

# 本学学生の骨量に関する報告 ～2003～2007年の測定結果より～

廣 紀江<sup>1)</sup> 高丸 功<sup>1)</sup> 小野太佳司<sup>1)</sup> 佐藤 陽治<sup>1)</sup> 羽田 雄一<sup>1)</sup> 八木 陽子<sup>1)</sup>

## Report on the Osteo Sono Assessment Index of the Gakushuin University Students from the Measurements Taken during in 2003 to 2007

Norie HIRO<sup>1)</sup>, Isao TAKAMARU<sup>1)</sup>, Takashi ONO<sup>1)</sup>, Yoji SATO<sup>1)</sup>,  
Yuichi HANEDA<sup>1)</sup>, Yoko YAGI<sup>1)</sup>

### I. はじめに

骨粗鬆症は、骨折の危険性を高め、また、骨折後の回復にも多くの困難を要する。特に、閉経後の女性において、性ホルモンの低下による骨量の減少は、高齢者の骨粗鬆症の要因とされ、注目されている。骨粗鬆症高齢者における大腿骨頭の骨折は、歩行機能回復の確率が低く寝たきりになる可能性が増し、高齢者の生活の質(QOL)、高齢化社会における医療費抑制などの観点から問題視さ

れ、さまざまな方面からの改善が試みられている。

骨粗鬆症の予防には、骨量を高めること、骨量の減少を最小限に留めることが重要である。骨量は、20歳前後でピークを迎えるとされており、成長段階での運動、栄養により骨量を高めておく必要がある。また、骨量の維持には、カルシウムやビタミンDの摂取、日光に当たること、骨に刺激を与えるような適度な運動などが必要とされている。

成長期における骨量獲得が必要な一方で、近年

脚注：1) 学習院大学スポーツ・健康科学センター

1) Gakushuin University, The Centre for Sport and Health Sciences

表 1. 性別・年齢別・測定年別集計表

男子

		測定人数					
		2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	計
年齢(歳)	18	14	9	13	9	26	71
	19	21	28	20	31	22	122
	20	20	19	17	19	16	91
	21	11	13	8	12	7	51
	計	66	69	58	71	71	335

女子

		測定人数					
		2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	計
年齢(歳)	18	33	57	57	33	68	348
	19	40	88	48	54	45	275
	20	29	32	24	31	22	138
	21	14	21	10	7	17	69
	計	116	198	139	125	152	730

の瘦身願望を抱く若年女性の増大や食生活の変化、運動不足など骨量に悪影響を及ぼす要因も多く存在している。本学では、2003年度に超音波方式による骨量計を導入し、体育実技授業受講生を中心に学生・教職員に対し測定を行い、自分自身の骨量を知るとともに骨量の保持、改善を喚起してきた。

そこで、これまで蓄積されたデータから、性別、年齢によって集計、比較検討することによって、本学学生の骨量に関する特性を明らかにし、今後の健康教育に役立つ基礎的知見を得ることを目的とする。

## II. 測定方法および測定件数

分析対象者は、本学学生とした。測定場所は本学トレーニングルーム内の測定室で、ALOKA社製超音波骨評価装置AOS-100を用いて測定を行った。データは2003年度から2007年度の5年間で、18歳～21歳の学生の右踵骨データを抽出した。測定データは1211件で、うち1年で複数回測定している件数を外すと1065件である。また、複数回の測定を行っている件数は363件で、複数回

の測定者は160名であった。

分析対象者の内訳は表1の通りである。

## III. 結果および考察

表2は、性別・年齢・測定年別の骨音響評価値の平均値を示したものである。

女性の場合、18歳の骨音響評価値の標準値<sup>1)</sup>は、2.836であるのに対し、各年の平均値は標準下回る結果となっている(図1)。

19歳の骨音響評価値の標準値は、2.843であるのに対し、2003・2005・2007年の平均値は標準値を上回っており、2004・2006年は下回る結果となっている(図2)。

20歳の骨音響評価値の標準値は、2.853であるのに対し、2006・2007年の平均値は標準値を上回っており、2003・2004・2005年は下回る結果となっている(図3)。

21歳の骨音響評価値の標準値は、2.953であるのに対し、2004・2006・2007年の平均値は標準値を上回っており、2003・2005年は下回る結果となっている(図4)。

