 左	40.98	41.30	98	99
握 力 左右和	83.86	85.00	99	100

比肺活量	25.69	25.57	100	100
比背筋力	89.1	91.8	97	100
比握力	51.7	52.4	98	99
肺活量指数	74.30	74.46	100	100
背筋力指数	2.59	2.69	96	100
握力指数	1.50	1.52	97	100
垂直跳	47.4	46.4	100	98
立幅跳	234.6	234.7	100	100
50m 疾走	7.79	7.79	100	100
ボール投	49.1	45.6	100	93
懸垂	11.5	12.3	94	100

絶対値で見ると、身長・座高・体重・胸囲・胸廓左右径は概ね最大値またはそれに近いのであるが、この年代は他に比し身長が大きいので、比胸囲、Rohrer指数、Pelidisi-Zahlは最大値に比し若干小さい。また胸廓前後径は最大値に対してかなり小さく、前期92、後期94であるため、胸径指数は前期91、後期93となり、前期において最小である。即ち胸廓の扁平化はこの年代の前期で終了し、後期から円形化の傾向が見られる。

次に基礎機能においては全項目が前後期共旺盛期に属する。このうち、肺活量は前期、背筋力・握力は概ね後期に最大であり、身長・体重差を考慮してみれば、前期は肺活量最大で、背筋力・握力は若干劣るのに対し、後期は肺活量・背筋力・握力は悉く最大の能力を示す。懸垂も、後期に最大で前期は若干劣るが後期に次ぐ成績である。従つて労働可能性の観点より見れば、後期は全年齢層中最大で、前期は旺盛期ではあるが若干劣っており、労働能力ではその差は更にいくらか大きくなると思われる。

更に、跳・走・投力はいずれも前期において最大であるのに対し、後期は立幅跳・50m疾走において前期と同じく最大であるが、垂直跳は旺盛期に属するも若干劣り、ボール投は更に大きな劣差を示し、既に衰退期である。従つて競技能力の観点よりすれば、前期は全年齢層中最大の時期であり、後期は旺盛期に属するも前期に比すれば若干劣るものと考えられる。

要するに、20代は幅厚育において最大値に比し若干劣るのみで、他の成績は悉く最大またはそれに近く、体力全般から見れば最も旺盛なる年齢といえることができる。従つて競技能力・労働可能性・労働能力においても悉く旺盛期に属するが、そのうち競技能力は前期に最大で後期はこれに次ぎ、労働可能性・労働能力では後期が最大で前期は若干劣ると思われる。

3. 30～29歳（30代前期及び後期）（第35表）

30代は身体諸測定は絶対値で見ると、胸廓前後径を除いて20代より若干劣るようであるが、これは第2章に述べた如く身長差に基くものであつて、指数で観察するといずれも20代より大きく、幅厚育は20代より良好である。前期と後期では、胸廓前後径のみ相異し、最大値に対して前期94、後期96、従つて胸径指数では前期93、後期96と円形化が漸次進行する。

次に、基礎機能についてみれば、絶対値でみても指数でみても、悉く旺盛期に属している。

その中、前期は肺活量のみ若干20代より劣るが、背筋力・握力は身長差・体重差を考慮すれば最大値であり、20代後期と匹敵する能力を有する。これに対し後期は、絶対値でも指数でも最大値より劣り、最大値に対する割合はいずれも97或いは98である。

また懸垂は、前期91で旺盛期であるが、後期には81で最大値と明らかに有意の劣差を示し衰退期である。しかしながら後期の成績といえども、なお都市軽労働者の最大値を凌駕する強大な能力である。従つて労働可能性・労働能力のいずれも、前、後期を通じて旺盛期であるといえるが、特に前期は、20代後期と並んで最も旺盛なる時期であり、これに対して後期は若干劣り、労働可能性では20代前期に次ぎ、労働能力では20代前期に匹敵すると思われる。

更に、走・投・跳力について見るに、悉く前期より最大値と明らかに有意な劣差を示し衰退期に属する。即ち最大値に対して、50m疾走97、立幅跳96、垂直跳92、ボール投84で、10代後期よりも劣る成績である。而して後期は前期より更に衰退し、50m疾走・立幅跳95、垂直跳89、ボール投82となる。

