

全国高校ブロック選抜バレーボール選手の体力に関する研究

泉川 喬一* 笹原 六郎*

Studies on Physical Abilities of Regional Selections,
All-Japan High School Volleyball Players

Kyoichi IZUMIKAWA* and Rokuro SASAHARA*

Abstract

This is an analysis of the physical strength of regional selections (boys and girls) of high School volleyball in Japan.

The analysis was conducted through 1974 to 1978.

1) Both boys and girls have been growing bigger in size but showed a tendency of becoming slim.

2) Little change was seen with the grip power of their right and left hands, in both sexes in every year.

Boys jumping power had been increasing from 1975 to 1977 but it decreased in 1978. As for girls' block jump and running jump, change was not seen at the top point.

3) Boy's flexibility had a tendency of decreasing Since 1976. No change was seen with girl's back bending.

4) Decreasing tendency was seen in endurance, both of boys and girls.

5) Both of boys and girls in regional selections are inferior to All-Japan players in their Constitution.

At other subject, boys regional selections are inferior to All-Japan players, but the difference was greater among boys than among girls.

I. 緒 言

試合において優れた成績をおさめるには、要因として精神的要因・技術的要因が考えられるが、それらの要因の基礎をなす体力の重要性が強く要望されている今日のごころである。

筆者は、全国高校バレーボール選手の体力について知ることとは、日本バレーボール界の潜在力を知ることになり、今後のバレーボール界での選手強化策の面からも常に留意しておかなければならないことである。また将来の日本を背負って立つ心身ともにすぐれた素質をもった選手を早期に発見し合理的科学的トレーニングおよび技術指導を与える必要性が痛感される。

以上の観点から今回は全国ブロック高校男女バレーボール選抜選手の過去5年間の体力調査の資料に基づき、選手の体格および体力の実態を分析し、体育学的立場から今後の指導・管理上の問題点を把握しようとするものである。

II. 研究 方法

被験者は、全国を9ブロック（北海道・東北・関東・北信越・東海・近畿・中国・四国・九州）にわけ、各ブロックの高校男女バレーボールチームのなかから選出された選手を代表選手とし、昭和49年度ブロック選抜選手男女345名、昭和50年度ブロック選抜選手男女238名、昭和51年度ブロック選抜選手男女348名、昭和52年度ブロック選抜選手男女301名、昭和53年度ブロック選抜選手男女329名を対象とし、体力測定は全国9ブロックにおいて実施した。

* Department of Physical Education, Ikutoku
Technical University
昭和54年9月18日受理

測定方法としては、バレーボール選手に必要な体力を専門的立場から分析・検討して制定された、日本バレーボール協会科学技術研究部指定のバレーボール選手の体力テストを採用した。測定項目については、18項目、記録方法は3回おこないその最高値を記録するという方法で実施した。

III. 結果と考察

全国高校男女ブロック選抜選手体力測定値の各年度別平均値(標準偏差)は表1・表2に示したとおりである。

Table 1. Average of Each year (boy)

		S, 49	S, 50	S, 51	S, 52	S, 53
		N=170	N=123	S=180	N=161	N=172
Physical Constitution	Height cm	181.3 (4.8)	182.2 (4.7)	182.9 (5.0)	182.4 (4.5)	183.9 (4.5)
	Weight kg	69.7 (6.1)	70.3 (5.7)	71.5 (7.4)	71.4 (5.7)	71.8 (5.3)
	Chest cm	90.4 (4.9)	91.1 (4.9)	91.1 (7.2)	91.5 (4.5)	90.6 (4.6)
	Finger Tip cm	230.0 (8.6)	231.0 (11.3)	232.2 (10.4)	231.1 (7.7)	232.9 (6.7)
Muscular Strength	R. grip kg	53.1 (6.7)	52.0 (7.6)	53.3 (7.0)	51.9 (6.2)	52.0 (7.3)
	L. grip kg	50.0 (6.4)	48.9 (7.7)	51.0 (7.0)	50.2 (5.5)	50.0 (7.1)
	Back Strength kg	—	152.4 (22.2)	159.0 (24.8)	155.1 (22.4)	156.1 (22.7)
	3 Jumps m	8.04 (0.48)	8.04 (0.57)	8.13 (0.51)	8.14 (0.57)	7.99 (0.61)
	S. J cm	67.9 (5.7)	66.8 (5.8)	68.1 (6.5)	69.8 (6.4)	67.6 (7.2)
	Blocking Jump cm	65.3 (6.8)	63.8 (8.4)	65.9 (7.6)	68.1 (7.8)	65.4 (7.9)
	Running Jump cm	75.2 (6.8)	75.2 (6.6)	76.7 (7.2)	78.7 (7.6)	75.6 (7.1)
Top Point cm	305.0 (9.3)	306.3 (8.5)	308.7 (8.1)	309.5 (8.9)	308.4 (8.0)	
Agility	Side Step points	47.0 (3.8)	47.0 (7.0)	49.3 (5.5)	48.0 (5.0)	48.7 (5.3)
	3 Trip Running of 9m Dash sec	13.6 (0.6)	13.9 (0.9)	13.5 (0.6)	13.6 (1.8)	13.5 (0.6)
	Rolling test sec	13.6 (1.3)	13.7 (1.8)	12.9 (1.5)	13.2 (1.4)	13.2 (1.7)
Flexibility	Forward Bending cm	15.4 (4.7)	15.1 (5.7)	16.8 (5.4)	16.3 (8.1)	15.2 (5.6)
	Back Bending cm	57.4 (8.4)	58.0 (7.9)	60.0 (8.5)	59.9 (8.7)	56.8 (9.5)
Endurance	Hervard Step	99.5 (15.0)	98.0 (15.9)	101.1 (16.8)	98.2 (19.7)	95.4 (22.2)

(男子)

形態面において、身長では昭和49年度から昭和51年度までは1.6cm増加・昭和52年度では0.5cm減少したが昭和53年度で1.5cm増加し、増加傾向が認められた。体重では昭和49年度から昭和51年度までに1.8kg増加し昭和52年度ではあまり変化はみられなかったが、

昭和53年度で0.4kg増加し、漸増傾向を示している。胸囲では昭和49年度から昭和53年度まであまり顕著な変化はみられなかった。指高では昭和49年度から昭和51年度までに2.2cm増加し、昭和52年度は1.1cm減少したが、昭和53年度で1.8cm増加し増加傾向が認められた。

Table 2. Average of Each year (girl)

		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53
		N=175	N=115	N=168	N=140	N=157
Physical Constitution	Height cm	168.1 (4.5)	169.8 (4.2)	168.3 (4.3)	168.1 (5.0)	170.0 (3.4)
	Weight kg	60.8 (5.1)	62.1 (4.8)	61.0 (4.8)	59.8 (4.7)	61.2 (4.9)
	Chest cm	84.3 (3.5)	84.7 (3.1)	84.5 (2.9)	83.1 (4.5)	84.4 (3.2)
	Finger Tip cm	213.0 (6.5)	214.4 (6.3)	213.2 (6.0)	212.8 (6.5)	214.8 (5.3)
Muscular Strength	R. grip kg	35.8 (4.9)	36.2 (5.0)	36.2 (4.8)	35.9 (4.5)	36.0 (5.1)
	L. grip kg	33.9 (5.1)	34.2 (6.1)	33.9 (5.4)	33.9 (4.9)	34.2 (4.5)
	Back Strength kg	108.3 (17.2)	107.5 (16.9)	110.9 (15.3)	109.4 (17.3)	110.3 (17.4)
	3 Jumps m	6.53 (0.46)	6.44 (0.55)	6.52 (1.45)	6.55 (0.53)	6.60 (0.46)
	S. J cm	51.2 (6.2)	50.9 (5.7)	52.5 (5.5)	53.6 (5.1)	52.8 (6.2)
	Blocking Jump cm	48.5 (6.3)	46.6 (6.0)	47.4 (6.2)	46.7 (7.4)	47.6 (7.1)
	Runing Jump cm	56.0 (6.3)	57.0 (7.3)	57.6 (6.4)	57.4 (6.9)	55.9 (7.5)
	Top Point cm	270.0 (7.7)	272.0 (9.9)	270.7 (8.0)	270.6 (10.1)	271.2 (7.7)
Agility	Side Ste points	45.0 (3.6)	43.1 (3.7)	46.5 (4.1)	44.0 (6.2)	45.5 (3.3)
	3 Trip Running of 9m Dash sec	15.1 (0.6)	14.8 (0.9)	14.8 (0.7)	15.1 (5.3)	15.0 (0.9)
	Rolling test sec	14.6 (1.9)	14.8 (2.0)	14.1 (1.8)	14.2 (3.1)	14.6 (1.9)
Flexibility	Forward Bending cm	17.1 (4.7)	17.5 (4.6)	17.5 (4.6)	18.2 (7.2)	16.7 (5.0)
	Back Bending cm	59.8 (7.4)	58.9 (6.5)	59.8 (6.3)	58.9 (7.3)	59.3 (8.7)
Endurance	Hervard Step	107.3 (18.0)	98.1 (14.3)	104.7 (17.6)	102.8 (17.5)	97.7 (24.8)

