

学部と附属校園との共同研究報告（音楽科）

「幼稚園児から中学生までの児童生徒の声域についての調査研究」

福井昭史 加納暁子（学部） 松尾英治 森山浩一（附属小学校）

福井千代（中学校） 深堀由比（幼稚園） 川尻暁子 藤田美穂子（養護学校）

音楽科では、授業研究を主とした学部と附属校園との共同研究を、平成16年度まで数年間に渡って続けてきた。平成17年度からは、児童生徒の実態調査を実施することとし、1年目の17年度は声域の調査を実施することにした。

1 研究の概要

本研究は、児童生徒の声域の実態を把握することを目的とし、その結果は音楽科における歌唱活動の指導や教材研究に役立つと考えられる。調査の対象は、各附属校園に在籍する幼稚園児から中学生までとし、幼稚園では4歳児から6歳児までの児童、小学校では各学年1学級の児童、中学校では各学年の全生徒、養護学校では小学部と中学部の調査可能な児童生徒全員とした。調査では、歌声として使用可能な声域の最低音と最高音を測定し学年又は年齢別、男女別に集計した。調査人数は以下のとおりである。

	幼稚園			小学校						中学校			養護学校	
	4歳	5歳	6歳	1	2	3	4	5	6	1	2	3	小学部	中学部
男	9	21	5	18	15	17	19	20	20	105	87	86	6	10
女	8	21	5	18	17	17	20	21	20	96	99	94	6	6

2 調査の結果と考察

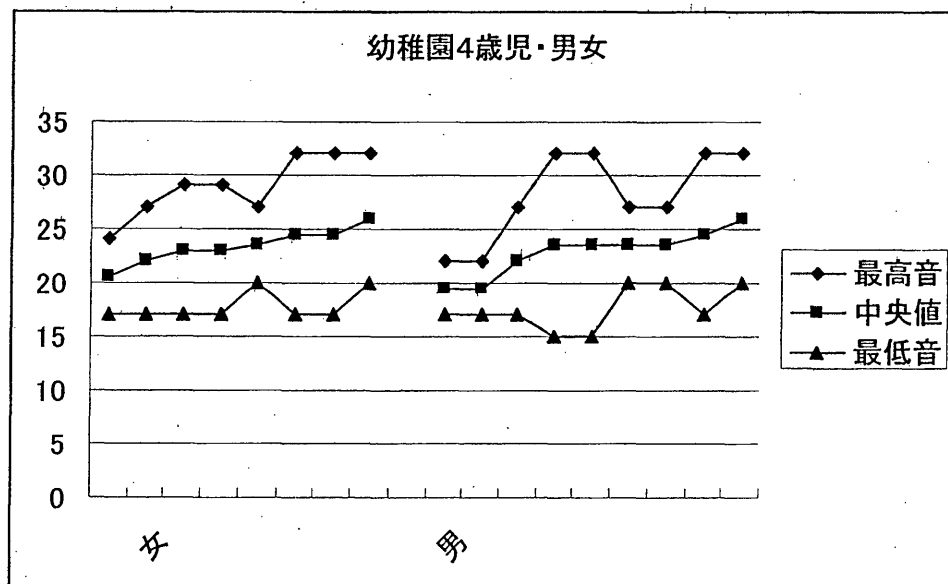
調査の結果は、学年又は年齢別、男女別に①最低音、最高音とその平均、②音域とその平均、③最高音と最低音の中間値等を算出し、年齢、性別による特質や変声期の実態などについて考察を行った。

(1) 幼稚園児

幼稚園児の声域調査は、歌唱曲「松ぼっくり」をハ長調とヘ長調で歌ったものを録音し、各々の児童の最低音と最高音を測定した。

したがって、歌の音域であるト（g）からハ（c2）の範囲の調査となった。

グラフの縦軸は、音高を半音ごとに低い音から高い音へと数値で示している。中央ハの音（c1）が20、1オクターブ低いcが8、1オクターブ高いc2が32である。



園児のどの年齢においても、調査可能な音域の最低音から最高音までを出している児童がおり、声域が狭いとは必ずしもいえないことが明らかになった。

声域、最低音、最高音など全般にわたって、どの年齢においても顕著な男女差はみられなかった。

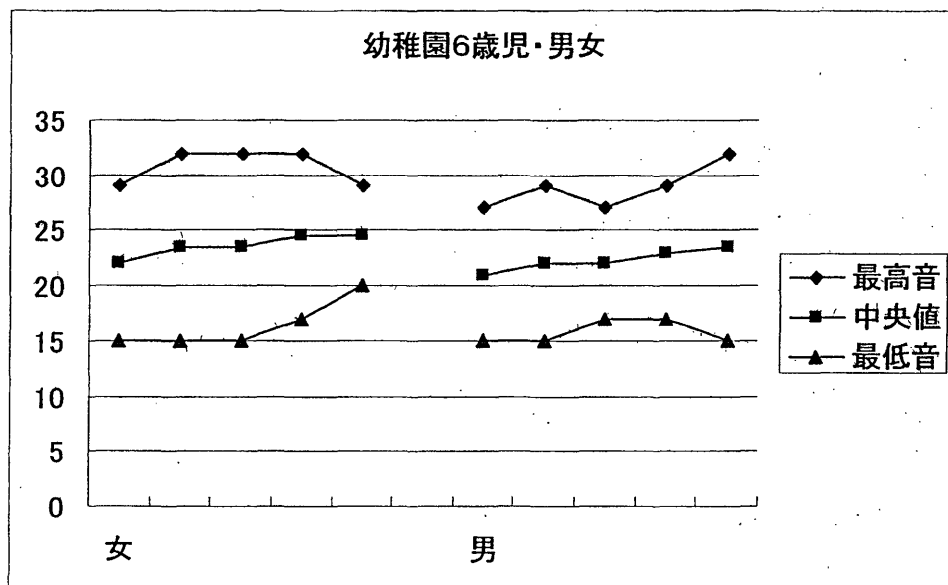
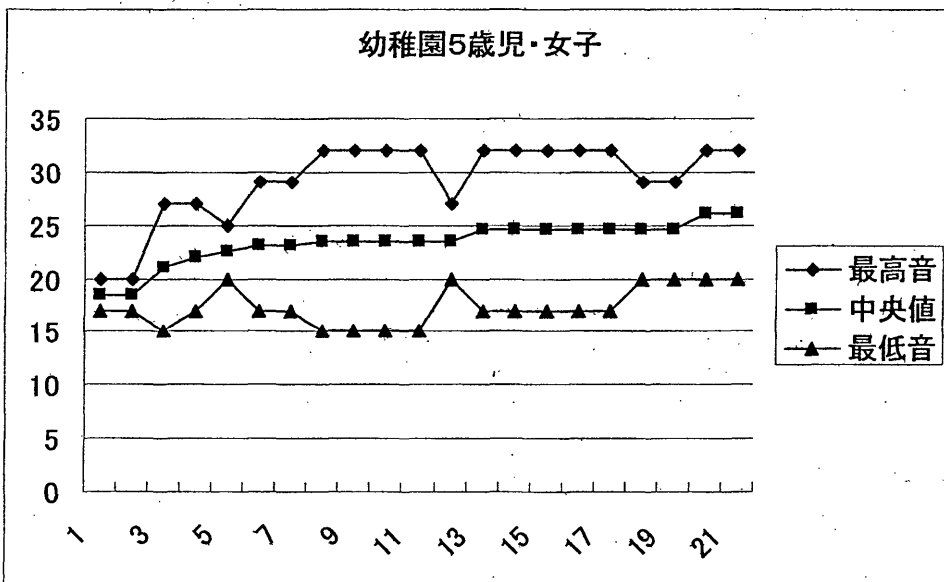
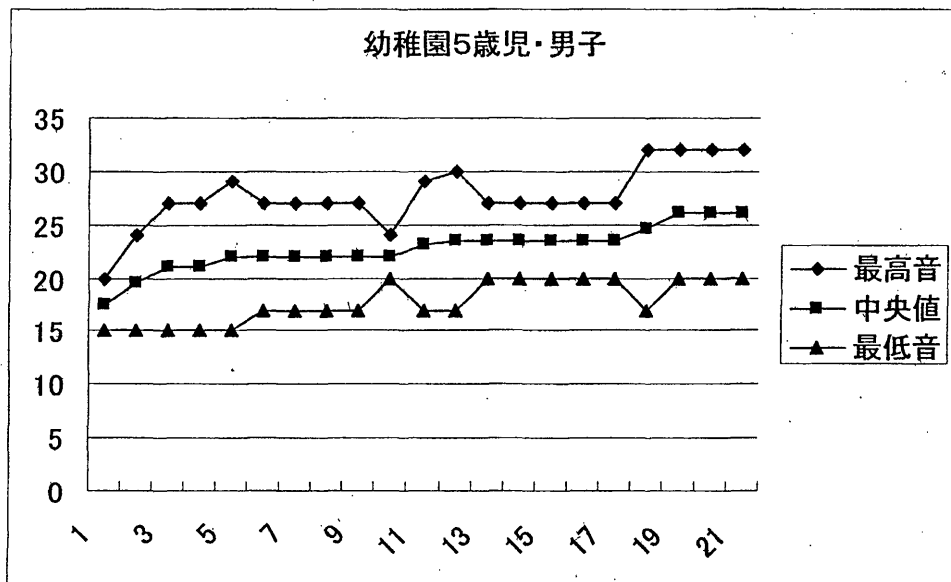
幼児・児童の一般的な声域はハ(c1)からホ(e2)といわれているが、最低音がイ(a)の付近と、概ね3度程度低いことがわかる。