男性の場合、18歳の骨音響評価値の標準値は、

表2. 性別・年齢別・測定年別骨音響評価値の平均値

男子

			測定年					
			2003	2004	2005	2006	2007	計
年齢(歳)	18	人数(人)	14	9	13	9	26	71
		平均値	2.97	3.069	3.116	3.165	3.076	3.073
		標準偏差	0.4	0.36	0.31	0.16	0.33	0.33
	19	人数(人)	21	28	20	31	22	122
		平均値	3.135	3.131	2.96	3.081	3.109	3.087
		標準偏差	0.262	0.449	0.299	0.295	0.415	0.354
	20	人数(人)	20	19	17	19	16	91
		平均値	3.142	3.033	3.082	3.006	3.091	3.071
		標準偏差	0.31	0.27	0.41	0.37	0.43	0.35
	21	人数	11	13	8	12	7	51
		平均値	3.09	3.151	3.266	3.476	3.257	3.247
		標準偏差	0.29	0.53	0.38	0.42	0.32	0.42

女子

			測定年					
			2003	2004	2005	2006	2007	計
年齢(歳)	18	人数(人)	33	57	57	33	68	248
		平均値	2.803	2.836	2.811	2.772	2.877	2.828
		標準偏差	0.3	0.26	0.27	0.26	0.31	0.28
	19	人数(人)	40	88	48	54	45	275
		平均値	2.895	2.813	2.861	2.761	2.862	2.831
		標準偏差	0.28	0.31	0.36	0.26	0.33	0.31
	20	人数(人)	29	32	24	31	22	138
		平均値	2.832	2.787	2.825	2.864	2.858	2.832
		標準偏差	0.34	0.26	0.28	0.31	0.47	0.33
	21	人数(人)	14	21	10	7	17	69
		平均値	2.754	2.967	2.731	3.04	2.952	2.893
		標準偏差	0.33	0.36	0.22	0.29	0.31	0.33

3.262であるのに対し、各年の平均値は標準値を下回る結果となっている(図5)。

19歳の骨音響評価値の標準値は、3.250であるのに対し、各年の平均値は標準値を下回る結果となっている(図6)。

20歳の骨音響評価値の標準値は、3.238であるのに対し、各年の平均値は標準値を下回る結果となっている(図7)。

21歳の骨音響評価値の標準値は、3.226であるのに対し、2005・2006・2007年の平均値は標準値を上回っており、2003・2004年は下回る結果となっている(図8)。

結果で注目すべきは、女性の18歳、男性の18歳

・19歳・20歳では、標準値を下回っているところである。運動経験が重要な役割を果たす<sup>2)</sup>といわれているので、今後の生活習慣に運動を取り入れる指導が急務であると思われる。

次に、表3は、性別・年齢別にZスコアにより分類したものである。Zスコアとは、同一年齢の標準値に対する被験者の測定値のパーセンテージを表したものである。

女性の場合、各年齢でZスコアが、100%未満の者はそれぞれ、142名・91名・57名・21名と、各年代で3分の1以上の者が100%を下回る結果となった(図9)。18歳では約6割の者が、100%未満に属していた。

表3. 性別・年齢・Zスコア別人数

Zスコア	18歳(人数)		19歳(人数)		20歳(人数)		21歳(人数)		合計(人数)	
	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性
～89%	37	18	16	16	10	12	2	4	65	50
90～99%	105	30	75	48	47	36	19	12	246	126
100～109%	69	17	105	38	40	20	22	13	236	49
110～119%	28	5	105	11	40	20	22	13	127	49
120%～	9	1	23	9	14	3	10	7	56	20
計(人数)	248	71	275	122	138	91	69	51	730	335

男性の場合、各年齢でZスコアが、100%未満の者はそれぞれ、48名・64名・48名・16名と、21歳を除く年代で半数以上が100%を下回る結果となった(図10)。18歳では約7割の者が、100%未満に属していた。

また、18歳で、90%未満の者が、女性は14.9%、男性は25.3%もあり、他の年齢に比べて多くなっている点は特に注目するべきであろう。

今回の結果から、全体を通して骨音響評価値は、標準値より低いということが明らかになった。特に18歳の者が低いということがわかった。18歳は大学1年生であるので、大学在学中に運動習慣を身につけて、骨量を増やし、骨粗鬆症の予防に役立てるよう指導が必要と考えられる。