筋力においては、握力(左・右)で共に昭和49年度から昭和53年度までに顕著な変化はみられなかった。脊筋力では昭和50年度から昭和51年度に6.6kg増加し、昭和52年度は3.9kg減少、昭和53年度では1.0kg増加を示した。3回跳・垂直跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・最高点では同様な傾向を示し、昭和49年度から昭和52年度までに0.1m・1.9cm・2.8cm・3.5cm・4.5cmと増加傾向にあったが、昭和53年度は減少の傾向を示した。

敏捷性においては、サイドステップで昭和49年度より昭和53年度までに1.7回増加傾向を示し、9m3往復走では5年間顕著な変化はみられなかった。ローリングテストでは昭和49年度より昭和53年度までに0.4secと、やや増加の傾向が認められた。

柔軟性においては体前屈・体後反度で同様な傾向を示し、共に昭和49年度から昭和51年度まで増加傾向にあったが、その後減少傾向を示している。

持久力においては、ハーバードステップテストでは昭和49年度から昭和50年度でやや減少、昭和51年度で増加したが、その後昭和53年度まで減少傾向を示して

いる。

(女子)

形態面においては、身長・体重・胸囲・指高で同様な傾向がみられ、昭和49年度から昭和50年度で1.7cm・1.3kg・0.4cm・1.4cmと増加し、その後昭和52年度まで減少傾向にあったが、昭和53年度で1.9cm・1.4kg・1.3cm・2.0cmと増加を示した。

筋力においては、握力(左・右)で共に昭和49年度から昭和53年度までに顕著な変化はみられなかった。脊筋力・3回跳では同様な傾向が認められ、昭和49年度から昭和50年度は減少・その後昭和53年度まで増加傾向を示した。垂直跳では、昭和49年度から昭和50年度まであまり変化はみられなかったが、昭和51年度・昭和52年度は増加傾向を示し、昭和53年度では0.8cm減少の結果が認められた。ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・最高点では、昭和49年度から昭和53年度まで顕著な変化はみられなかったが、特にランニングジャンプで昭和51年度から昭和53年度まで減少の傾向が認められた。

敏捷性においては、サイドステップで昭和49年度か

Table 3. Comparisons of Regional selections and All-Japan High school players (boy)

			S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53
Physical Constitution	Height	cm	- 4.5 **	- 3.6 **	- 2.9 *	- 3.4 **	- 1.9
	Weight	kg	- 4.7 **	- 4.1 **	- 2.9	- 3.0 *	- 2.6 *
	Chest	cm	-	-	-	-	-
	Finger Tip	cm	- 4.7 *	- 3.7	- 2.5	- 3.6 *	- 1.8
Muscular Strength	R. grip	kg	- 2.1	- 3.2	- 1.9	- 3.3 *	- 3.2
	L. grip	kg	- 3.6 *	- 4.7 *	- 2.6	- 3.4 **	- 3.6 *
	Back Strength	kg	-	- 17.2 **	- 10.6	- 14.5 **	- 13.5 **
	3 Jumps	m	- 0.45**	- 0.45**	- 0.19	- 0.35 *	- 0.50**
	S. J	cm	- 0.9	- 2.0	- 0.7	1.0	- 1.2
	Blocking Jump	cm	- 5.1 **	- 6.6 **	- 4.5 *	- 2.3	- 5.0 **
	Running Jump	cm	- 4.6 **	- 4.6 **	- 3.1	- 1.1	- 4.2 *
Top Point	cm	- 9.5 **	- 8.2 **	- 5.8 **	- 5.0 *	- 6.1 **	
Agility	Side Step	points	- 8.6 **	- 8.6 **	- 6.3 **	- 7.6 **	- 6.9 **
	3 Trip Running of 9m Dash	sec	- 0.3 *	- 0.6 **	- 0.2	- 0.3	- 0.2
	Rolling test	sec	-	-	-	-	-
Flexibility	Forward Bending	cm	0.0	- 0.3	1.4	0.9	- 0.2
	Back Bending	cm	- 7.1 **	- 6.5 **	- 4.5 *	- 4.6 *	- 7.7 **
Endurance	Harvard Step		-	-	-	-	-

* p<0.05 ** p<0.01 - deteriorate

ら昭和50年度で1.9回減少・昭和51年度で3.4回と大巾に増加したが、昭和52年度で減少・昭和53年度は1.5回増加した。9m 3往復走ではあまり変化はみられなかった。ローリングテストでは、昭和49年度から昭和50年度に減少・昭和51年度に0.7secと大巾に増加したが、その後昭和53年度まで減少傾向を示している。

柔軟性については、体前屈で昭和49年度から昭和52年度までやや増加傾向にあったが、昭和53年度で1.5cm減少を示した。体後反度では5年間あまり変化はみられなかった。

持久力については、ハーバードステップテストで昭和49年度から昭和50年度は減少・昭和51年度で増加したが、その後昭和53年度まで減少傾向を示している。

全国高校選抜選手(昭和52年度)と全国高校ブロック選抜選手を各年度別体力測定について、有意性をT検定法により比較した結果は表3・表4に示したとおりである。

(男子)

昭和49年度ブロック選抜選手については、すべての項目で劣り特に握力(右)・垂直跳・体前屈を除く他の

項目で有意性が認められた。

昭和50年度ブロック選手選抜についても、すべての項目で劣り特に指高・握力(右)・垂直跳・体前屈を除く他の項目で有意性が認められた。

昭和51年度ブロック選抜選手については、体前屈で優位、体重・指高・握力(左・右)・脊筋力・3回跳・垂直跳・ランニングジャンプ・9m 3往復走で劣位を示したが、有意性は認められなかった。他の項目については、すべて劣り有意性が認められた。

昭和52年度ブロック選抜選手については、垂直跳・体前屈で優位、ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・9m 3往復走で劣位を示したが有意性は認められなかった。他の項目では、すべて劣り有意性が認められた。

昭和53年度ブロック選抜選手については、すべての項目で劣位を示し、身長・指高・握力(右)・垂直跳・9m 3往復走・体前屈で有意性は認められなかったが、他の項目では有意性は認められた。

(女子)

昭和49年度ブロック選抜選手については、握力(左)

Table 4. Comparisons of Regional selections and All-Japan High school players. (girl)

			S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53
Physical Constitution	Height	cm	- 5.6 **	- 3.9 **	- 5.4 **	- 5.6 **	- 3.7 **
	Weight	kg	- 3.6 **	- 2.3 *	- 3.4 **	- 4.6 **	- 3.2 **
	Chest	cm	-	-	-	-	-
	Finger Tip	cm	- 6.2 **	- 4.8 **	- 6.0 **	- 6.4 **	- 4.4 **
Muscular Strength	R. grip	kg	2.0	2.4 *	2.4 *	2.1 *	2.2
	L. grip	kg	1.4	1.7	1.4	1.4	1.7
	Back Strength	kg	- 6.2	- 7.0	- 3.6	- 5.1	- 4.2
	3 Jumps	m	- 0.42**	- 0.51**	- 0.43	- 0.40**	- 0.35**
	S. J	cm	- 1.9	- 2.2	- 0.6	0.5	- 0.3
	Blocking Jump	cm	2.5	0.6	1.4	0.7	1.6
	Running Jump	cm	- 1.9	- 0.9	- 0.3	- 0.5	- 2.0
	Top Point	cm	- 7.6 **	- 5.6 *	- 6.9 **	- 7.0 **	- 6.4**
Agility	Side Step	points	- 2.1 *	- 4.0 **	- 0.6	- 3.1 *	- 1.6 *
	3 Trip Running of 9m Dash	sec	- 0.6 **	- 0.3	- 0.3	- 0.6	- 0.5 *
	Rolling test	sec	-	-	-	-	-
Flexibility	Forward Bending	cm	0.2	0.6	0.6	1.3	- 0.2
	Back Bending	cm	- 0.5	- 1.4	- 0.5	- 1.4	- 1.0
Endurance	Hervard Step		-	-	-	-	-