従つて競技能力はいずれも衰退期で、20代はもとより、10代後期よりも劣る成績で、前期より後期は更に衰退の程度が著しい。陸上競技や球技等の一流選手

第35表 30～39歳 (30代)

項 目	平 均 値		最大値を100とした割合 (%)	
	前 期 (30～34歳)	後 期 (35～39歳)	前 期 (30～34歳)	後 期 (35～39歳)
身 長	160.26	160.79	99	99
座 高	87.52	87.76	99	99
体 重	55.17	55.76	98	99
胸 囲	86.69	86.60	99	99
胸廓左右径	26.63	26.49	99	99
胸廓前後径	18.65	19.08	94	96
比座高	54.75	54.63	100	100
比体重	34.33	34.50	99	99
比胸囲	54.12	53.79	99	98
Rohrer 指数	134.6	134.2	99	98
Pelidisi-Zahl	94.0	94.2	99	100
胸径指数	70.27	72.24	93	96
肺活量	40.57	40.62	97	98
肺筋力	148.8	146.1	98	98
握力右	43.13	42.38	98	97
握力左	41.85	41.07	100	98
握力左右和	84.68	83.11	100	98
比肺活量	25.18	25.18	98	98
比背筋力	91.7	89.9	100	98
比握力	52.8	51.5	100	97
肺活量指数	73.61	73.13	99	98
背筋力指数	2.68	2.61	100	97
握力指数	1.54	1.50	100	98
垂直跳	43.4	42.0	92	89
立幅跳	226.3	223.6	96	95
50m 疾走	8.04	8.18	97	95
ボール投	41.3	40.1	84	82
懸 垂	11.2	10.0	91	81

が、30代に殆んど見られないことより、この傾向は農村住民のみならず、一般的なものと考えられる。

要するに、30代は身体幅厚育において20代より若干優れているが、体力全般から見ると衰退の初期であり、前期より後期の方が衰退の度が大きい。その中、競技能力は20代より明らかに劣り、衰退期であるが、労働可能性及び労働能力の観点よりは旺盛期に属し、特に前期は20代後期と共に最も旺盛なる時期、後期は20代前期に次ぐ旺盛なる時期である。

4. 40～49歳 (40代前期及び後期) (第36表)

40代においては身体諸測定は30代と概ね同等であるが、胸廓前後径のみは若干大きく、胸径指数は最大値に対して、前期98、後期95で円形化の度が大きい。

次に基礎機能は既に前期において悉く最大値と明らかに有意な劣差を示し、後期においては一層衰退の程度が大きい。最大値に対する割合は、絶対値でも体格差を考慮しても、すべて前期で95以下（最高95、最低91）、後期で90程度（最高92、最低89）である。

更に懸垂は最大値に対し前、後期共71で衰退がかなり高度であるが、前期と後期は同大である。而して、全身筋力の代表的指標である背筋力と、筋の持久力を示す懸垂の絶対値はなおかなり大きく、この時期においても都市軽労者の最大値に匹敵する能力である。

従つて、労働可能性ではこの年代は既に衰退期であるが、呼吸力や筋力はなお最大値の90～95を保有し、

第36表 40~49歳 (40代)

項 目	平 均 値		最大値を100とした割合 (%)	
	前 期 (40~44歳)	後 期 (45~49歳)	前 期 (40~44歳)	後 期 (45~49歳)
身 長	160.60	160.09	99	99
座 高	87.64	87.33	99	99
体 重	56.03	55.00	100	98
胸 囲	87.11	87.37	100	100
胸廓左右径	26.42	26.77	99	99
胸廓前後径	19.44	19.39	98	97
比 座 高	54.64	54.61	100	100
比 体 重	34.76	34.27	100	99
比 胸 囲	54.38	54.49	99	99
Rohrer 指数	136.0	134.1	100	98
Pelidisi-Zahl	94.4	94.2	100	99
胸径指数	73.77	72.63	98	96
肺 活 量	37.82	37.35	91	90
肺 筋 力	139.5	132.9	92	89
握 力 右	41.77	39.42	95	90
握 力 左	39.02	37.74	93	90
握力左右和	80.63	77.07	95	91
比肺活量	23.42	23.15	91	90
比背筋力	85.7	82.4	93	90
比 握 力	50.0	47.9	95	91
肺活量指数	67.89	68.06	91	92
背筋力指数	2.49	2.41	93	90
握力指数	1.45	1.40	94	91
垂 直 跳	37.0	35.0	78	74
立 幅 跳	213.1	207.2	91	88
50m 疾走	8.54	8.85	92	88
ボ ー ル 投	35.3	31.2	72	64
懸 垂	8.7	8.7	71	71