幼児の声域は狭く、1オクターブに及ぶような広い音域の歌は十分に歌えないと考えられていたが、本調査によれば、声域の平均が1オクターブ以上に及ぶ児童も少なくないことが明らかになった。

【園児の声域の平均】

	4歳	5歳	6歳
男	10.6	9.9	13.0
女	11.3	11.9	14.4

*数字は半音数を示している。したがって、12で1オクターブとなる。

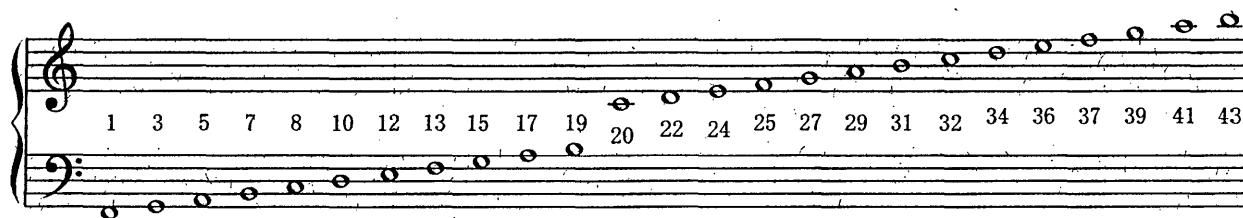


この調査結果によれば、幼稚園児の歌唱教材としては、イ（a）からイ（a1）を基本とする音域が望ましいことがわかる。

【グラフの読み方】

*これらのグラフの縦軸の数字は次のように音高を示している

数字	1	3	5	7	8	10	12	13	15	17	19	20	22	24	25	27	29	31	32	34	36	37	39	41	
音名	和	へ	と	い	ろ	ハ	ニ	ホ	へ	ト	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	へ	ト	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	へ	ト	イ
独	F	G	A	H	c	d	e	f	g	a	h	c1	d1	e1	f1	g1	a1	h1	c2	d2	e2	f2	g2	a2	



- *20が中央ハの音で数字が1増すごとに半音高くなる。
- *横軸の数字は児童生徒の人数である。

(2) 小学生

小学生の声域は、へ（f1）からイ（a1）付近を中央値とし、中学年までは顕著な男女差はみられない。

女子児童の声域は、低学年で1オクターブから10度余り、中学年で1オクターブ半（約20半音）、高学年で2オクターブと、概ね年次ごとに拡大している。男子児童は、女子よりは声域が狭いものの、声域の拡大には同様の傾向がみられる。男女とも5年生が最も声域が広く、児童発声のピークがこの時期にあることがうかがえる。

5年生と6年生の男子の一部に声域が低い児童がみられ、変声期であることが予想される。

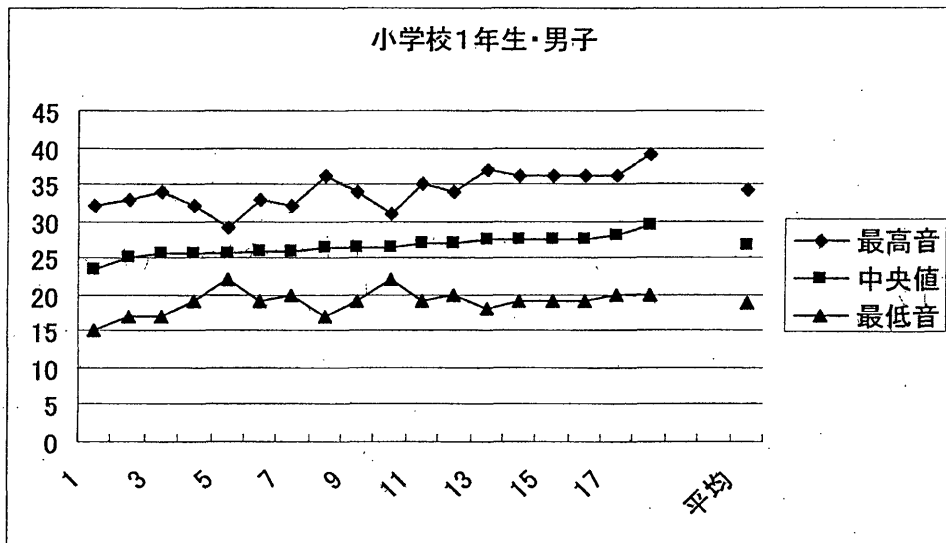
なお、これらのグラフから興味深い傾向を読み取ることができる。

グラフでは、児童生徒の声域を中央値が低いものから順に並べているが、その値は狭い範囲に限られていることは前述のとおりである。

中央値付近の音高が児童生徒にとって最も自然に発声できる音域だと考えることもできる。また、その音域は、小学生では男女とも学年にかかわることなく概ねへ（f1）からイ（a1）である。

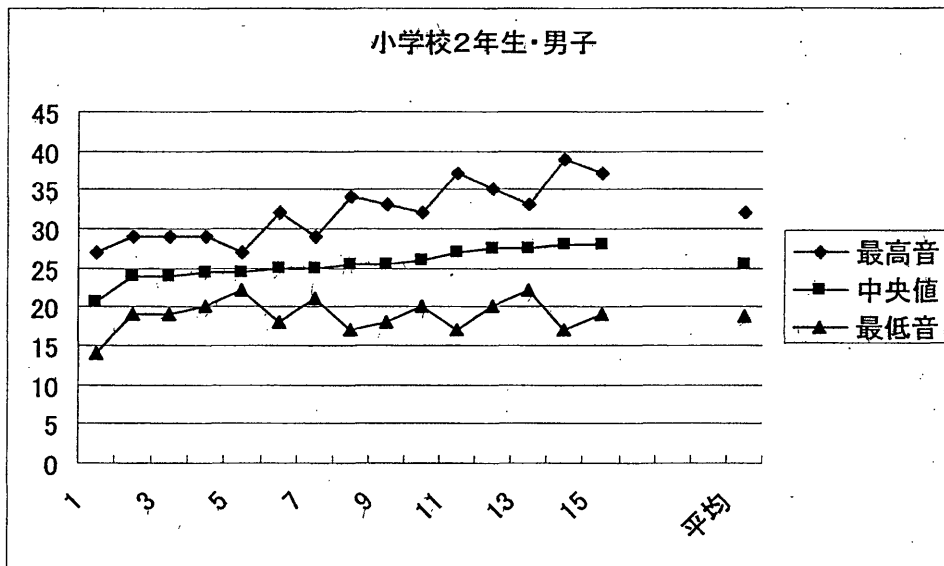
このことをもとに推論すると、声域の広さに個人差が現れる理由は、児童生徒の日常生活における声を出す習慣の違いや歌唱の訓練などに左右され、その声域は中間値から上下均等に拡大すると考えられる。

このことから、声域の拡大に、学校での生活などで日常から歌唱活動を習慣づけることが有効であると考えられる。



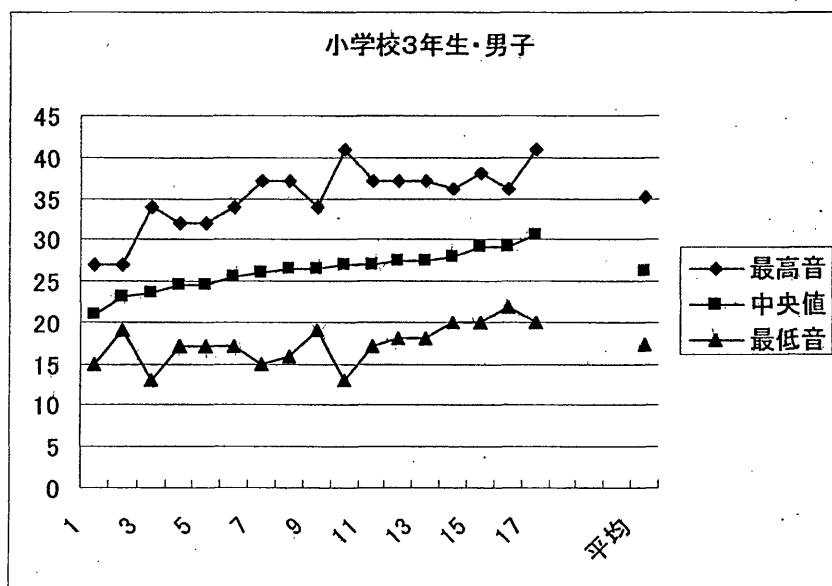
小学校・1年生
男子 (18名)