* P<0.05 ** P<0.01 - deteriorate

右)・ブロックジャンプ・体前屈では優位、脊筋力・垂直跳・ランニングジャンプ・体後反度で劣位を示したが有意性は認められなかった。他の項目では、すべて劣り有意性が認められた。

昭和50年度ブロック選抜選手については、握力(左)・ブロックジャンプ・体前屈で優位、脊筋力・垂直跳・ランニングジャンプ・9m 3往復走・体後反度で劣位を示したが有意性は認められなかった。握力(右)では優位で有意性が認められたが、他の項目では劣位で有意性が認められた。

昭和51年度ブロック選抜選手については、握力(左)・ブロックジャンプ・体前屈で優位、脊筋力・3回跳・垂直跳・ランニングジャンプ・サイドステップ・9m 3往復走で劣位を示し有意性は認められなかったが、握力(右)優位で有意性が認められ、他の項目では劣位で有意性が認められた。

昭和52年度ブロック選抜選手については、握力(左)・垂直跳・ブロックジャンプ・体前屈で優位、脊筋力・ランニングジャンプ・9m 3往復走・体後反度で劣位で有意性は認められなかったが、握力(右)では優位で有意性が認められ、他の項目では劣位で有意性が認められた。

昭和53年度ブロック選抜選手については、握力(右)・ブロックジャンプで優位、脊筋力・垂直跳・ランニングジャンプ、体前屈・体後反度で劣位で有意性は認められなかったが、他の項目で劣位で有意性が認められた。

以上の結果、男子形態面については、全日本高校選抜選手と比較して、各年度で劣位を示し特に昭和53年度については、体重2.6kg劣位5%水準で有意性が認められたが、他の項目では全日本高校選抜選手との差は認められなかった。各年度の推移については、身長・体重ではやや漸増傾向を示しているが、胸囲はあまり顕著な変化はなくほっそり型傾向にあることが明らかになった。

筋力について、全日本高校選抜選手と比較した結果、各年度の握力(右)・垂直跳ではあまり差が認められなかったが、他の項目については劣位を示し有意差が多くみられた。特に最高点(最高到達点)では、平均7.0cm近く劣り有意差が認められた。各年度の推移については、握力(左・右)では顕著な変化はみられなかった。またバレーボール選手にもっとも大切な要素あるジャンプ力は、昭和49年度から昭和52年度までは増加傾向が認められたが、昭和53年度で大幅に減少したことが明らかとなった。特に昭和53年度ブロックジャンプ65.4cmは昭和50年度中学バレーボール選抜選手(東京)と

大差なく、今後の問題点があるように思われる。

敏捷性においては、全日本高校選抜選手と比較した結果は、各年度で特にサイドステップで大幅に劣位を示しすべて1%水準で有意差が認められた。各年度の推移については、サイドステップ・ローリングテストでやや増加傾向を示したが、9m 3往復走ではあまり変化はみられなかった。今後反復動作・動きの速さ・反応の速さ・集中力のトレーニング強化の必要性を痛感した。

柔軟性については、全日本高校選抜選手と比較して、各年度の体前屈では差が認められなかったが、体後反ではすべて劣位を示し、有意性がみとめられた。各年度の推移については、共に昭和51年度より減少の傾向が認められた。

持久力における、各年度の推移は、昭和51年度より減少傾向を示していることが明らかとなった。

女子形態面においては、全日本高校選抜選手と比較して、各年度とも身長・体重・指高が劣位を示し、有意差が認められた。各年度の推移については、昭和50年度から昭和52年度まで減少傾向を示し、昭和53年度でやや増加、胸囲ではあまり変化はなく、男子と同様ほっそり型傾向にあることが明らかになった。

筋力について、全日本高校選抜選手と比較した結果、各年度で握力(右)が優位で有意差が認められ、3回跳・最高点ではすべて劣位で有意差が認められた。各年度の推移については、握力(左・右)・ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・最高点はあまり顕著な変化は認められなかったが、3回跳・垂直跳では昭和50年度より増加傾向が認められた。

敏捷性では、各年度で特にサイドステップが劣位で有意性が認められた。各年度の推移については、特にサイドステップは昭和51年度より減少傾向が認められた。

柔軟性においては、全日本高校選抜選手と比較して、各年度とも有意差は認められなかった。各年度の推移については体後反ではあまり変化はみられなかったが、体前屈で昭和52年度から減少傾向が認められた。

持久力については、各年度とも昭和51年度より減少傾向にあることが明らかになった。

IV. 要 約

本研究の結果、つぎのことが明らかになった。

1) 形態面については、近年発育加速化傾向と体位の向上に著しいものがあり、男女バレーボール選手も大型化傾向を示しているが、胸囲ではあまり変化がなく、ほっそり型傾向にある。

2) 筋力については、男女握力(左・右)であまり変化が認められなかった。ジャンプ力で男子で昭和50年度から昭和52年度まで増加傾向にあったが、昭和53年度で大幅に減少を示した。女子では最高点・ブロックジャンプ・ランニングジャンプでの変化は認められなかった。

3) 敏捷性については、男女共にサイドステップ・9m3往復走であまり変化はなく、特に女子のローリングテストでは昭和51年度より減少傾向がみられた。

4) 柔軟性については、男子で昭和51年度から減少傾向に示し、女子では、後反で変化はみられなかった。

5) 持久力については、男女共に減少傾向がみられ、特に最近のバレーボール試合時間は3セットマッチで1時間30分以上・5セットマッチで2時間30分以上を要することが多く、スタミナがないと十二分に力を発揮することが出来ないで、今後一層の強化の必要性が認められた。

6) 全日本高校ブロック選抜選手と全日本高校選抜選手との比較に関しては、形態的には男女共にブロック選抜選手が劣位の傾向にあることが明らかになったが、筋力・敏捷性・柔軟性では男子でブロック選抜選手が劣性

の傾向を示しているが、女子では、あまり男子ほどの優劣差は認められなかった。

本研究に対して御協力下さった日本女子大学体育科・島津大宣助教授に心から感謝の意を表します。

文 献

- 1) 泉川喬一：バレーボール選手の体力に関する研究(第2報) 幾徳工業大学紀要 1976
- 2) 泉川喬一：バレーボール選手の体力に関する研究(第3報) 幾徳工業大学紀要 1978
- 3) 日本バレーボール協会：バレーボール指導教本 139-194 大修館 1977
- 4) 豊田 博他：ミュンヘンオリンピック男子候補選手の体力について 23~28 東京大学教養学部紀要 1972
- 5) 松平康隆他：バレーボールのコーチング 325-356 講談社 1967
- 6) 島津大宣：ジュニア男女バレーボール選手の体力の比較 123-128 日本女子大学紀要 1978
- 7) 島津大宣：バレー・ジャンプ指数とジャンプ力向上のトレーニング方法 83-87 バレーボールマガジン 1976.3.