懸垂の絶対値もかなり大きく、労働意欲と労働経験に富む年齢であることを考慮すれば、労働能力の観点では辛うじて旺盛期に属し得ると思われる。

大橋等²⁵⁾の戦後の農村実態調査によれば、水田単作地の中堅農においては、男子労働力の中心は21~50歳となっており、筆者の成績と一致して興味深い。

次に競技能力について見れば、その衰退の程度は30代より更に高度で、前期より後期に著しい。

要するに、40代は体力全般はもとより、競技能力、労働可能性においても衰退期であり、その衰退の程度は、競技能力において高度であり、年齢的には前期より後期に高度である。しかし前、後期共労働能力においてはなお旺盛期に属すると考えられる。

5. 50~59歳 (50代前期及び後期) (第37表)

50代は身体諸測定の中、身長・座高並びに体重が最大値に対して劣り、特に後期に著明である。唯胸廓前後径のみは前期に全年齢層中最大である。長育差を考慮するに、前期は悉く最大値を示し、幅厚育はこの期において最大であり、胸廓の円形化も最高度である。即ち50代前期は、最もがっちりした所謂短厚型の体型を有する。これに対し、後期においては長育・幅厚育いずれも前期より劣り、年齢の退縮が加わっていると考えられるが胸廓の退縮傾向は軽度である。

次に基礎機能においては、最大値に対し前期85~88に対し、後期81~86と衰退が漸次高度になるが、これを指数値で見ると、前期において86~89で絶対値にお

第37表 50～59歳 (50代)

項 目	平 均 値		最大値を 100 とした割合 (%)	
	前 期 (50～54歳)	後 期 (55～59歳)	前 期 (50～54歳)	後 期 (55～59歳)
身 長	159.43	157.27	98	97
座 高	86.89	86.15	98	97
体 重	55.22	51.08	98	93
胸 囲	87.44	85.86	100	98
胸廓左右径	26.54	25.95	99	96
胸廓前後径	19.96	19.39	100	97
比 座 高	54.55	54.79	100	100
比 体 重	34.55	32.96	100	95
比 胸 囲	54.85	54.66	100	100
Rohrer 指数	136.5	133.7	100	98
Pelidisi-Zahl	94.7	93.7	100	99
胸径指数	75.57	74.69	100	99
肺 活 量	35.48	35.16	85	84
肺 筋 力	132.0	122.9	87	81
握 力 右	37.60	37.43	86	85
握 力 左	36.78	35.49	88	85
握力左右和	74.17	73.31	88	86
比肺活量	22.18	22.34	86	87
比背筋力	82.0	77.0	89	84
比 握 力	46.2	45.7	88	87
肺活量指数	64.72	67.36	87	90
背筋力指数	2.38	2.35	89	87
握力指数	1.34	1.39	88	90
垂 直 跳	31.4	30.2	66	64
立 幅 跳	194.7	181.3	83	77
50m 疾走	9.45	10.06	83	78
ボ ー ル 投	29.3	29.6	60	60
懸 垂	7.7	7.1	63	58

けるとほぼ同程度であるのに対し、後期においては84～90であつて前期と概ね同大である。即ち前期と後期の差は年齢による質的なものというよりは、むしろ体格差特に体重の差に基くものと考えられる。

また懸垂はこれらより一層衰退の程度が著明であつて、最大値に対し前期63、後期58となる。

従つて、労働可能性は40代より高度の衰退期であり、労働経験や意欲が如何に豊かであつても、最早労働能力において旺盛期とはいひ難い成績である。

走・投・跳力においては更に衰退の程度が強くなり、ボール投は前、後期同大で最大値の60であるが、垂直跳は前期66、後期64、立幅跳は前期83、後期77、50m疾走は前期83、後期78となり、前期より後期の方がより