		数値	音名
最高音	最高	39	g 2
	平均	34.2	d 2
	最低	29	a 1
中央値		26.6	g 1
最低音	最高	22	d 1
	平均	18.9	h
	最低	15	g
音域(半音数)		15.2	



小学校・2年生
男子 (15名)

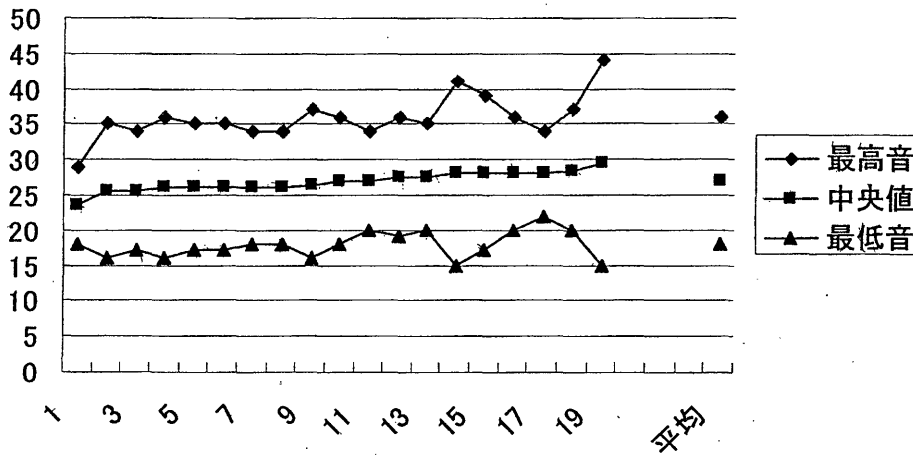
		数値	音名
最高音	最高	39	g 2
	平均	32.1	c 2
	最低	27	g 1
中央値		25.5	fis1
最低音	最高	22	d 1
	平均	18.9	h
	最低	14	fis
音域(半音数)		13.3	



小学校・3年生
男子 (17名)

		数値	音名
最高音	最高	41	a 2
	平均	35.1	dis2
	最低	27	g 1
中央値		26.3	fis1
最低音	最高	22	d 1
	平均	17.4	a
	最低	13	f
音域(半音数)		17.7	

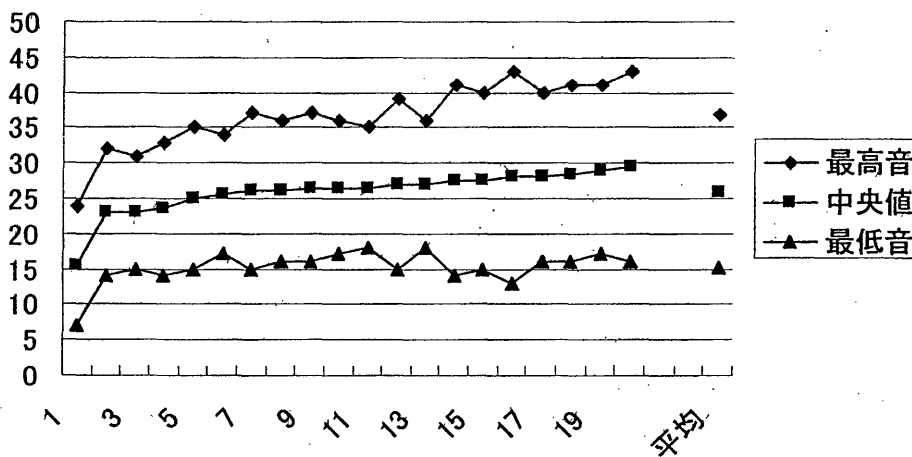
小学校4年生・男子



小学校・4年生
男子 (19名)

		数值	音名
最高音	最高	44	c 3
	平均	35.8	e 2
	最低	29	a 1
中央値		26.8	g 1
最低音	最高	22	d 1
	平均	17.8	b
	最低	15	g
音域(半音数)		18.0	

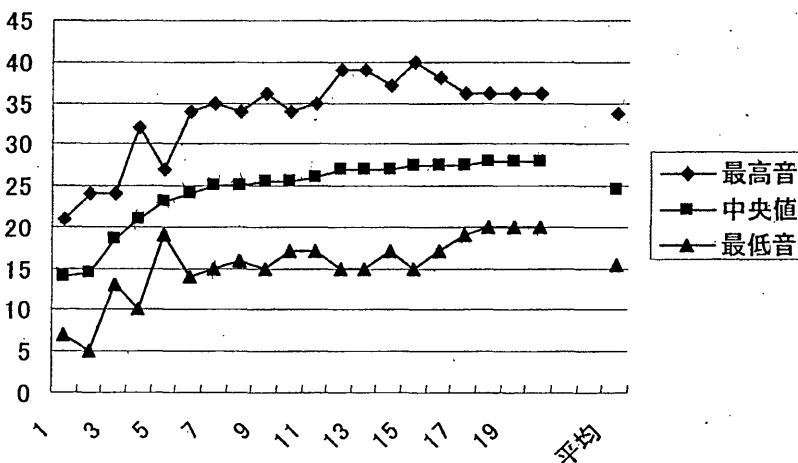
小学校5年生・男子



小学校・5年生
男子 (20名)

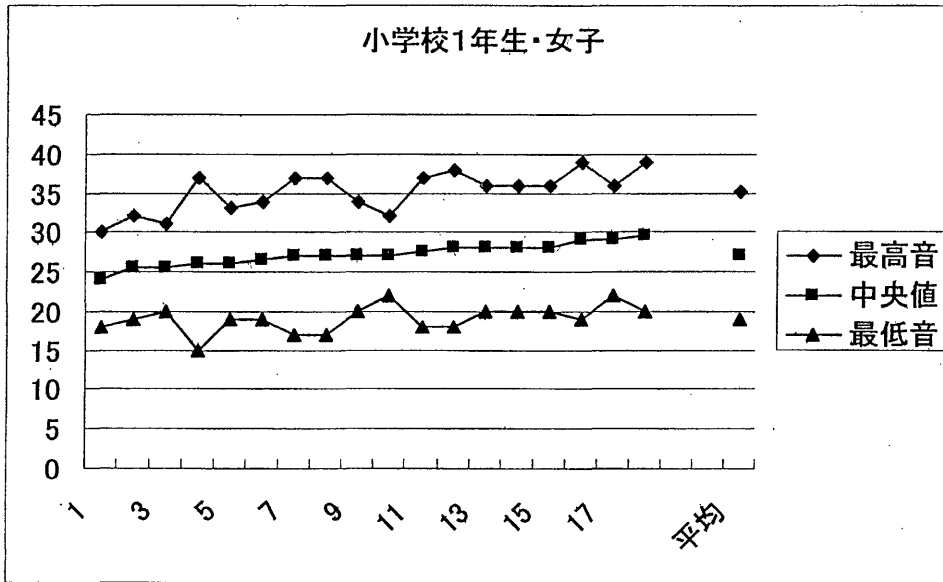
		数值	音名
最高音	最高	43	h 3
	平均	36.7	f 2
	最低	24	e 1
中央値		26.0	fis1
最低音	最高	18	b
	平均	15.2	g
	最低	7	H
音域(半音数)		21.5	