#### IV. まとめ

今回は本学学生を対象に2003年から2007年の過去5年間の右踵骨の骨音響評価値の測定データを集計し、検討した。

骨音響評価値については、男性が全体的に標準値を下回っており、男女とも18歳の学生の骨音響評価値が低いという結果であった。

今後、在学中に運動習慣を身につける指導をすることが必要と考えられる。

#### 参考文献

- 1) ALOKA (AOS-100) 骨健診における超音波式骨評価値について, ALOKA Science & Humanity, (1997)
- 2) 福島斉 (2007) 本学学生の骨密度調査: 老後のQOL向上のための身体環境を考える, 環境創造10, 1-16
- 3) 河野節子 (2007) 痩身志向と運動習慣が女子大生の骨量に及ぼす影響, 名古屋女子大学紀要, 家政・自然編(53)87-96
- 4) 金子佳代子・伊藤千夏・古泉佳代・古島, そのえ・物部博文・海老原修 (2007) 大学生における音響的骨評価値(OSI)と食習慣、運動習慣、体格および体力との関わり, 横浜国立大学教育人間科学部紀要. I, 教育科学9, 37-44
- 5) 藤本千鶴・東眞美 (2007) 女子大学生の骨量と生活習慣の関連性, 大阪教育大学紀要. 3, 自然科学・応用科学55(2)35-42
- 6) 堀尾拓之・内山, 温子・川原明日香・塚田真生 (2007) 若年女性の骨密度と体組成と生活状況との関連について, 園田学園女子大学論文集 41, 155-176,
- 7) 小坂谷典子・永島佐江子 (2006) 女子短大生の踵骨骨量に影響を及ぼす因子, 国際学院埼玉短期大学研究紀要(27), 45-52,
- 8) 西智栄子・森川明日香・東あかね・木戸康博・池田順子 (2005) 女子大学生における骨量上昇のための健康教育: 無作為割付比較交叉試験, 京都府立大学学術報告. 人間環境学・農学56, 9-15