衰退している。従つて競技能力においては40代より衰退が著明となり、後期は前期より一層高度である。

要するに、50代は、体力全般は如何までもなく、競技能力、労働可能性のいずれにおいても40代に比し一層衰退が進行し、最早労働能力についても、意欲や経験で完全に代償不可能な衰退度である。従つてこの年代における過重労働は、生理的事実を無視した暴挙であり、農業労働力の維持とか農民の早老化を防ぐためには、50代においてその労働量や内容に適当な考慮がなされなければならぬと考えられる。

6. 60～72歳 (60代前期及び65歳以上) (第38表)

体格についてみれば60代前期は50代後期と大差がないが、65歳以上においては60代前期よりかなり優れた

第38表 60~72歳

項 目	平 均 値		最大値を100とした割合 (%)	
	60代前期 (60~64歳)	65歳以上 (65~72歳)	60代前期 (60~64歳)	65歳以上
身 長	157.70	158.50	97	98
座 高	85.21	85.72	96	97
体 重	51.49	54.70	92	97
胸 囲	85.81	88.00	98	100
胸廓左右径	26.23	27.65	99	103
胸廓前後径	19.52	20.68	98	104
比 座 高	54.24	54.02	99	99
比 体 重	32.93	34.41	95	99
比 胸 囲	54.34	55.59	99	101
Rohrer 指数	131.6	138.4	97	101
Pelidisi-Zahl	94.4	95.9	100	101
胸径指数	75.00	76.00	99	100
肺 活 量	3316	3103	80	75
背 筋 力	109.4	111.4	73	74
握 力 右	33.38	30.80	76	71
握 力 左	31.74	30.60	76	73
握力左右和	65.61	61.50	77	72
比肺活量	20.88	19.59	81	76
比背筋力	68.6	67.1	75	73
比 握 力	41.0	39.1	78	74
肺活量指数	64.21	56.59	86	76
背筋力指数	2.13	2.00	79	74
握力指数	1.27	1.15	82	75
垂 直 跳	27.2	23.4	58	60
立 幅 跳	163.4	148.0	70	63
50m 疾走	11.16	12.04	70	65
ボ ー ル 投	23.4	19.5	48	40
懸 垂	5.4	2.9	44	24

成績で、特に胸廓の発達と身体充実度は全対象年齢層中最高度である。しかしこれは、第2章に述べた如く自然淘汰の作用に基くものと思われる。

基礎機能においては、絶対値で見ても、指数で見ても、50代より衰退度は高く、60代前期に比し、65歳以上は体格の強大なるに拘らず更に衰退が著明である。即ち年齢による質的な衰退は当然認められるのであるが、最大値に対する割合を絶対値と指数値について比較すれば、体格差殊に体重差に基く差がかなり含まれていると考えられる。この傾向は特に60代前期において高度である。

また懸垂の衰退度は特に著しく、最大値に対して、60代前期44、65歳以上24であり、労働可能性はもちろ

ん、労働能力の衰退も高度である。しかし筋肉の絶対力や呼吸力は最大値の70~80程度を保有することより、農業労働においても、持久性を重視されない作業にはなお相当の能力を示し得ると考えられる。

更に競技能力は50代より一層著明に衰退し、垂直跳を除いて、いずれも60代前期よりも65歳以上において衰退の度が高度である。

要するに、60歳以上では、体力・労働可能性・競技能力は悉く50代より一層高度に衰退し、年と共にその程度は著明となる。しかし65歳以上の体格が良好なることと、基礎機能が、この年齢層においてもなお最大値の70~80%を保有することは注目される。

7. 小 括 (第39表)

年齢階級別に、競技能力・筋肉労働に対する労働可能性及び労働能力、更にそれらに体格を加味して体力全般を観察するに、概況次の如くである。

10代後期は一、二の項目を除き大部分の項目が発育または発達を完了していない。その程度は、労働可能

性及び労働能力において大きく、幅厚育の未発育度がこれに次ぐのに対し、長育・競技能力は概ね旺盛期の成績に近い。しかし長育・競技能力といえども都市軽労働者に比すると、かなり発育または発達に余力があると思われる。従つてこの時期の総合的な体力はもとよ