Data 1 Average of Regional selections, All-Japan High school players. (boy)

		Hokkaido					Tohoku					Kanto					
		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	
		N=12	N=18	N=15	N=21	N=15	N=16	N=15	N=14	N=16	N=16	N=19	N=20	N=22	N=18	N=28	
Physical Constitution	Height	cm	180.4 (4.5)	181.3 (5.3)	182.1 (5.4)	180.8 (2.6)	184.5 (4.1)	184.3 (3.1)	185.2 (2.8)	183.5 (2.5)	185.3 (2.6)	186.0 (3.0)	184.5 (2.3)	184.4 (3.4)	184.7 (4.3)	183.9 (3.3)	187.0 (4.0)
	Weight	kg	72.2 (8.8)	69.9 (5.5)	70.0 (5.1)	68.7 (3.7)	72.2 (6.2)	71.4 (4.5)	72.8 (5.4)	71.0 (4.9)	75.6 (5.4)	73.8 (4.2)	71.1 (3.9)	72.7 (4.5)	73.3 (4.6)	72.7 (4.0)	73.1 (5.4)
	Chest	cm	93.9 (5.0)	91.7 (4.2)	91.4 (3.7)	90.7 (4.2)	90.9 (6.2)	91.0 (4.0)	93.1 (6.5)	91.1 (2.2)	94.4 (5.8)	91.8 (3.2)	89.1 (4.6)	92.1 (3.9)	92.0 (3.6)	91.8 (2.8)	91.1 (3.6)
	Finger Tip	cm	225.8 (3.8)	230.1 (5.8)	229.8 (7.5)	227.4 (6.4)	232.6 (6.2)	235.0 (5.7)	239.4 (6.4)	231.7 (5.7)	235.9 (4.0)	234.6 (5.2)	233.4 (5.0)	232.3 (4.7)	237.1 (9.4)	231.2 (4.7)	237.0 (7.1)
Muscular Strength	R. grip	kg	51.9 (5.4)	57.7 (9.2)	49.5 (6.2)	53.2 (6.8)	51.5 (5.7)	49.7 (5.2)	52.5 (6.7)	51.3 (6.7)	52.4 (5.8)	55.4 (7.1)	53.3 (7.2)	49.4 (4.6)	52.6 (8.1)	49.1 (4.2)	47.3 (6.2)
	L. grip	kg	51.3 (5.5)	53.9 (9.3)	46.9 (7.8)	49.6 (5.5)	50.0 (6.6)	46.1 (3.4)	50.6 (7.6)	49.9 (7.5)	50.3 (5.5)	51.5 (4.5)	49.0 (6.4)	44.3 (4.8)	51.2 (7.4)	47.4 (3.9)	45.5 (5.2)
	Back Strength	kg	139.5 (32.7)	158.1 (22.0)	155.7 (23.6)	156.9 (24.6)	157.8 (22.5)	165.3 (22.0)	157.9 (19.6)	161.4 (26.6)	169.0 (26.4)	163.5 (21.4)	155.1 (23.9)	141.0 (18.3)	160.5 (31.0)	160.8 (18.0)	155.5 (19.2)
	3 Jumps	m	7.54 (0.32)	7.66 (0.66)	8.00 (0.48)	7.98 (0.61)	7.52 (0.64)	7.94 (0.38)	7.81 (0.49)	8.13 (0.21)	8.04 (0.73)	7.68 (0.53)	8.06 (0.44)	8.38 (0.59)	7.99 (0.63)	7.86 (0.43)	8.00 (0.48)
	S.J	cm	66.8 (5.3)	67.9 (5.2)	69.4 (4.6)	70.1 (6.3)	65.9 (4.3)	66.9 (5.7)	66.1 (5.0)	69.7 (4.9)	71.1 (6.9)	65.8 (6.4)	66.3 (4.9)	68.4 (6.7)	68.9 (7.2)	68.7 (7.0)	68.5 (7.0)
	Blocking Jump	cm	60.6 (6.3)	61.5 (5.2)	63.7 (6.3)	68.3 (7.3)	62.5 (4.5)	63.8 (6.2)	57.0 (8.9)	62.6 (8.7)	68.6 (6.4)	59.8 (6.8)	61.5 (4.5)	67.7 (5.1)	65.1 (6.6)	67.7 (7.6)	67.1 (7.5)
	Running Jump	cm	75.4 (7.1)	74.4 (4.8)	76.8 (5.9)	77.8 (6.6)	74.8 (5.3)	74.8 (6.8)	69.4 (6.0)	75.1 (5.0)	80.9 (6.2)	73.1 (7.9)	72.2 (5.9)	77.8 (6.7)	75.4 (7.0)	77.5 (7.0)	77.9 (8.0)
	Top Point	cm	301.3 (8.0)	304.6 (7.7)	306.7 (9.1)	305.2 (7.3)	307.4 (6.9)	309.1 (6.2)	309.1 (8.7)	307.0 (3.5)	316.8 (6.6)	307.5 (10.1)	305.6 (5.2)	310.3 (8.0)	308.1 (5.7)	308.7 (6.9)	315.1 (5.7)
	Agility	Side Step	points	42.9 (4.0)	38.2 (11.4)	43.7 (8.5)	47.1 (3.7)	43.5 (3.9)	45.9 (2.4)	47.1 (2.6)	48.8 (3.1)	48.9 (2.6)	49.1 (3.3)	46.8 (3.0)	49.8 (2.3)	48.9 (2.9)	47.5 (2.4)
3 Trip Running 9m of Dash		sec	13.7 (0.9)	14.0 (1.2)	13.7 (0.6)	13.2 (0.4)	13.5 (0.5)	13.5 (0.5)	13.8 (0.4)	13.4 (0.7)	13.9 (0.5)	14.0 (0.6)	13.8 (0.7)	14.4 (0.4)	14.1 (0.6)	13.8 (0.5)	13.6 (0.5)
Rolling test		sec	13.1 (0.9)	13.8 (2.1)	13.2 (1.5)	13.4 (1.4)	13.0 (1.6)	13.8 (1.3)	14.3 (1.9)	12.7 (1.0)	14.5 (1.8)	13.1 (1.2)	13.8 (1.8)	13.9 (1.8)	12.9 (1.2)	13.8 (1.4)	13.6 (1.2)
Flexibility	Forward Bending	cm	15.7 (4.9)	14.9 (6.7)	16.8 (7.3)	11.9 (5.3)	13.2 (5.1)	16.2 (4.2)	16.5 (4.8)	17.7 (4.1)	16.0 (3.7)	14.8 (6.2)	14.2 (4.3)	13.0 (5.1)	17.4 (4.6)	14.3 (3.3)	11.8 (5.4)
	Back Bending	cm	57.3 (6.9)	55.2 (8.5)	52.6 (13.6)	52.6 (10.6)	47.4 (12.1)	63.9 (9.3)	56.4 (7.5)	60.8 (5.4)	70.7 (6.6)	59.2 (5.9)	60.2 (6.9)	63.2 (7.0)	65.6 (6.4)	61.4 (5.3)	56.4 (6.0)
Endurance	Hervard Step		117.8 (16.9)	94.5 (13.3)	92.1 (12.8)	95.6 (15.9)	96.6 (14.0)	93.3 (7.5)	103.0 (15.0)	96.6 (8.3)	96.3 (9.3)	66.0 (9.7)	95.3 (19.3)	102.8 (10.5)	—	—	—

Data 2. Average of Regional selections, All-Japan High school players. (boy)