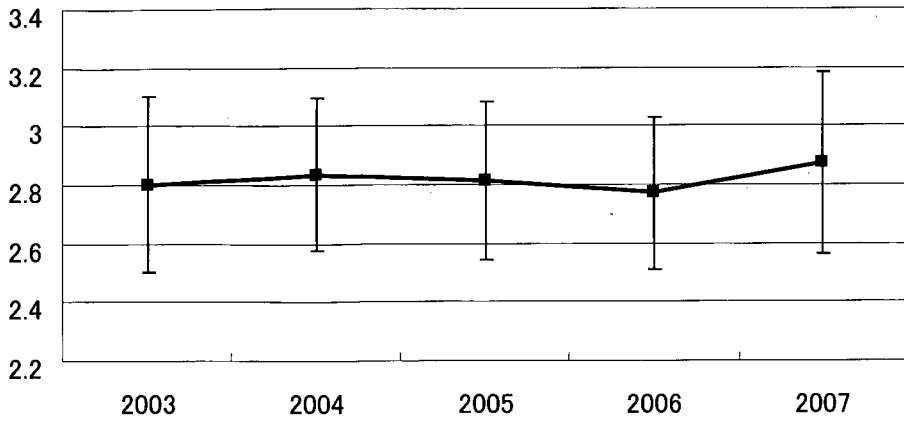


図 1 . 18歳女子年次別音響評価値平均値

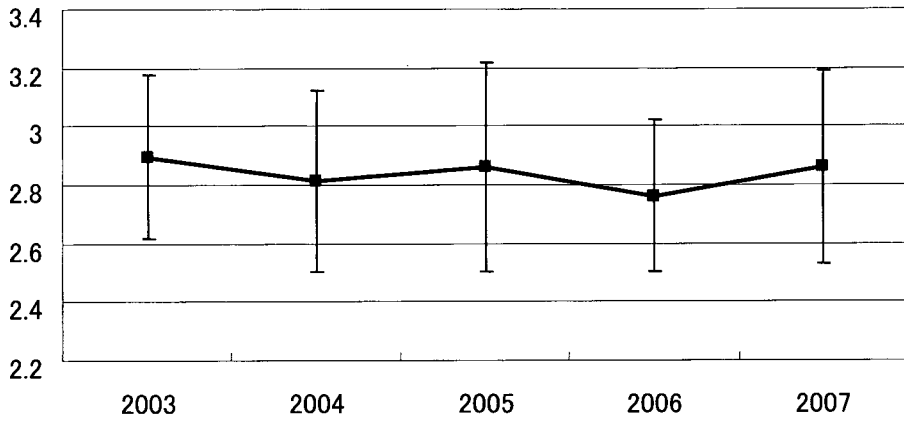


図 2 . 19歳女子年次別音響評価値平均値

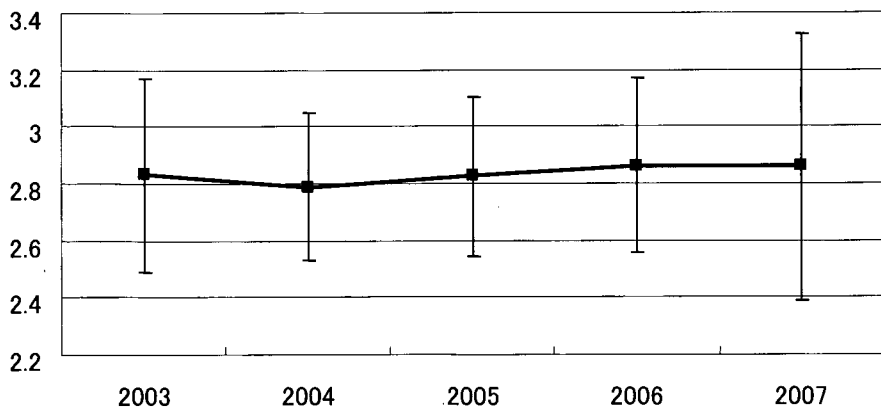


図 3 . 20歳女子年次別音響評価値平均値