第39表 年齢階級別体力の概況

項目	10代後期	20代		30代		40代	50代	60歳以上
		前期	後期	前期	後期			
長幅厚育	長育やや劣る 大に劣る	最大 やや劣る	以後漸次低値 以後漸次大となる				後期より退縮 前期最大	後期やや大 後期特に強大
ボール投	旺盛期	旺盛期	衰退期	衰退期	衰退期	衰退期	衰退期	衰退期
垂直跳	〃	〃	旺盛期	〃	〃	〃	〃	〃
立幅跳	発達期	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
50m疾走	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
懸垂	〃	〃	〃	旺盛期	〃	〃	〃	〃
肺活量	〃	〃	〃	〃	旺盛期	〃	〃	〃
比肺活量	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
肺活量指数	旺盛期	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
背筋力	発達期	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
比背筋力	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
背筋力指数	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
握力右	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
握力左	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
握力左右和	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
比握力	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
握力指数	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
競技能力	発達期	旺盛期	旺盛期	衰退期	衰退期	衰退期	衰退期	衰退期
労働可能性	〃	〃	〃	旺盛期	旺盛期	〃	〃	〃
(労働能力)	〃	〃	〃	〃	〃	旺盛期	〃	〃
体力	〃	〃	〃	衰退期	衰退期	衰退期	〃	〃

り、競技能力・労働可能性及び労働能力のいずれについても発達期であり、抑制的因子の除去と共に、積極的に促進的因子を附加するよう考慮を要する。

20代は幅厚育において若干劣るのみで、体力の旺盛期である。その中、競技能力は前期に、労働可能性及び労働能力は後期において、全年齢層中最高である。

30代は競技能力が既に衰退期に入るため、体力全般では既に旺盛期とはいえない。

その中、体格は20代より長育において劣るも幅厚育において優れ、年齢と共にこの傾向が大きくなる。競技能力は早くも衰退期であるが、労働可能性及び労働

能力は旺盛期であり、特に前期は、20代後期と共に全年齢層中最高である。

40代は競技能力・労働可能性共に衰退期で、体力全般では30代より更に衰退しており、その程度は年と共に進行する。その中、幅厚育は30代より一層優れ、年と共にその程度は大きい。競技能力ではかなり高度に、労働可能性では軽度で衰退の徴候あり、年齢と共にその程度は漸次大きくなる。しかし、労働能力の観点からは、辛うじて旺盛期に属する。

50代は、年と共に競技能力・労働可能性及び労働能力は衰退し、体力全般はもちろん40代より衰退が高度

である。但し、幅厚育は前期において、全年齢層中最も優秀であるのに対し、後期においては、体格に年齢的退縮が起ると考えられる。従つてこの時期には、労働力の維持及び早老化防止のために適当な考慮が要求される。

60歳以上においては、競技能力・労働可能性及び労働能力はいずれも年と共に50代より衰退が著明である。特に労働能力の保有がかなり高いのに対し、競技能力のそれは著しく低い。但し、60歳前期の体格が50

代後期と概ね同等であるのに対し、65歳以上では幅厚育最高であり、自然淘汰の影響と考えられる。

要するに、競技能力では20~29歳、労働可能性では20~39歳、労働能力では20~49歳が旺盛期であり、体力全般からは20~29歳が旺盛期である。而して体格は、50代前期まで幅厚育の増大が続き50代後期より衰退するのに対し、競技能力は30歳より急速に、労働可能性は40歳より緩徐に衰退する。従つて体力の衰退は30歳より漸次進行すると考えられる。

IV. 総 括

昭和27年より32年の6年間にわたり、毎夏8月、石川県下の水田単作を主とする6農村の住民男子1013名(15~72歳)を対象とし、体格・基礎機能・運動能力の3分野について体力測定を実施した。

その成績を、各項目別・年齢5歳階級別に観察すれば、大要次の如くである。

I. 各項目別に年齢的变化を観察し、各年齢階級について他の諸家の成績と比較して優劣を観察した。

1. 体格においては、長育は20代に最大で以後漸次低値を示すのに対し、充実度及び胸廓特にその矢状方向の増育は年と共に大きく、概ね50代前期に最大である。即ち若年層程都市化の傾向が認められる。また長育や充実度は、50代後期より著しく低値で、年齢的退縮が加わるものと推察されるが、65歳以上の高齢者群ではむしろ全年齢層を通じて最もがっちりした体格を有し、自然淘汰の影響を窺わせる。