小学校6年生・男子



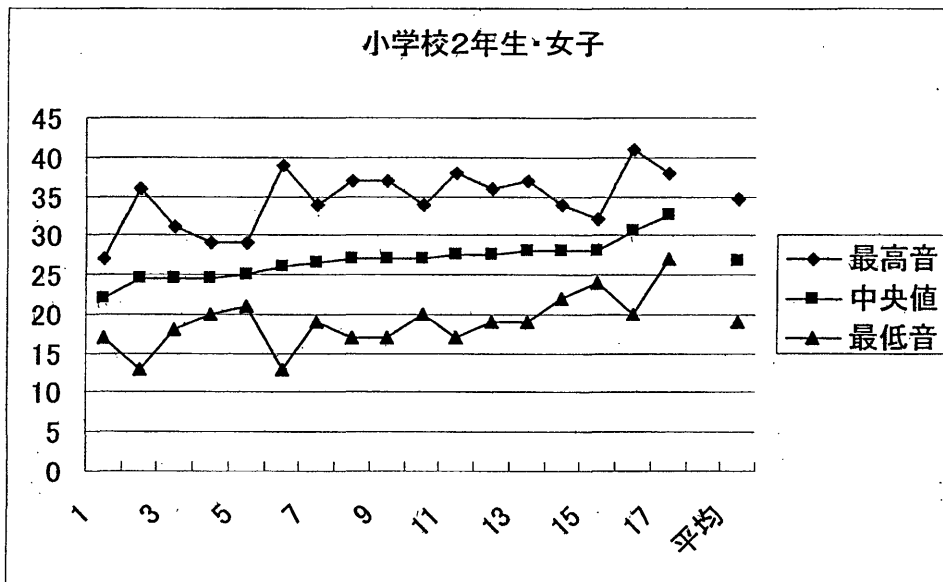
小学校・6年生
男子 (20名)

		数值	音名
最高音	最高	40	gis2
	平均	33.7	d 2
	最低	21	cis1
中央値		24.5	f 1
最低音	最高	20	c 1
	平均	15.3	g
	最低	5	A
音域(半音数)		18.4	



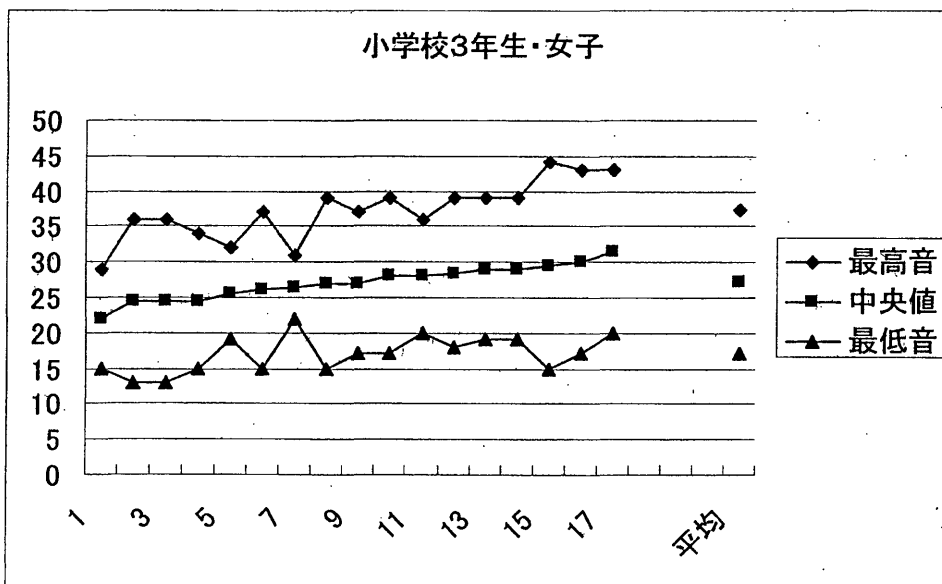
小学校・1年生
女子(18名)

		数值	音名
最高音	最高	39	g 2
	平均	35.2	dis2
	最低	30	b 1
中央値		27.1	g 1
最低音	最高	22	d 1
	平均	19.1	h
	最低	15	g
音域(半音数)		16.2	



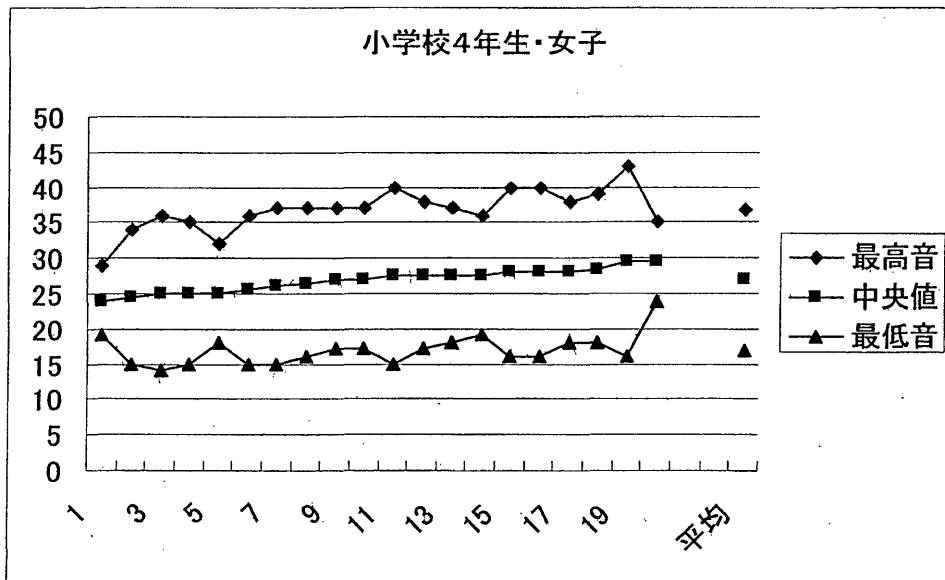
小学校・2年生
女子(17名)

		数值	音名
最高音	最高	41	a 2
	平均	34.6	dis2
	最低	27	g 1
中央値		26.8	g 1
最低音	最高	27	g 1
	平均	19.0	h
	最低	13	f
音域(半音数)		15.7	



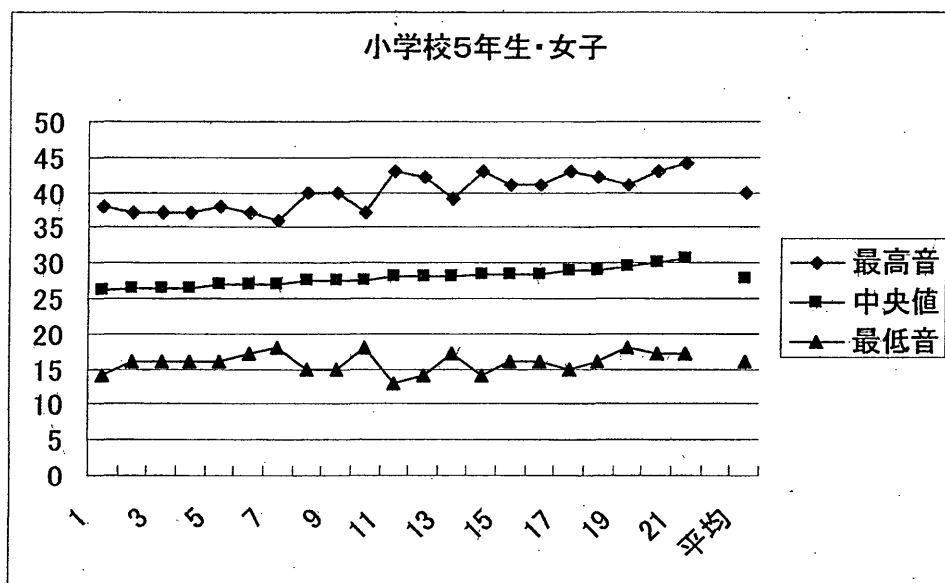
小学校・3年生
女子(17名)

		数值	音名
最高音	最高	44	c 3
	平均	37.2	f 2
	最低	29	a 1
中央値		27.1	g 1
最低音	最高	22	d 1
	平均	17.0	a
	最低	13	f
音域(半音数)		20.2	



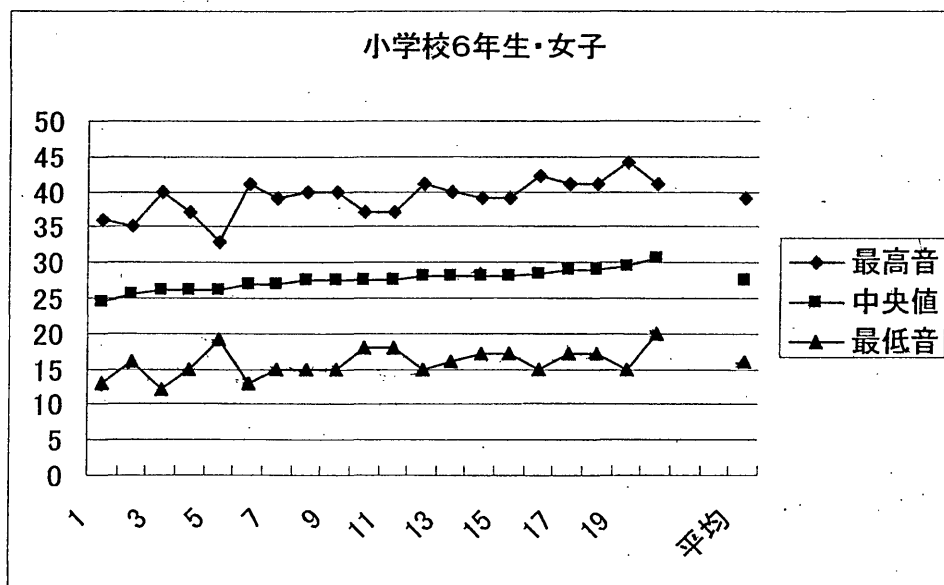
小学校・4年生
女子(20名)