		Hokushin'etsu					Tokai					Kinki					
		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	
		N=17	N=13	N=14	N=16	N=19	N=16		N=16	N=16	N=15	N=20		N=26	N=24	N=21	
Physical Constitution	Height	cm	181.2 (5.1)	181.8 (3.9)	181.8 (5.7)	183.2 (3.0)	183.6 (2.6)	183.9 (4.8)	—	186.1 (3.7)	183.5 (6.1)	183.4 (2.4)	181.7 (4.0)	—	182.4 (2.7)	179.9 (4.8)	183.2 (3.5)
	Weight	kg	72.0 (6.0)	71.5 (5.0)	70.3 (6.1)	72.0 (5.0)	71.2 (4.0)	71.2 (5.6)	—	74.9 (5.1)	73.6 (6.4)	71.1 (3.7)	72.2 (1.1)	—	72.1 (—)	71.3 (7.1)	70.7 (4.8)
	Chest	cm	92.3 (6.1)	91.5 (3.5)	90.9 (4.6)	90.6 (4.2)	90.6 (5.1)	91.4 (4.4)	—	92.3 (4.1)	93.5 (3.9)	90.4 (3.0)	90.7 (5.4)	—	91.7 (4.1)	89.9 (4.1)	87.7 (3.6)
	Finger Tip	cm	232.2 (7.6)	231.4 (6.8)	232.4 (8.7)	232.5 (11.8)	233.7 (3.8)	233.4 (6.9)	—	237.7 (6.3)	234.8 (9.9)	233.3 (5.8)	229.5 (6.7)	—	236.9 (4.9)	230.8 (6.8)	231.9 (4.3)
Muscular strength	R. grip	kg	53.1 (7.0)	51.5 (8.4)	53.3 (8.9)	53.1 (6.2)	48.7 (8.7)	49.8 (6.9)	—	54.0 (6.4)	51.4 (8.8)	49.8 (3.6)	55.1 (6.7)	—	50.5 (5.4)	52.0 (5.3)	51.9 (5.5)
	L. grip	kg	50.0 (8.1)	47.7 (7.5)	50.3 (7.7)	52.3 (5.6)	48.7 (7.9)	46.6 (6.1)	—	51.3 (5.8)	51.5 (6.9)	46.3 (4.6)	51.5 (6.8)	—	48.0 (5.5)	49.7 (5.3)	49.1 (7.7)
	Back Strength	kg	160.0 (13.1)	161.9 (19.0)	151.7 (25.6)	153.7 (25.1)	150.9 (23.0)	164.6 (15.0)	—	154.6 (22.9)	165.9 (24.0)	150.2 (19.7)	143.3 (17.0)	—	148.0 (14.5)	142.9 (14.3)	139.2 (11.6)
	3 Jumps	m	7.84 (0.53)	8.25 (0.37)	8.19 (0.69)	8.29 (0.55)	8.26 (0.57)	8.21 (0.45)	—	8.12 (0.67)	7.98 (0.42)	7.89 (0.43)	8.08 (0.47)	—	7.93 (0.35)	8.10 (0.34)	7.55 (0.52)
	S.J	cm	67.5 (5.0)	67.0 (5.0)	66.6 (8.1)	71.2 (5.6)	68.5 (8.4)	70.8 (5.8)	—	70.7 (7.2)	71.4 (5.2)	70.7 (5.6)	67.5 (6.0)	—	63.0 (4.9)	64.8 (4.3)	60.5 (4.2)
	Blocking Jump	cm	64.1 (5.0)	63.2 (5.1)	62.9 (9.3)	66.1 (7.9)	64.8 (8.9)	67.9 (7.2)	—	67.3 (7.8)	69.3 (8.4)	66.7 (8.6)	71.1 (5.0)	—	65.5 (4.8)	68.0 (5.9)	62.1 (5.4)
	Running Jump	cm	72.1 (6.2)	73.3 (5.0)	75.6 (6.2)	81.0 (7.0)	77.0 (6.0)	77.8 (6.0)	—	79.2 (8.2)	78.3 (6.8)	76.7 (5.2)	78.8 (6.2)	—	71.6 (5.0)	76.6 (6.5)	73.0 (6.3)
	Top Point	cm	304.2 (10.8)	304.9 (8.9)	308.4 (7.1)	311.1 (5.1)	309.1 (7.6)	311.1 (7.2)	—	316.9 (9.4)	313.1 (10.1)	310.0 (7.0)	307.9 (8.3)	—	308.3 (6.8)	307.4 (7.1)	304.8 (6.2)
Agility	Side Step	points	46.6 (1.8)	44.5 (6.0)	46.9 (4.0)	44.5 (11.0)	47.4 (4.2)	47.5 (4.2)	—	46.2 (4.6)	46.8 (5.6)	48.7 (4.8)	49.5 (4.1)	—	49.1 (3.8)	49.0 (2.9)	53.5 (4.6)
	3 Trip Running of 9m Dash	sec	13.5 (0.3)	14.0 (1.7)	13.7 (0.3)	13.4 (0.6)	13.2 (0.7)	13.7 (0.7)	—	13.3 (0.4)	14.4 (3.0)	13.3 (0.6)	13.6 (0.5)	—	13.3 (0.4)	13.0 (0.5)	13.5 (0.5)
	Rolling test	sec	14.1 (1.7)	13.1 (1.4)	13.7 (1.5)	13.4 (1.1)	13.4 (0.9)	13.7 (1.4)	—	13.3 (1.6)	13.1 (1.7)	13.6 (1.7)	13.3 (1.3)	—	13.6 (1.4)	12.4 (1.7)	13.9 (2.0)
Flexibility	Forward Bending	cm	16.1 (3.9)	16.4 (6.4)	15.3 (5.2)	13.1 (4.3)	16.1 (5.8)	15.0 (5.7)	—	19.4 (6.8)	19.7 (12.8)	16.9 (5.6)	17.0 (5.3)	—	15.9 (5.8)	14.9 (4.9)	15.1 (3.7)
	Back Bending	cm	47.4 (8.7)	55.9 (5.9)	54.4 (9.3)	53.7 (9.0)	59.2 (9.4)	58.9 (6.8)	—	61.2 (10.1)	59.3 (8.0)	63.1 (9.7)	50.7 (6.6)	—	61.7 (5.9)	60.4 (5.8)	57.2 (8.7)
Endurance	Hervard Step		94.1 (7.6)	102.5 (13.5)	85.1 (17.8)	—	86.9 (22.9)	99.3 (18.0)	—	104.8 (15.9)	113.4 (29.0)	108.3 (17.1)	96.4 (12.3)	—	99.2 (11.5)	92.2 (11.4)	106.0 (24.6)

Data 3 Average of Regional selections, All-Japan High school players. (boy)