次に絶対値を全国平均値に比すれば、長育は概ね同等で日本人平均並みであるのに対し、充実度や幅厚育において優れ、特に胸囲において著明である。従つて国民平均より見れば優れた体格を有するといえる。

しかし、戦前の農村や戦後の東北農村の住民に比すれば、長育において若干優るが、充実度や幅厚育において若干劣るようであつて、所謂都市化の傾向がいくらか認められるようである。

2. 基礎機能においては、10代後期にかなり増育し、20代前期とは明らかに有意な差を認める。最大発現は、肺活量が比較的早く20代前期であるのに対し、背筋力・握力は20代後期または30代前期で比較的遅い。

しかし全項目共、旺盛なる能力を20~39歳の長きに亘つて保有し、衰退期は40歳以降であるが、その衰退速度は緩徐で、高年層でもかなりの能力を保有する。

絶対値の基準は、筋肉労働者においては、背筋力が

戦前とほぼ同等であるのに対し、肺活量・握力は若干高いように思われるのであるが、北陸農村住民は、他の筋肉労働者に比し、肺活量が著しく優れ、胸廓の形態的發育と共に機能的發育も良好なるを認めるのに対し、背筋力はほぼ同大、握力は著しい劣差を示す。更に都市軽労者に比するに、いずれも優位であつて、筋肉労働者として当然であるが、背筋力の如きは40代後期においても都市軽労者の最大値に匹敵する。

3. 運動能力の中、投・跳・走力は、概して基礎機能よりも早期に發達を完了し、旺盛なる期間も短かく、早期より急速に衰退する。従つて年齢の進むにつれて基礎機能より衰退の程度が著明である。

その中、ボール投は最も早期に最大値を示し(10代後期)、最も早期(20代後期)より急速に衰退する。また垂直跳・立幅跳・50m疾走は20代前期に最大値を示し、30歳以降急速に衰退する。

運動能力のうち懸垂のみは特異の傾向を示し、20代前期にかなり旺盛な能力を有し、最大発現は比較的遅れて20代後期に見られ、30代後期より明らかに衰退する。而してその衰退の速度は、40代を除いて急速である。

絶対値を都市軽労者と比較するに、ボール投が全年齢層を通じて明らかに劣っているのに対し、垂直跳・立幅跳・50m疾走は、概ねその能力旺盛なる期間においてはかなり劣っているが、年と共にその差は小さくなる。即ち農村住民においては、筋の弾力や迅速性の發達が阻害されるが、下肢筋力の年齢的退縮の程度は都市軽労者に比し若干軽度であると考えられる。

これに反し懸垂の絶対値は全年齢層を通じて著しく強大であり、40代後期においても都市軽労者の最大値に匹敵し、背筋力の成績と照合して筋肉労働者としての適応がなされているように思われる。

II. 年齢階級別に全項目を概観して総合的に体力を検討し、走・投・跳力の成績より競技能力、基礎機能及び懸垂の成績より労働可能性を推定し、更に労働可能性に労働経験と労働意欲を勘案して労働能力とし、各年齢階級のそれぞれについて観察した。

1. 10代後期は、長育・競技能力は比較的高度に発達し、特にボール投は最大値を示すのであるが、幅厚育の発達・呼吸力・筋肉の絶対力及び持久力において20代とかなりの劣差を認める。従つて競技能力・労働可能性及び労働能力は悉く旺盛期とはいいい難く、体力全般より見れば著しく旺盛期よりは劣つている。旺盛期に最も近い競技能力や長育においても、都市軽労者に比すれば著しく劣ることが明らかであり、特に農村において、この時期に、発育または発達に対して抑制的な因子を除き、促進的な因子を与えることは、将来の体力に著しい好影響を及ぼすものと予想される。

2. 20代は、幅厚育において若干劣るが、体力全般より見ても、競技能力・労働可能性及び労働能力のいずれより見ても旺盛期である。中でも、競技能力は前期に、労働可能性及び労働能力は後期に、それぞれ全年齢層中最高である。

3. 30代は、体力全般からは旺盛期とはいいい難い。即ち、競技能力はこの時期前期より衰退期に入る。しかし体格は、20代より長育若干劣るも幅厚育において優り、労働可能性及び労働能力は旺盛期である。特に後者については、前期は20代後期と並んで最高である。