		数値	音名
最高音	最高	43	h 2
	平均	36.8	f 2
	最低	29	a 1
中央値		26.9	g 1
最低音	最高	24	e 1
	平均	16.9	a
	最低	14	fis
音域(半音数)		19.9	



小学校・5年生
女子(21名)

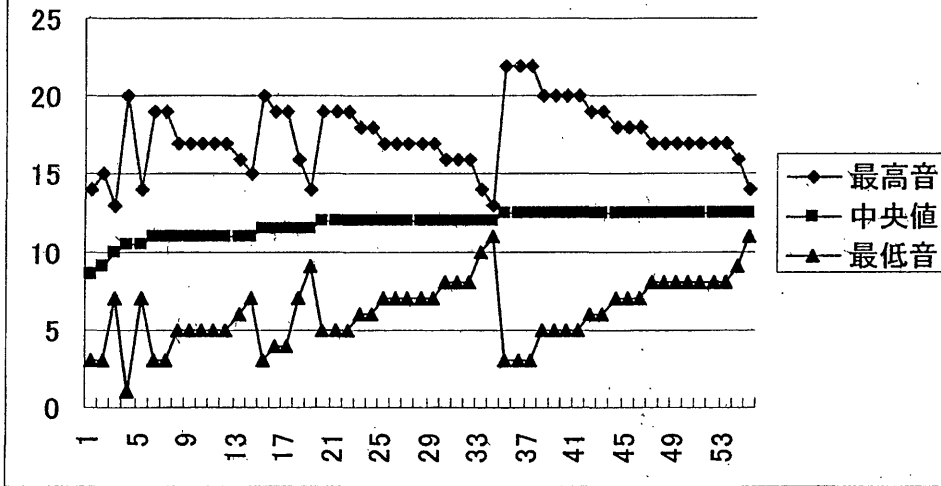
		数値	音名
最高音	最高	44	c 3
	平均	40.0	gis2
	最低	36	e 2
中央値		27.9	gis1
最低音	最高	18	b
	平均	15.9	gis
	最低	13	f
音域(半音数)		24.1	



小学校・6年生
女子(20名)

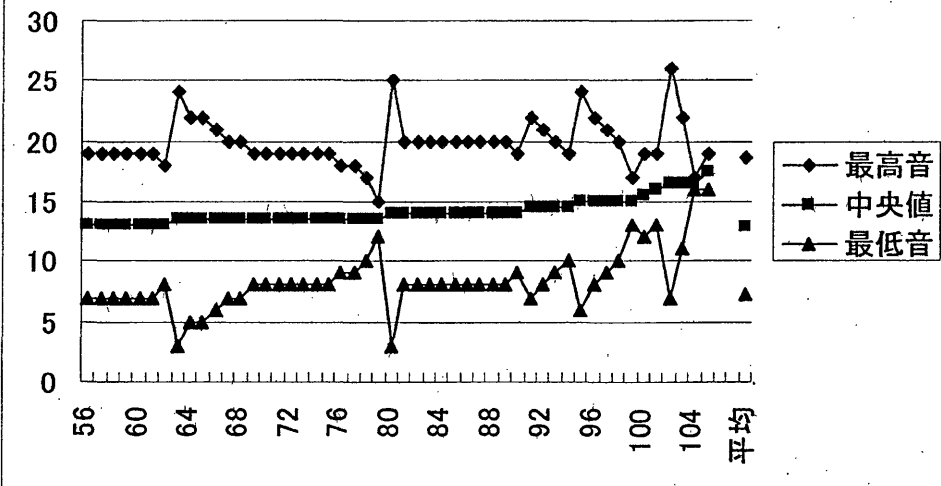
		数値	音名
最高音	最高	44	gis2
	平均	39.2	g 2
	最低	33	cis1
中央値		27.5	gis1
最低音	最高	20	c 1
	平均	15.9	gis
	最低	12	e
音域(半音数)		23.3	

中学校1年生・男子(1)



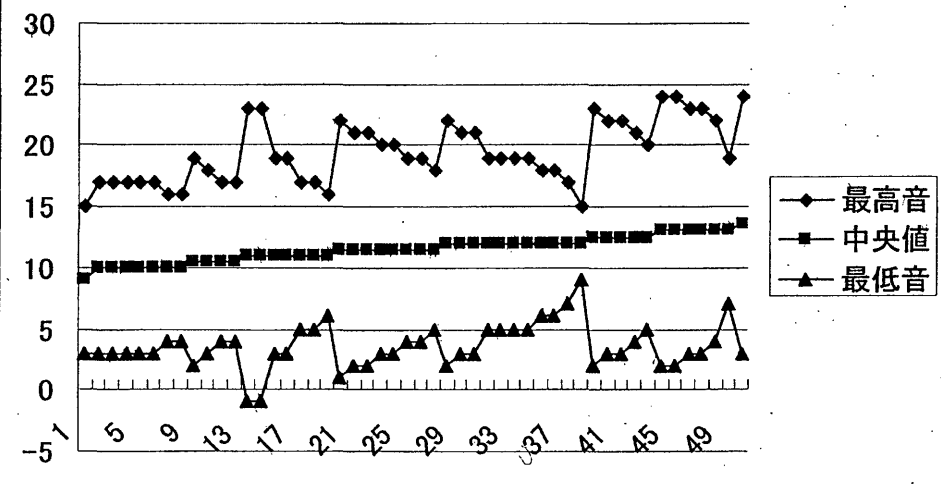
中学校・1年生
男子 (105名)

中学校1年生・男子(2)



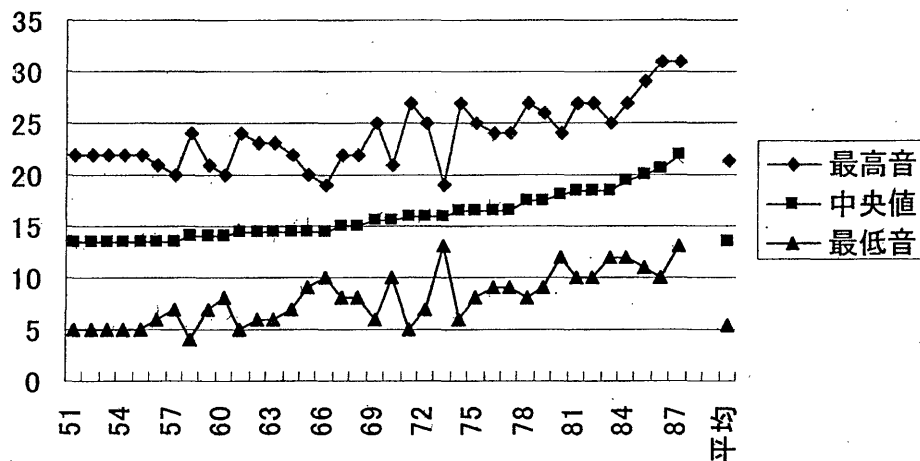
		数值	音名
最高音	最高	26	fis1
	平均	18.7	h
	最低	13	f
中央値		12.8	f
最低音	最高	16	gis
	平均	6.9	H
	最低	1	F
音域(半音数)		11.9	

中学校2年生・男子(1)



中学校・2年生
男子 (87名)

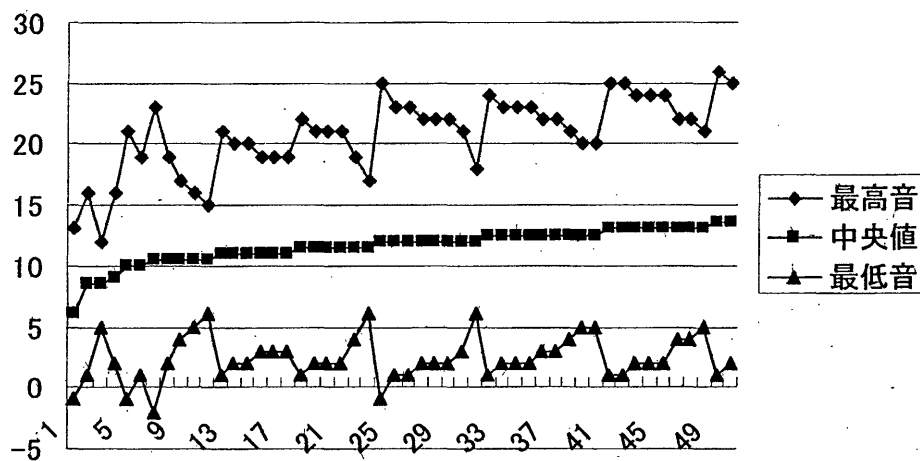
中学校2年生・男子(2)