		Chugoku					Shikoku					Kyushu					
		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	
		N=52	N=19	N=37	N=18	N=24		N=19	N=17	N=13	N=12	N=18	N=19	N=19	N=19	N=22	
Physical Constitution	Height	cm	178.7 (4.3)	181.1 (5.4)	180.6 (4.9)	183.6 (4.1)	182.7 (3.4)	—	181.1 (4.6)	180.7 (4.8)	180.2 (4.8)	180.3 (4.1)	181.1 (6.5)	181.4 (4.5)	184.3 (6.9)	182.4 (4.3)	182.6 (6.9)
	Weight	kg	66.7 (5.1)	69.8 (6.1)	69.0 (5.1)	71.0 (4.5)	73.1 (6.1)	—	66.3 (5.5)	71.1 (4.9)	68.4 (5.0)	68.9 (4.6)	67.7 (5.5)	69.6 (4.9)	73.0 (6.1)	70.0 (4.8)	70.4 (5.7)
	Chest	cm	88.7 (4.4)	90.2 (3.8)	88.2 (14.2)	92.5 (3.6)	91.8 (4.8)	—	87.0 (5.5)	92.4 (4.4)	90.8 (4.1)	89.7 (4.5)	90.4 (2.5)	91.7 (4.5)	92.1 (4.5)	90.4 (5.0)	90.8 (5.0)
	Finger Tip	cm	224.3 (5.6)	227.8 (7.6)	225.3 (6.5)	230.9 (6.5)	231.7 (5.1)	—	228.6 (6.4)	231.2 (5.5)	228.2 (6.9)	226.1 (6.9)	233.9 (14.9)	229.1 (5.7)	232.3 (10.1)	229.0 (6.2)	231.6 (9.0)
Muscular Strength	R. grip	kg	55.2 (6.4)	52.9 (9.0)	58.3 (6.6)	49.8 (4.7)	60.0 (6.6)	—	49.3 (6.4)	53.7 (6.1)	52.0 (4.4)	52.2 (5.8)	50.9 (4.7)	50.9 (4.7)	51.4 (4.1)	54.2 (6.8)	51.8 (4.6)
	L. grip	kg	51.6 (6.1)	50.8 (9.4)	55.6 (6.0)	49.1 (4.4)	58.5 (6.1)	—	47.9 (5.5)	50.3 (5.5)	51.5 (4.4)	48.8 (5.3)	49.9 (4.7)	47.7 (4.1)	50.6 (5.2)	51.8 (5.4)	50.9 (5.2)
	Back Strength	kg	—	166.8 (24.8)	192.9 (11.9)	151.7 (14.3)	170.9 (9.0)	—	146.1 (16.9)	168.4 (18.4)	137.7 (16.7)	131.1 (10.1)	141.4 (18.8)	141.1 (17.0)	151.3 (14.0)	159.0 (17.9)	173.5 (18.8)
	3 Jumps	m	8.15 (0.44)	8.43 (0.36)	8.36 (0.42)	8.27 (0.63)	8.48 (0.44)	—	7.72 (0.41)	8.06 (0.45)	8.35 (0.49)	7.99 (0.57)	8.08 (0.52)	7.99 (0.41)	8.22 (0.45)	8.46 (0.61)	8.19 (0.45)
	S.J	cm	67.5 (4.9)	69.9 (5.3)	69.0 (5.6)	71.2 (5.5)	67.3 (5.4)	—	63.7 (5.9)	67.1 (7.5)	69.0 (5.9)	69.8 (7.9)	70.4 (7.1)	65.5 (4.1)	69.9 (4.2)	72.7 (6.3)	71.9 (7.6)
	Blocking Jump	cm	63.6 (5.4)	71.1 (6.5)	70.7 (7.1)	66.8 (8.0)	64.8 (6.0)	—	55.1 (6.7)	61.9 (7.2)	61.5 (6.4)	69.2 (8.7)	70.9 (7.1)	68.6 (6.1)	67.1 (5.7)	74.6 (6.5)	69.6 (8.5)
	Running Jump	cm	74.5 (6.2)	76.2 (7.7)	80.3 (8.0)	78.7 (9.3)	72.7 (5.8)	—	74.9 (6.1)	76.6 (7.0)	74.1 (8.0)	79.3 (8.6)	77.8 (7.8)	78.3 (4.9)	78.0 (5.4)	82.8 (7.7)	76.1 (8.9)
	Top Point	cm	298.6 (8.2)	304.2 (10.8)	306.8 (7.0)	310.1 (7.1)	304.4 (6.0)	—	303.6 (6.3)	307.8 (9.1)	302.5 (4.0)	305.3 (5.9)	309.3 (9.5)	307.3 (6.0)	310.3 (9.7)	311.8 (10.8)	308.2 (8.7)
Agility	Side Step	points	48.3 (3.6)	53.2 (3.7)	53.5 (5.0)	48.1 (3.1)	50.0 (2.8)	—	47.7 (2.6)	47.5 (3.8)	52.2 (1.8)	43.9 (10.0)	44.7 (1.8)	47.1 (3.6)	52.9 (2.7)	48.5 (3.2)	51.3 (3.0)
	3 Trip Running of 9m Dash	sec	13.4 (0.5)	13.3 (0.5)	12.9 (0.5)	13.0 (0.6)	13.5 (0.5)	—	13.9 (0.4)	13.8 (0.6)	13.4 (0.3)	13.2 (0.6)	14.0 (0.6)	13.8 (0.4)	13.8 (0.5)	13.2 (0.4)	13.9 (0.5)
	Rollint test	sec	13.5 (1.1)	14.0 (1.5)	12.1 (1.3)	13.1 (1.3)	12.0 (1.2)	—	14.2 (2.0)	12.8 (1.3)	—	14.3 (2.2)	13.5 (1.1)	12.5 (1.3)	12.8 (1.4)	11.9 (0.8)	12.8 (2.0)
Flexibility	Forward Bending	cm	15.5 (3.6)	14.9 (7.0)	18.2 (5.5)	17.2 (3.8)	18.5 (4.3)	—	14.3 (3.8)	14.9 (3.4)	19.2 (3.1)	15.2 (4.6)	13.1 (5.6)	16.2 (5.0)	15.1 (3.0)	18.3 (4.6)	16.1 (5.5)
	Back Bending	cm	59.1 (6.3)	57.6 (8.7)	61.1 (5.7)	62.2 (6.3)	51.6 (7.5)	—	56.2 (8.3)	61.1 (5.3)	60.4 (3.7)	55.4 (10.2)	58.9 (5.1)	62.1 (5.5)	56.6 (7.1)	59.8 (6.6)	62.2 (6.3)
Endurance	Hervard Step		100.7 (11.1)	—	113.8 (19.2)	116.4 (11.4)	—	—	90.7 (11.3)	95.4 (10.8)	88.7 (11.8)	101.2 (16.7)	102.8 (17.4)	96.5 (20.4)	103.4 (9.0)	86.6 (19.7)	97.1 (15.0)

Data 4. Average of Regional selections, All-Japan High school players. (girl)

		Hokkaido					Tohoku					Kanto					
		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	
		N=15	N=13	N=16	N=17	N=17	N=16	N=15	N=15	N=16	N=16	N=17	N=22	N=22	N=17	N=23	
Physical Constitution	Height	cm	167.8 (4.9)	169.3 (3.0)	169.8 (2.6)	168.1 (5.2)	170.0 (1.7)	170.7 (2.3)	171.9 (3.4)	169.2 (2.9)	171.0 (2.9)	170.9 (2.6)	172.1 (3.6)	170.2 (3.3)	171.8 (2.9)	172.5 (2.8)	172.3 (3.2)
	Weight	kg	61.3 (4.2)	62.7 (3.9)	61.7 (3.4)	60.8 (4.2)	61.0 (2.7)	62.7 (4.6)	62.9 (3.9)	60.3 (3.4)	62.2 (4.7)	62.9 (5.1)	63.5 (4.3)	62.7 (4.4)	63.2 (4.7)	63.9 (3.3)	63.0 (4.2)
	Chest	cm	84.0 (3.0)	83.9 (3.6)	85.4 (2.3)	83.8 (3.1)	84.7 (2.4)	85.2 (2.6)	84.9 (2.5)	85.6 (3.2)	84.6 (2.7)	84.7 (3.9)	85.6 (3.5)	85.0 (3.3)	84.2 (2.6)	84.6 (2.6)	85.7 (2.6)
	Finger Tip	cm	214.1 (4.4)	215.1 (5.3)	215.9 (6.5)	213.8 (8.0)	215.2 (4.2)	217.1 (4.1)	216.9 (6.0)	214.3 (5.2)	215.0 (5.8)	216.2 (5.2)	216.9 (5.0)	215.6 (4.3)	216.7 (2.9)	215.8 (4.8)	215.0 (5.2)
Muscular Strength	R. grip	kg	35.0 (6.5)	34.9 (4.0)	36.5 (5.2)	36.6 (3.0)	34.3 (4.5)	37.2 (4.7)	36.9 (4.6)	38.7 (4.3)	36.9 (5.1)	38.6 (4.8)	37.5 (3.8)	32.2 (4.1)	37.9 (3.1)	35.8 (2.9)	34.5 (3.8)
	L. grip	kg	30.9 (5.9)	32.1 (4.7)	33.7 (6.4)	34.8 (4.2)	32.1 (4.4)	35.0 (5.1)	35.5 (6.3)	35.1 (6.7)	35.1 (4.9)	37.4 (4.7)	34.6 (4.1)	28.1 (3.5)	36.4 (3.3)	34.2 (3.0)	33.2 (3.2)
	Back Strength	kg	111.8 (14.6)	115.2 (17.1)	119.1 (18.8)	113.6 (18.9)	104.0 (19.6)	107.6 (13.4)	98.9 (12.5)	106.3 (10.3)	114.4 (19.1)	114.4 (17.2)	108.6 (16.0)	98.2 (11.6)	113.4 (14.4)	132.4 (11.1)	112.0 (17.8)
	3 Jumps	m	6.16 (0.36)	6.38 (0.33)	6.41 (0.66)	6.38 (0.47)	6.46 (0.39)	6.31 (0.43)	6.20 (0.41)	6.58 (0.49)	6.49 (0.28)	6.34 (0.36)	6.41 (0.44)	6.87 (0.40)	6.56 (0.34)	6.86 (0.37)	6.84 (0.43)
	S.J	cm	55.1 (4.3)	55.2 (2.9)	52.2 (4.7)	53.1 (5.8)	49.4 (4.5)	47.7 (5.5)	49.7 (4.3)	55.9 (3.9)	56.2 (3.9)	50.0 (6.8)	47.8 (6.3)	51.2 (4.8)	49.6 (6.4)	57.6 (4.7)	55.3 (6.9)
	Blocking Jump	cm	47.8 (5.8)	48.4 (5.4)	46.7 (5.7)	48.6 (7.1)	43.9 (8.4)	45.6 (6.3)	44.0 (6.5)	50.7 (5.9)	56.5 (5.6)	41.6 (7.4)	43.4 (5.5)	50.1 (4.6)	43.2 (6.5)	50.9 (6.1)	54.3 (6.3)
	Running Jump	cm	59.2 (3.8)	60.3 (10.6)	55.8 (5.5)	58.9 (6.9)	52.7 (6.5)	50.2 (5.9)	53.9 (6.5)	60.1 (6.0)	65.8 (5.8)	53.3 (7.3)	52.8 (7.2)	55.7 (5.6)	55.5 (6.4)	63.3 (5.5)	63.8 (6.5)
	Top Point	cm	273.3 (6.4)	277.8 (12.1)	271.7 (7.0)	273.2 (12.4)	268.3 (5.0)	268.3 (6.3)	270.8 (5.6)	274.3 (5.9)	280.8 (7.2)	269.6 (5.2)	270.3 (7.0)	272.1 (6.7)	272.1 (7.1)	279.1 (6.0)	278.3 (8.5)
	Agility	Side Step	points	43.0 (8.5)	43.6 (2.6)	43.7 (4.6)	41.7 (6.5)	44.9 (2.0)	44.9 (1.4)	46.9 (1.9)	47.3 (1.8)	46.9 (2.7)	43.6 (2.3)	48.6 (2.1)	39.2 (1.6)	49.2 (3.3)	48.9 (1.6)
3 Trip Running of 9m Dash		sec	14.8 (0.5)	14.3 (1.0)	14.3 (0.7)	14.6 (1.7)	14.9 (0.9)	14.9 (0.4)	15.0 (0.7)	14.0 (0.4)	15.2 (0.6)	15.5 (0.6)	14.9 (0.6)	14.9 (0.6)	15.1 (0.5)	14.8 (0.4)	14.7 (1.1)
Rolling test		sec	13.6 (2.5)	14.0 (1.4)	14.2 (1.6)	14.3 (1.1)	13.5 (1.6)	16.0 (1.8)	16.3 (2.7)	12.8 (1.2)	15.3 (0.9)	14.6 (1.4)	14.6 (1.6)	13.8 (1.2)	14.9 (1.5)	13.0 (1.3)	14.8 (1.9)
Flexibility	Forward Bending	cm	20.7 (6.4)	18.1 (3.5)	18.4 (5.6)	19.5 (3.8)	14.9 (4.6)	19.4 (4.0)	15.3 (3.6)	18.1 (5.5)	18.6 (3.3)	20.4 (4.2)	16.5 (4.0)	15.3 (4.4)	18.2 (3.9)	17.3 (4.4)	15.8 (3.6)
	Back Bending	cm	59.9 (7.4)	50.6 (13.2)	61.8 (7.2)	59.2 (8.1)	56.2 (9.6)	57.6 (11.7)	56.8 (5.0)	58.1 (5.3)	65.4 (4.3)	62.1 (4.5)	56.8 (6.7)	63.0 (5.1)	61.0 (5.1)	62.1 (4.6)	65.9 (5.1)
Endurance	Hervard Step		105.9 (23.6)	111.1 (7.3)	97.9 (12.0)	107.1 (17.9)	89.9 (22.7)	103.5 (15.5)	96.6 (8.8)	106.6 (16.3)	92.8 (5.6)	65.8 (5.7)	106.4 (14.7)	100.7 (10.7)	—	—	—