4. 40代は、競技能力の衰退は30代より更に高度と

なり、労働可能性も前期より衰退期に入る。従つて体力としては30代より一層劣り、年齢の進むと共にその程度は大きい。しかし労働能力としてはなお旺盛期にあると考えられ、身体幅厚育においては30代より増育程度が大きく、がつちりした体格を有する。

5. 50代は、体格を除いてあらゆる観点から衰退期であり、その程度は悉く40代より著しく、しかも後期は前期より高度である。しかし、前期は幅厚育は全年齢層中最も優秀である(但し65歳以上を除く)が、後期には体格にも年齢的退縮が起るようである。従つて労働力の維持及び早老化を防止するために、労働の量質両面に適当な考慮を要する時期と思われる。

6. 60歳以上においては、50代よりあらゆる面で衰退が高度となる。この中、前期は、体格が50代後期と概ね同等であるが、他の観点から見れば悉く劣る。これに対し、65歳以上においては、体格以外、すべての観点で60代前期より一層劣るが、体格のみは、50代前期にも優るがつちりした体型を示すのであるが、これは自然淘汰によるものと推定される。

要するに、競技能力は20~29歳旺盛期で30代以降急速に衰退するのに対し、労働可能性では20~39歳、労働能力では20~49歳が旺盛期で、それぞれ40代及び50代より緩徐に衰退する。而して体格は、長育が20代に最大であるのに対し、幅厚育は年と共に漸次大きく50代前期に最高で以後若干退縮する。

従つて、体力は20~29歳を旺盛期とし、30代より漸次衰退が進行するものと思われる。

結 語

以上、昭和27年より6年間にわたり、北陸農村住民男子(1013名、15~72歳)を対象として体力測定を行い、体格・基礎機能・運動能力の各項目について、その年齢5歳階級別の現状と年齢的变化を観察し、更に年齢階級毎に全項目の成績から、体格・競技能力・労働可能性を検討し、それらの総合から体力を観察し、

参考として労働能力をも併せて検討し、以てその概要を窺知するに足るものと信ずる。

終りに臨み、終始御指導と御校閲の労を執られた村上教授に拜謝する。また測定に協力を賜わった教室員各位、学生、対象農村住民各位並びに集計に協力を惜しまれなかつた母環に深く感謝の意を表する。

主 要 文 献

- 1) 学術研究会議： 体力医学，南条書店；1950.
- 2) 吉田： 体力測定，福村書店；1954.
- 3) 八木： 児童と健康。 4) 白石外： 体育医学，南山堂；1953. 5) 川畑： 身体検査と体力測定；蘭書房；1954.
- 6) 黒沢： 関西医学，387号；1938.
- 7) 今野外： 労働科学，27巻5号；1951.
- 8) 石井： 労働科学，33巻4号；1957.
- 9) 厚生省： 国民栄養の現状，昭和30年度.
- 10) 岡崎： 公衆衛生，21巻10号，1957.

-
- 11) 高橋外：日本衛生学雑誌, 9 卷 2 号 ; 1954.
12) 石川：労働科学研究, 11 卷 4 号 ; 1934.
13) 石川：労働科学研究, 6 卷 2 号 ; 1929.
14) 奥山：労働科学研究, 11 卷 1 号 ; 1934.
15) 宮崎：慶応医学, 23 卷 9・10 号 ; 1934.
16) 福原：労働科学研究, 15 卷 5 号 ; 1938.
17) 富田：労働科学研究, 15 卷 5 号 ; 1938.
18) 吉永：福岡医科大学雑誌, 27 卷 3 号 ; 1934.
19) 石井：労働科学, 30 卷 1 号 ; 1954.
20) 石井：労働科学, 30 卷 6 号 ; 1954.
21) 石井：労働科学, 32 卷 1 号 ; 1956.
22) 石井：労働科学, 33 卷 2 号 ; 1957.
23) 熊沢：日本鉄道医協会雑誌, 20 卷 4 号 ;
1934. 24) 卯野：金沢大学教育学部紀
要, 3 号 ; 1955. 25) 大橋外：労働科
学, 26 卷 2 号 ; 1951.
-