中学校・2年生
男子(87名)

		数值	音名
最高音	最高	31	h1
	平均	21.2	cisl
	最低	15	g
中央値		13.1	f
最低音	最高	13	f
	平均	5.1	A
	最低	-1	E
音域(半音数)		16.1	

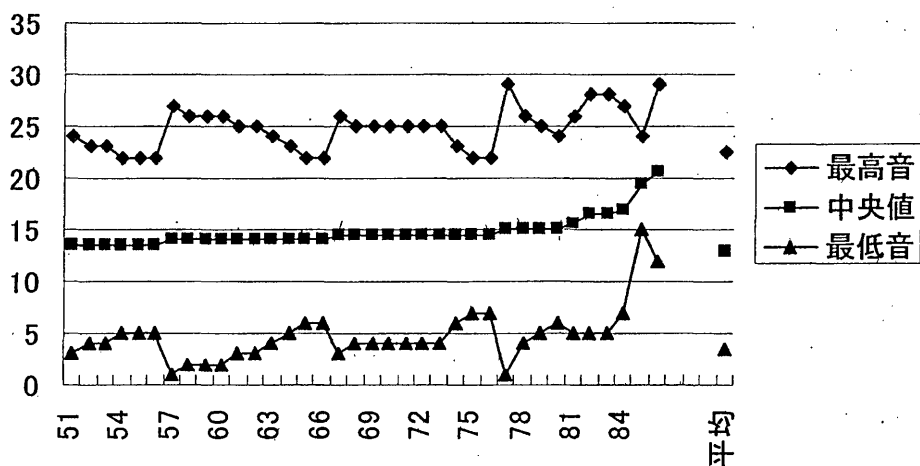
中学校3年生・男子(1)

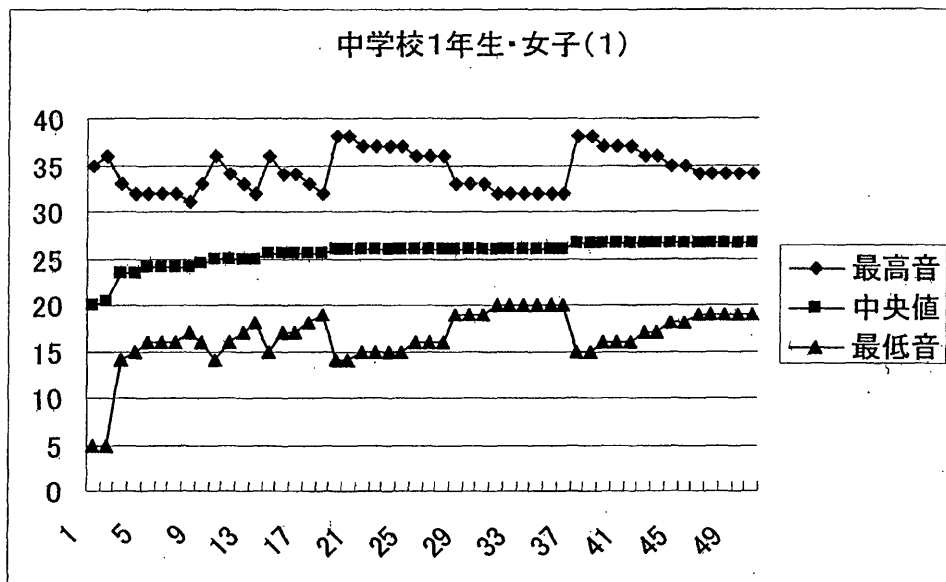


中学校・3年生
男子(86名)

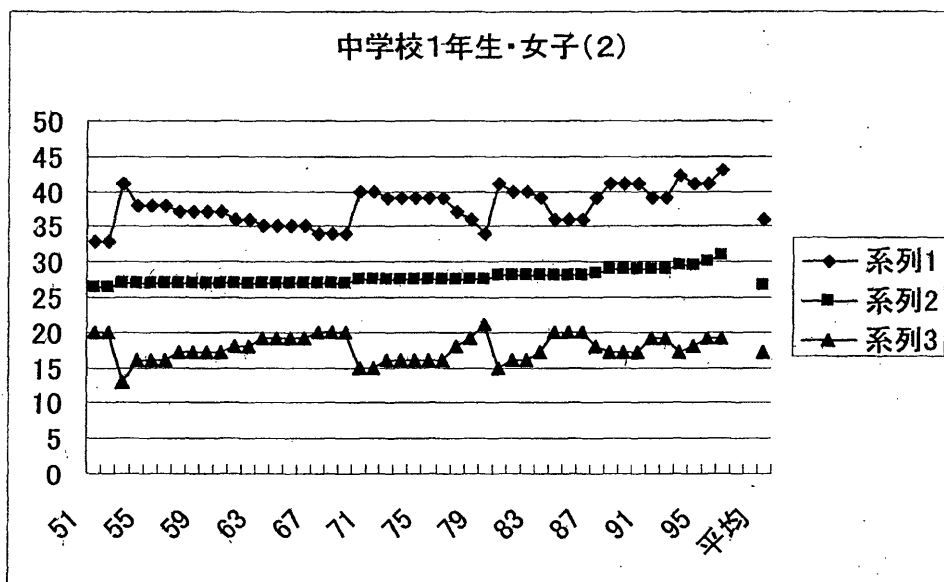
		数值	音名
最高音	最高	29	a1
	平均	22.4	d1
	最低	12	e
中央値		12.9	f
最低音	最高	15	g
	平均	3.4	G
	最低	-2	Es
音域(半音数)		19.0	

中学校3年生・男子(2)

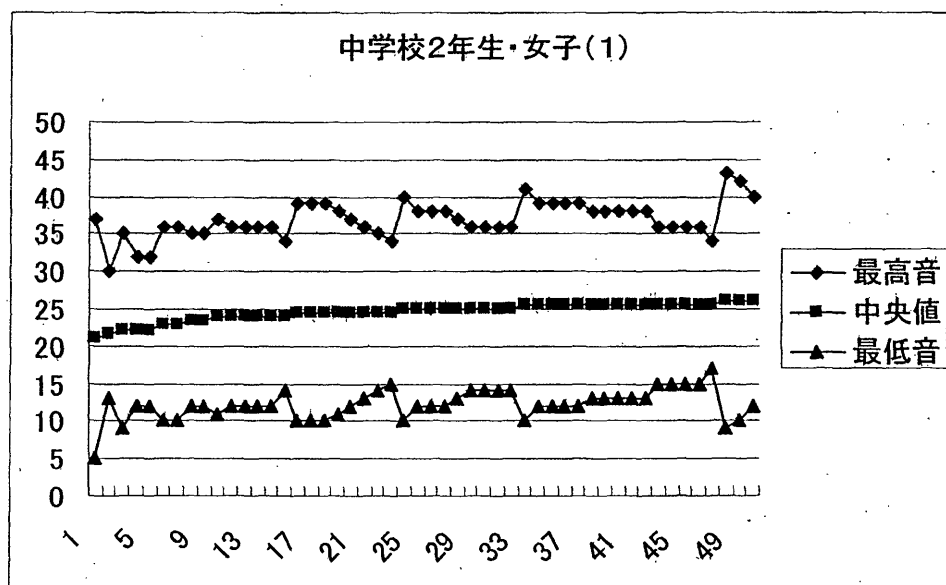




中学校・1年生
女子(96名)

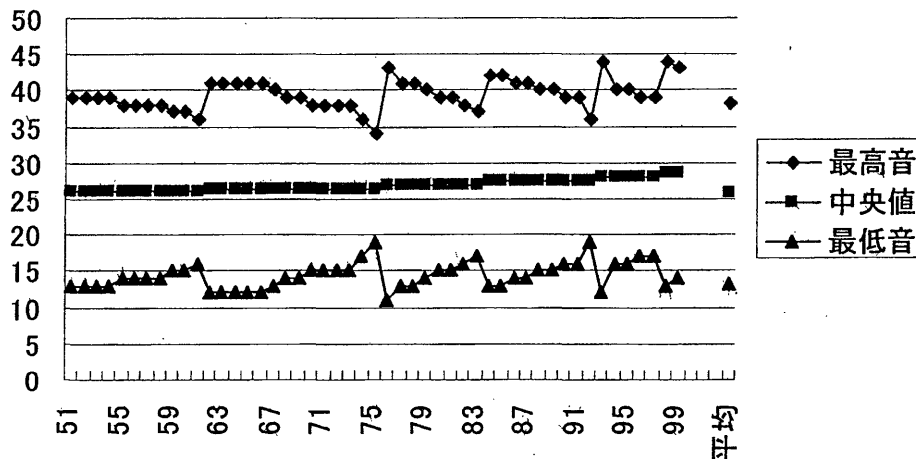


		数值	音名
最高音	最高	43	h 2
	平均	36.1	e 2
	最低	31	h 1
中央値		26.6	g 1
最低音	最高	21	cis1
	平均	17.1	a
	最低	5	A
音域(半音数)		19.0	