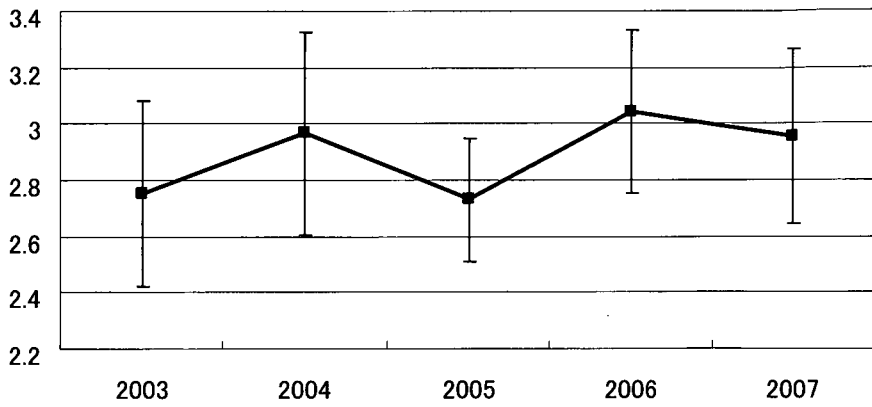


図4. 21歳女子年次別音響評価値平均値

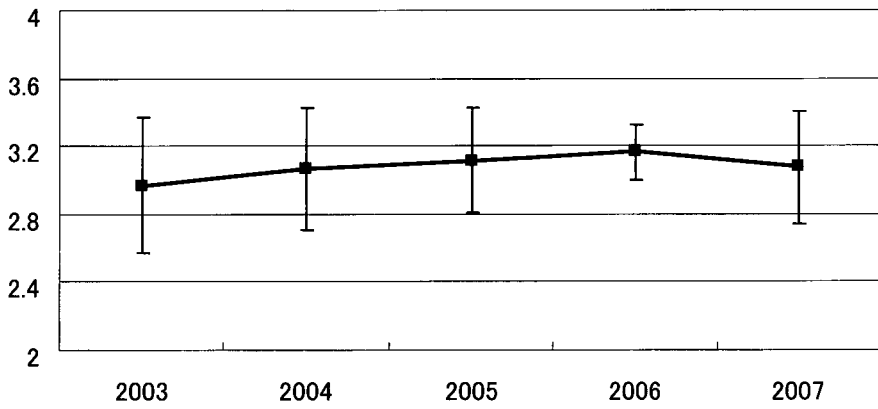


図5. 18歳男子年次別音響評価値平均値

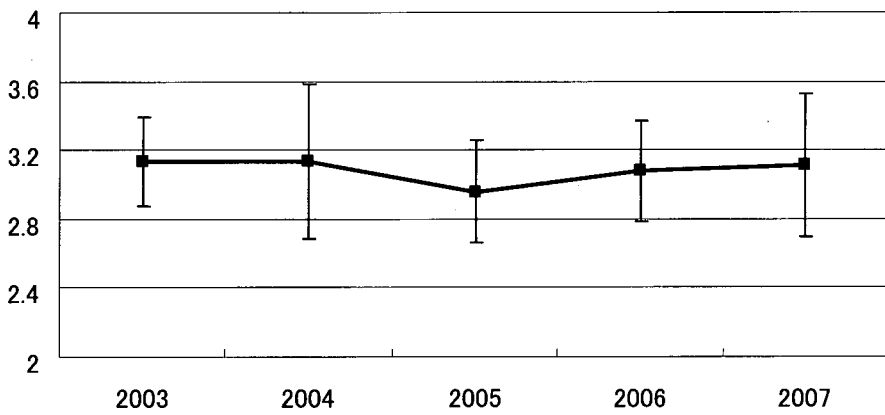


図6. 19歳男子年次別音響評価値平均値

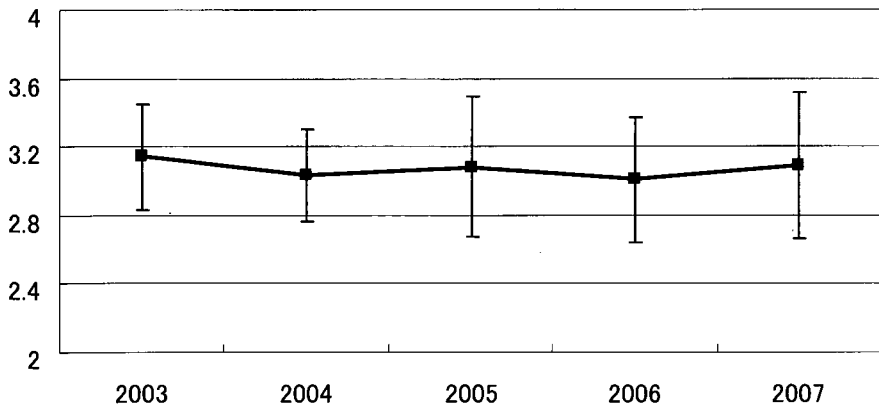