Data 5. Average of Regional selections, All-Japan High school players. (girl)

		Hokushin'etsu					Tokai					Kinki					
		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	
		N=12	N=12	N=15	N=17	N=15	N=16		N=16	N=16	N=16	N=23		N=22	N=24	N=17	
Physical Constitution	Height	cm	168.9 (3.9)	167.6 (2.6)	166.6 (3.3)	169.7 (3.5)	169.3 (2.8)	168.6 (2.9)	—	168.1 (3.6)	168.7 (3.3)	170.2 (3.2)	168.0 (2.6)	—	168.8 (5.4)	169.5 (4.7)	169.4 (3.5)
	Weight	kg	63.5 (6.1)	60.8 (3.3)	61.0 (3.3)	60.8 (4.0)	62.0 (5.7)	58.5 (4.0)	—	60.3 (5.1)	58.2 (4.1)	59.6 (4.3)	59.7 (3.3)	—	61.2 (5.0)	60.5 (3.5)	60.9 (6.2)
	Chest	cm	85.7 (3.6)	85.2 (2.7)	85.3 (2.6)	83.4 (3.6)	86.0 (3.8)	82.9 (3.8)	—	85.9 (4.0)	82.2 (4.0)	83.5 (1.9)	83.8 (2.9)	—	83.7 (2.7)	83.2 (4.1)	83.7 (3.6)
	Finger Tip	cm	216.6 (5.9)	212.3 (5.5)	209.3 (5.4)	214.4 (5.7)	214.9 (5.5)	211.8 (6.1)	—	211.9 (4.7)	212.0 (5.6)	215.6 (4.2)	211.3 (4.5)	—	212.6 (6.6)	215.0 (5.8)	213.6 (5.7)
Muscular Strength	R. grip	kg	38.7 (3.7)	37.1 (6.1)	33.8 (5.6)	34.8 (3.2)	33.6 (4.2)	34.9 (3.0)	—	36.5 (7.0)	37.3 (5.1)	36.6 (5.8)	32.2 (3.6)	—	36.2 (3.4)	36.7 (4.4)	31.1 (3.3)
	L. grip	kg	37.3 (4.0)	35.2 (6.5)	30.6 (5.7)	33.9 (4.6)	32.4 (4.7)	33.1 (3.9)	—	34.2 (8.1)	33.7 (6.0)	33.4 (4.4)	29.1 (3.4)	—	32.0 (3.3)	33.4 (4.4)	30.5 (3.5)
	Back Sterngth	kg	105.5 (16.0)	114.0 (17.2)	111.3 (15.6)	105.7 (10.0)	112.6 (12.0)	104.4 (17.0)	—	110.4 (16.7)	106.8 (19.1)	106.8 (17.1)	101.9 (11.0)	—	106.5 (10.0)	104.8 (11.2)	104.9 (11.7)
	3 Jumps	m	6.43 (0.33)	6.49 (0.18)	6.53 (0.40)	6.71 (0.69)	6.19 (0.36)	6.86 (0.65)	—	6.68 (0.53)	6.85 (0.78)	6.65 (0.31)	6.25 (0.40)	—	6.18 (0.23)	6.58 (0.30)	6.65 (0.33)
	S.J	cm	47.0 (4.3)	54.8 (6.8)	52.5 (5.3)	51.1 (4.6)	52.3 (7.2)	53.2 (5.8)	—	54.1 (4.5)	56.1 (4.8)	55.4 (4.7)	47.3 (5.0)	—	50.1 (5.2)	49.3 (3.5)	53.4 (3.4)
	Blocking Jump	cm	44.5 (4.9)	43.8 (4.2)	46.0 (4.4)	45.2 (4.0)	44.7 (7.4)	48.0 (7.8)	—	47.9 (5.7)	50.0 (6.9)	49.7 (5.1)	45.4 (5.3)	—	49.3 (4.0)	44.4 (5.2)	49.3 (4.6)
	Running Jump	cm	50.5 (4.1)	58.6 (5.7)	56.9 (4.5)	55.8 (5.7)	55.1 (8.0)	57.7 (8.2)	—	57.3 (5.0)	58.2 (5.3)	59.9 (4.9)	55.6 (5.2)	—	55.2 (5.4)	55.7 (4.3)	59.0 (4.7)
	Top point	cm	267.1 (7.1)	271.8 (9.5)	266.3 (5.8)	270.2 (6.6)	271.5 (8.4)	270.8 (8.7)	—	269.3 (5.7)	270.9 (6.4)	275.6 (6.3)	266.9 (7.0)	—	268.1 (8.0)	270.9 (7.6)	272.6 (6.4)
	Agility	Side step	points	45.6 (1.8)	44.9 (4.3)	48.0 (4.9)	43.9 (2.5)	44.9 (4.2)	43.0 (4.0)	—	44.8 (5.4)	39.8 (13.0)	43.9 (3.3)	46.0 (2.1)	—	47.6 (2.4)	44.9 (3.7)
3 Trip Running of 9m Dash		sec	15.1 (0.4)	14.0 (1.2)	14.8 (0.6)	14.2 (0.6)	14.8 (0.4)	14.7 (0.9)	—	14.8 (0.8)	14.6 (1.0)	14.5 (1.0)	15.7 (0.4)	—	15.3 (0.6)	15.3 (0.5)	15.6 (0.9)
Rolling test		sec	15.1 (0.6)	15.5 (2.7)	15.1 (2.0)	14.9 (1.6)	15.4 (2.0)	15.6 (2.1)	—	14.5 (1.3)	17.5 (7.4)	13.9 (2.2)	15.1 (1.6)	—	13.9 (1.3)	15.0 (1.7)	16.2 (2.0)
Flexibility	Forward Bending	cm	14.6 (3.8)	19.0 (4.0)	19.1 (3.9)	22.1 (8.9)	19.2 (6.4)	18.1 (4.0)	—	20.1 (3.5)	18.8 (4.8)	16.1 (5.1)	17.6 (5.2)	—	18.5 (3.7)	16.1 (4.0)	13.8 (4.0)
	Bcak Bending	cm	50.1 (6.5)	60.7 (8.4)	60.6 (9.5)	59.2 (9.3)	60.5 (7.2)	59.6 (7.3)	—	56.4 (6.5)	60.0 (7.8)	62.4 (12.2)	62.7 (5.8)	—	62.3 (4.0)	59.2 (5.3)	58.4 (5.5)
Endurance	Hervard Step		108.1 (12.5)	87.5 (15.3)	98.6 (15.9)	—	92.8 (16.1)	84.2 (18.8)	—	105.5 (25.0)	102.2 (15.7)	95.8 (16.6)	115.2 (11.6)	—	115.7 (11.8)	107.2 (18.6)	114.7 (20.3)