中学校・2年生
女子(99名)

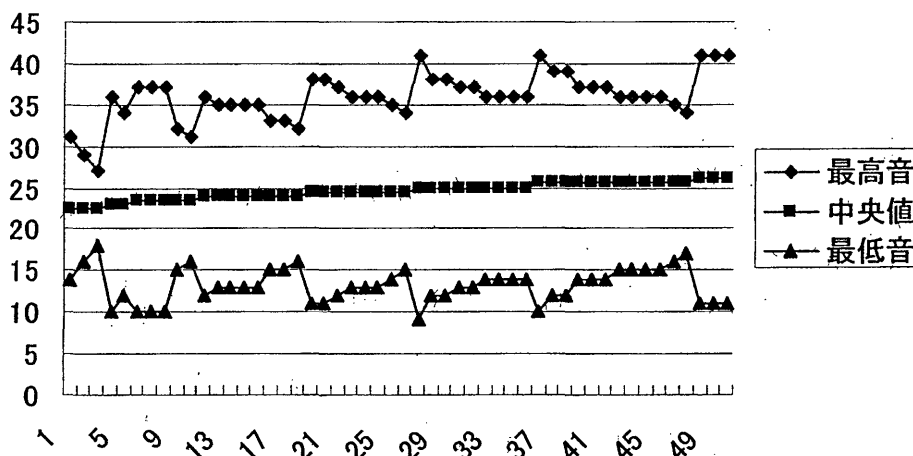
中学校2年生・女子(2)



中学校・2年生
女子(99名)

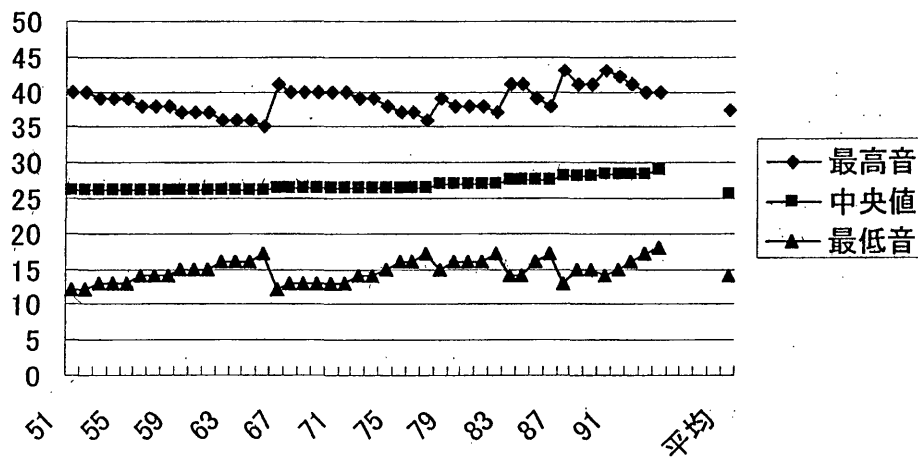
		数值	音名
最高音	最高	44	c 3
	平均	38.4	fis2
	最低	30	c 2
中央値		25.9	fis1
最低音	最高	19	h
	平均	13.4	f
	最低	5	cis
音域(半音数)		25.0	

中学校3年生・女子(1)



中学校・3年生
女子(94名)

中学校3年生・女子(2)



		数值	音名
最高音	最高	43	h 2
	平均	37.3	f 2
	最低	27	g 1
中央値		25.6	fis1
最低音	最高	18	b
	平均	13.9	fis
	最低	9	cis
音域(半音数)		23.4	

(3) 中学生

中学生は附属中学校全校生徒を対象に声域調査を実施し、各学年とも男女各々約100名近いデータを得ることができた。

男子の声域はニ（d）からト（g）付近を中央値とすることから、変声期を過ぎ、ホ（e1）からト（g1）付近を中央値とする女子と比べ、概ね1オクターブ低くなっている。また、学年が進むにつれ、声域が広がり、2オクターブに及ぶ生徒も少なくない。

1年生男子の中に、1オクターブに満たない狭い声域の生徒がみられるのは変声期によるものであると予想される。なおこの調査から、中学2年生までには大部分の生徒が変声期をしていることがわかった。

女子は、各学年ともト（g1）付近を中央値とし上下に各々1オクターブに及ぶ広い声域をもつ生徒も多く、安定した広い声域であることが明らかとなった。

2年生と3年生では女子の大部分の生徒の最高音がホ（e2）より高く、最低音がaより低いという実態であり、教科書に掲載されている歌唱教材曲を表現するのに十分な声域であることがわかる。

この調査によって、男女とも声域の広狭にかかわらず、声域の中央値はごく狭い範囲にあることが明らかになった。

変声期については、1年生と2年生の男子の一部にその傾向がみられる。また、中学校1年生が男女とも最も声域が狭く、男子ほど目立たないまでも、女子にも同時期に変声期の特徴がみられるといえるが、音高に大きな変化はみられない。