図7. 20歳男子年次別音響評価値平均値

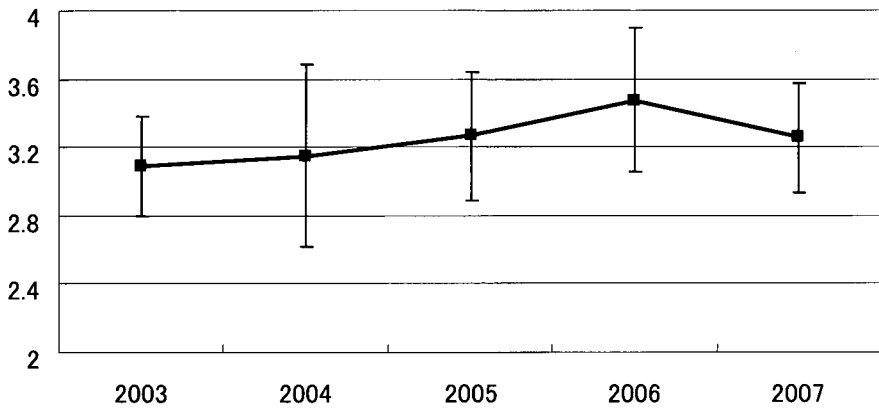


図8. 21歳男子年次別音響評価値平均値

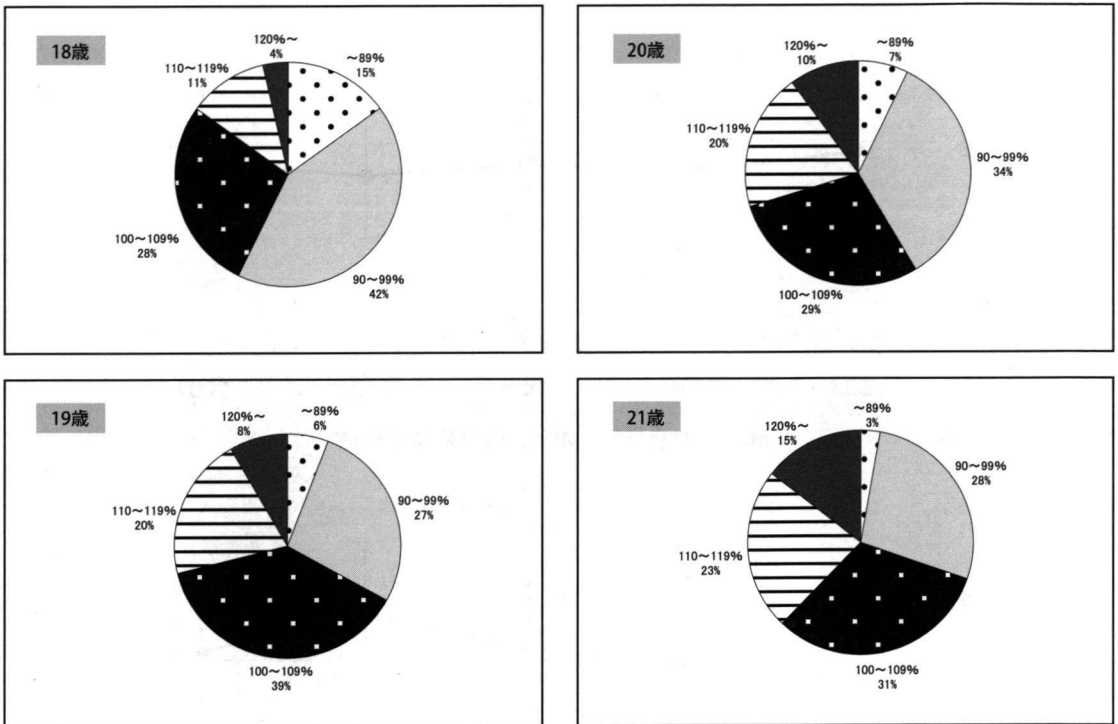


図9. 女子年齢別Zスコア(%)分布図

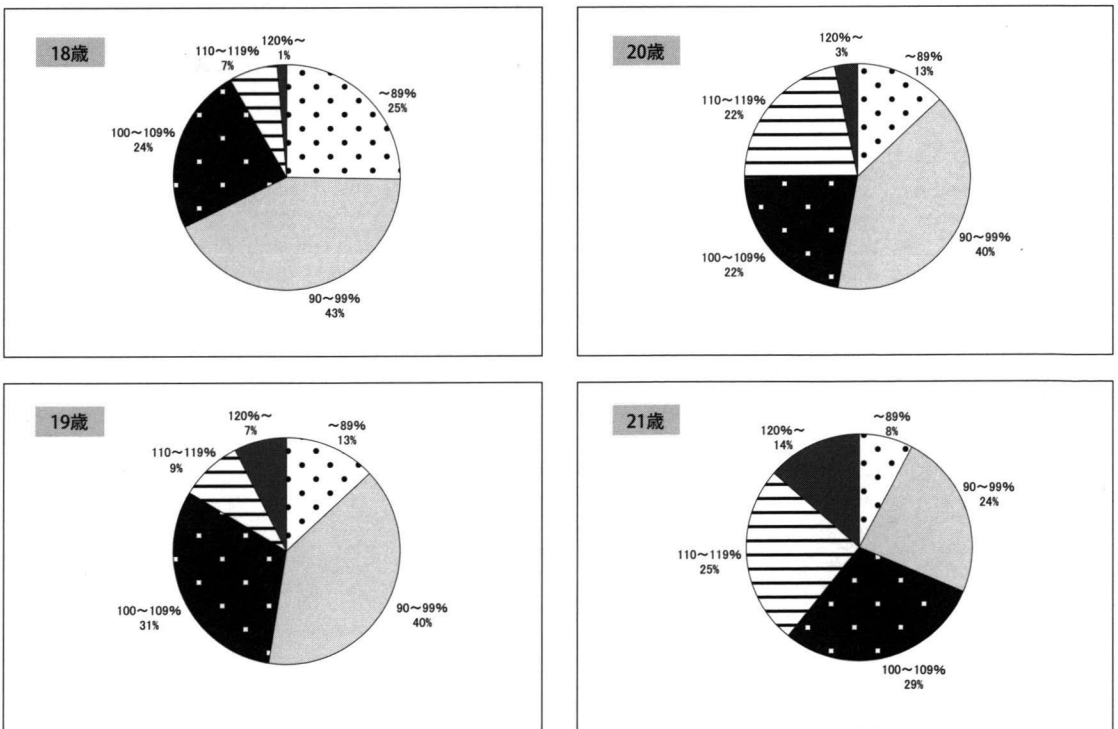


図10. 男子年齢別Zスコア(%)分布図