Data 6. Average of Regional selections, All-Japan High school players. (girl)

		Chugoku					Shikoku					Kyushu					
		S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	S. 49	S. 50	S. 51	S. 52	S. 53	
		N=60	N=20	N=28	N=45	N=22	—	N=15	N=17	N=12	N=12	N=16	N=18	N=16	N=21	N=19	
Physical Constitution	Height	cm	166.0 (4.5)	171.4 (2.5)	166.3 (3.7)	164.0 (5.1)	169.6 (2.7)	—	167.7 (4.7)	166.0 (4.3)	167.6 (1.7)	167.9 (2.4)	168.0 (5.7)	169.2 (6.2)	168.5 (5.2)	167.8 (4.4)	169.4 (5.2)
	Weight	kg	59.4 (4.8)	63.0 (4.4)	58.6 (3.9)	57.4 (4.6)	61.2 (4.3)	—	61.1 (7.1)	62.0 (5.1)	59.3 (3.5)	59.2 (6.2)	62.5 (6.9)	61.4 (5.7)	59.4 (6.2)	59.2 (5.0)	60.0 (4.0)
	Chest	cm	84.2 (3.2)	84.8 (2.8)	82.9 (2.1)	81.9 (6.3)	83.4 (3.1)	—	84.9 (3.4)	84.9 (2.6)	82.8 (2.3)	84.7 (3.0)	84.2 (4.4)	84.3 (3.0)	83.8 (3.0)	82.9 (4.7)	83.7 (2.7)
	Finger Tip	cm	210.7 (6.8)	214.6 (4.9)	212.1 (5.7)	208.9 (7.2)	215.7 (3.9)	—	211.2 (6.8)	212.7 (5.0)	212.7 (2.0)	212.4 (4.7)	215.0 (8.1)	214.1 (8.5)	212.6 (7.5)	212.8 (5.4)	213.7 (7.1)
Muscular Strength	R. grip	kg	34.8 (4.4)	36.9 (3.5)	35.0 (3.4)	35.0 (5.7)	39.0 (3.4)	—	41.2 (3.7)	35.7 (5.0)	36.5 (3.7)	38.0 (5.3)	41.4 (3.1)	36.0 (4.3)	35.9 (4.3)	35.4 (3.7)	38.3 (4.9)
	L. grip	kg	33.3 (3.8)	35.3 (3.4)	33.8 (4.3)	33.5 (6.0)	36.5 (3.2)	—	40.4 (5.3)	33.6 (4.3)	34.9 (4.5)	35.9 (4.5)	40.3 (3.7)	35.1 (5.0)	35.3 (4.5)	33.3 (4.2)	36.1 (3.2)
	Back Strength	kg	112.8 (20.4)	118.3 (17.3)	110.3 (17.8)	105.6 (15.3)	113.2 (13.8)	—	109.7 (15.4)	115.2 (13.2)	95.0 (11.1)	102.9 (23.3)	104.4 (13.7)	102.6 (14.3)	105.6 (12.5)	110.1 (15.9)	114.4 (18.3)
	3 Jumps	m	6.76 (0.33)	6.60 (0.45)	6.70 (0.41)	6.32 (0.53)	6.92 (0.42)	—	6.11 (6.84)	6.44 (0.27)	6.59 (0.37)	6.39 (0.54)	6.46 (0.18)	6.19 (0.88)	6.58 (0.40)	6.55 (0.39)	6.70 (0.48)
	S.J	cm	53.6 (6.0)	51.1 (5.6)	52.2 (5.0)	52.6 (4.8)	50.5 (6.0)	—	47.8 (7.1)	54.5 (4.2)	54.1 (3.2)	54.2 (6.5)	51.9 (4.1)	48.4 (3.7)	53.8 (6.2)	55.7 (3.8)	54.5 (4.6)
	Blocking Jump	cm	52.1 (4.4)	45.3 (5.8)	45.3 (5.7)	40.2 (5.5)	46.0 (3.4)	—	42.5 (5.8)	48.6 (7.6)	47.7 (3.7)	44.9 (6.3)	51.9 (4.3)	49.7 (4.3)	51.6 (4.4)	48.5 (5.2)	50.3 (4.3)
	Running Jump	cm	58.4 (4.7)	59.2 (7.6)	57.3 (5.7)	53.6 (5.9)	50.8 (6.8)	—	52.3 (6.4)	63.2 (8.3)	51.5 (6.2)	54.2 (3.3)	56.3 (4.8)	59.5 (4.3)	58.9 (5.2)	58.6 (5.2)	53.2 (5.3)
	Top point	cm	267.0 (7.5)	273.7 (6.7)	269.3 (6.4)	262.7 (10.4)	268.6 (4.8)	—	263.8 (6.9)	275.8 (11.7)	267.7 (2.6)	266.5 (4.9)	272.7 (8.8)	273.6 (9.6)	271.5 (8.3)	271.7 (7.7)	269.2 (8.1)
Agility	Side step	points	44.5 (2.0)	45.7 (2.3)	46.3 (3.5)	44.2 (2.6)	45.8 (2.5)	—	43.5 (2.0)	43.7 (3.5)	42.1 (11.7)	41.9 (2.4)	44.8 (2.0)	40.3 (2.3)	47.2 (2.3)	42.2 (2.0)	46.7 (2.8)
	3 Trip Running of 9m Dash	sec	15.1 (0.5)	14.2 (0.5)	14.5 (0.6)	14.3 (0.4)	14.9 (0.6)	—	15.3 (1.0)	14.7 (0.4)	21.3 (0.2)	14.8 (0.9)	15.3 (0.5)	15.5 (0.6)	15.2 (0.5)	14.8 (0.5)	15.2 (0.5)
	Rolling test	sec	13.8 (1.5)	15.0 (1.6)	13.5 (1.5)	13.9 (1.5)	14.3 (1.5)	—	14.8 (2.3)	14.1 (2.3)	—	15.2 (1.2)	14.6 (1.4)	14.3 (1.1)	14.3 (2.0)	14.0 (1.4)	13.0 (1.6)
Flexibility	Forward Bending	cm	16.9 (3.4)	18.0 (4.7)	15.8 (4.5)	18.4 (11.3)	17.5 (5.6)	—	20.8 (3.6)	15.4 (3.8)	18.2 (4.0)	16.0 (4.7)	13.3 (4.1)	17.2 (4.9)	14.7 (3.9)	15.9 (4.2)	16.9 (3.2)
	Back Bending	cm	61.6 (4.9)	54.3 (9.3)	62.0 (5.3)	55.2 (7.2)	55.0 (8.7)	—	60.6 (4.7)	58.8 (6.7)	62.3 (5.3)	56.5 (7.7)	61.6 (4.3)	64.0 (4.7)	54.6 (6.2)	55.5 (4.6)	56.3 (7.5)
Endurance	Hervard Step		110.3 (15.9)	—	—	—	106.4 (23.3)	—	91.5 (11.3)	93.9 (14.4)	88.9 (12.3)	87.4 (6.9)	113.1 (16.0)	99.6 (18.0)	110.8 (14.0)	109.7 (18.0)	118.3 (24.5)