以上の結果から、男女とも中学校1年生は歌唱活動において不安定な時期であるといえ、歌唱教材の選択にあたっては、配慮が必要であると考えられる。

今回の調査は声域に関するものであるが、変声期の実態とその時期の歌唱活動を考える上では、声質についての調査も必要であろうと考えられる。

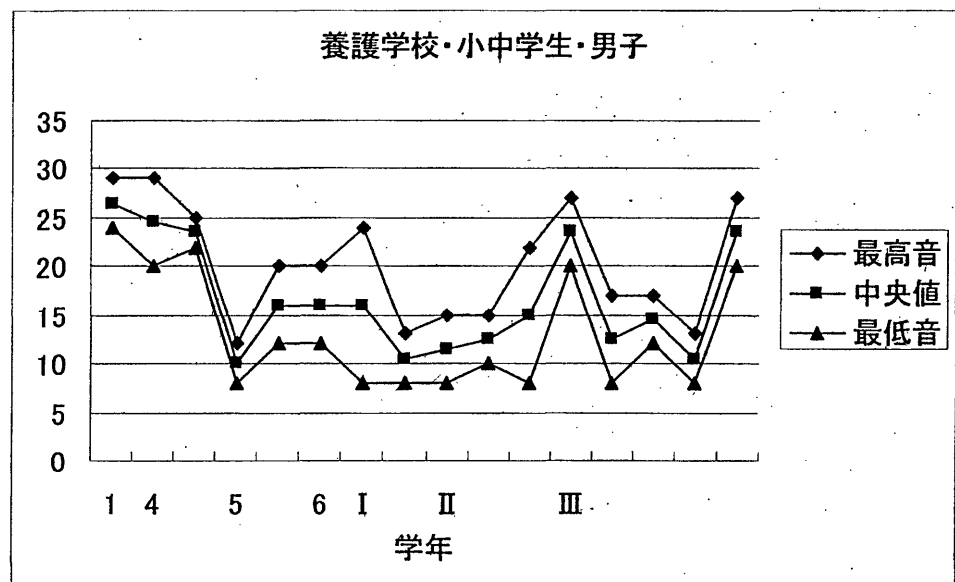
(4) 養護学校

養護学校では、小中学生を対象に可能な限り調査を実施した。

少ないデータではあるが、その結果から小学校の高学年から男子の声域が低くなることが読み取れ変声期であることがわかった。

女子のデータからは、個人差はみられるものの、年齢とともに声域が拡大することが読み取れる。

以上の結果から、



障害児の声域については個人差はあるものの健常児と大きな差がみられないことがわかった。

3 研究のまとめ

幼稚園児の調査は、その方法などから、ここでは小学生と中学生についての集計結果を主に、本

研究の成果と課題を考察することとした。

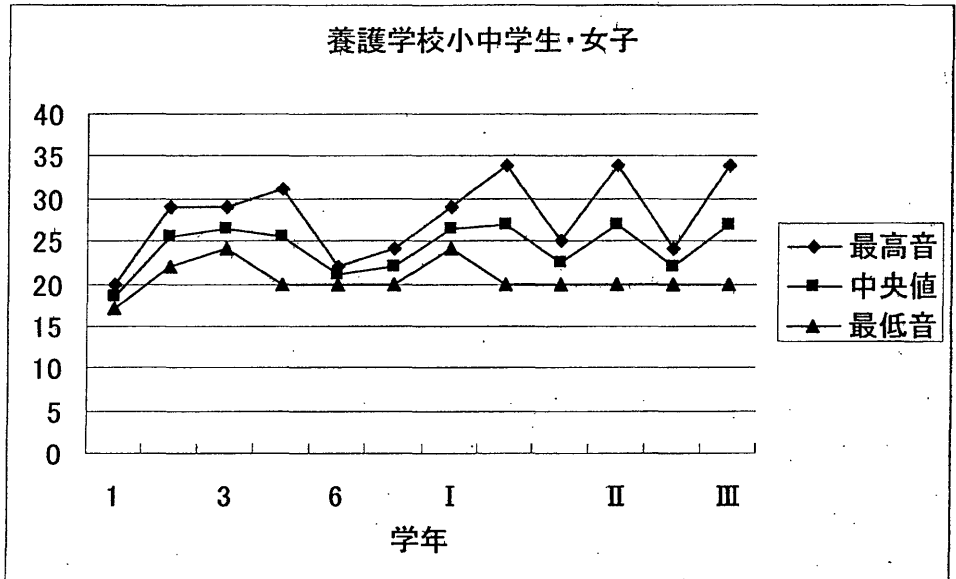
各校種別に考察した内容と重複する点もあるが、本研究の結果、次のようなことが明らかになり、一般的な説の再確認ができた。

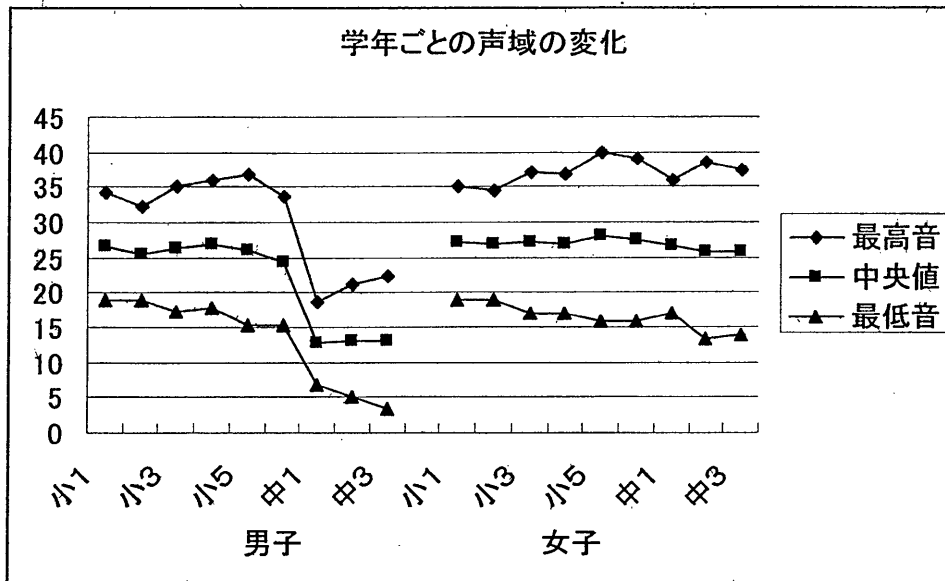
- 1 幼稚園児の声域も1オクターブに及んでおり、音域の工夫、教材の選択などによって十分な歌唱表現が可能であると考えられる。
- 2 声域の中央値は変声前では、概ねへ（f1）からイ（a1）、変声後の男子は1オクターブ低くなる。
- 3 声域の広さからは児童発声のピークが小学校の5年生にあり、その後、変声期によって大人の声へと変化する。
- 4 変声期については個人差がみられるものの、小学校の5年生の男子からその傾向がみられ、中学校1年生を過ぎると大部分の生徒が安定した声域になる。
- 5 中学校1年生の女子は、前後の学年に比べて声域が狭く、変声期であることが予想される。
- 6 幼稚園児から中学生まで予想以上に広い声域をもっている。

下の楽譜と次頁のグラフは、小学生と中学生の声域の平均値を示したものであり、左が男子、右が女子の集計結果である。これらからも児童生徒の声域の実態と変声期による声域の変化を読み取ることができる。

男女とも小学校5年生に声域のピークがあること、中学生からの男女の声域差などが、はっきりと読み取れる。

【児童生徒の声域の平均・小中学生の男女】





*このグラフは、各学年、男女別に最高音、最低音及び中央値の平均を示したものである。

【小・中学生の声域・男子】

	平均			最低音		最高音	
	最低音	声域(半音)	最高音	最低	最高	最低	最高
小1	h	15.2	d 2	g	d 1	a 1	g 2
小2	h	13.3	c 2	fis	d 1	g 1	g 2
小3	a	17.7	dis 2	f	d 1	g 1	a 2
小4	b	18.0	e 2	g	d 1	a 1	c 3
小5	g	21.5	f 2	H	b	e 1	h 3
小6	g	18.4	d 2	A	c 1	cis 1	gis 2
中1	H	11.9	h	F	gis	f	fis 1
中2	A	16.1	cis 1	E	f	g	h 1
中3	G	19.0	d 1	Es	g	e	a 1

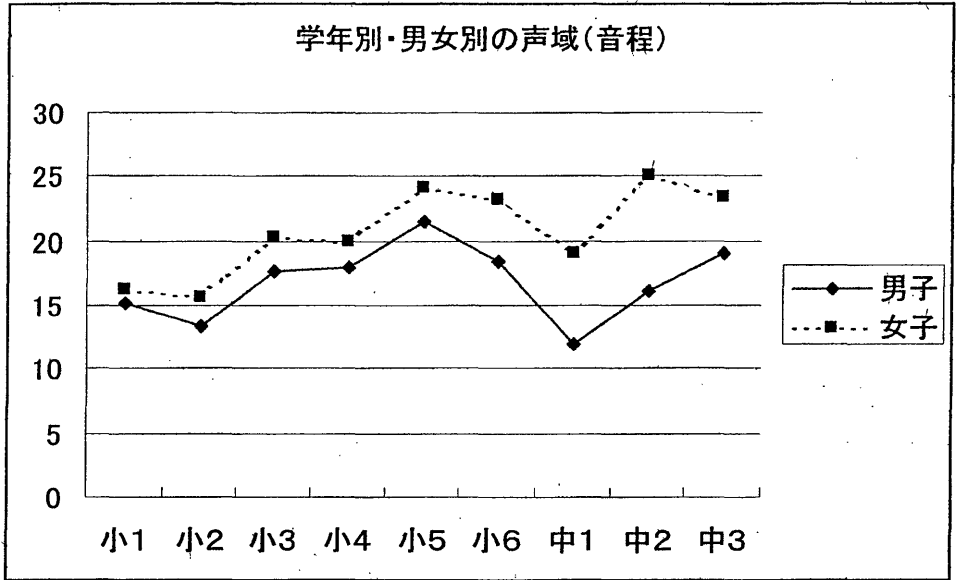
これらの表は、小学生と中学生の声域を男女別、学年別に集計したものである。

*平均の欄は、最低音、最高音、声域の平均を示している。

*最低音と最高音の欄は、それぞれについて、その中で最も低い音の児童生徒の値と最も高い音の値を示している。

【小・中学生の声域・女子】

	平均			最低音		最高音	
	最低音	声域	最高音	最低	最高	最低	最高
小1	h	16.2	dis 2	g	d 1	b 1	g 2
小2	h	15.7	dis 2	f	g 1	g 1	a 2
小3	a	20.2	f 2	f	d 1	a 1	c 3
小4	a	19.9	f 2	fis	e 1	a 1	h 2
小5	gis	24.1	gis 2	f	b	e 2	c 3
小6	gis	23.3	g 2	e	c 1	cis 1	gis 2
中1	a	19.0	e 2	A	cis 1	h 1	h 2
中2	f	25.0	fis 2	cis	h	c 2	c 3
中3	fis	23.4	f 2	cis	b	g 1	h 2



*このグラフは、男女別に学年ごとの声域の平均を示したものである。
男女とも声域のピークが小学校5年生にあること、また、その後の変声期に声域が狭くなり、その後徐々に拡大することが読み取れる。

4 今後の課題

本調査は附属校園の児童生徒を対象としたものであるため、調査人数が少ない学年があり、その点が問題であるが、全体的な傾向は把握できたと考える。

幼稚園児など年少者の調査にあたっては、その方法に工夫が必要であり、さらに研究を続けることが望まれる。

中学校においては、全校生徒を対象に調査を実施することができた。来年度以降も継続して調査することができれば、貴重な資料が得られると考える。