

中学生の近視に関する統計的観察 特に環境の影響と同一人に於ける 屈折度の逐年的変動について

第1篇 自然環境を異にした学校の生徒の 屈折状態の推移

金沢大学医学部眼科学教室(主任 倉知教授)

松 田 直 也

Naoya Matuda

(昭和27年3月5日受附)

第1章 緒 言

輓近本邦に於ける文化の向上に伴い、邦人間に近視者の著しく増加しつつあつたことは諸学者の均しく認めるところである。しかるに今次大戦中に於て学校近視の著しく減少した事実もまた各研究者が一樣に認めるところであり、金沢地方のそれはすでに堀田氏によつて明らかにされた。惟うに近視の誘発あるいは進行、又は眼屈折の動搖は奈辺にその原因が存在し、如何なることがこれに影響を及ぼしているのであろうか。これ等については従來多方面から調査、検索が試みられては來たが、未だに解明し盡されたとはいえない。

周知の如く、近視の発生、あるいは進行の原因としては、遺伝説、近業説、調節説、輻輳説、重力説、眼窩構造説、視神経索引説、鞏膜抵抗減弱説、全身的原因説等多種のものがあり、これを大別して遺伝と環境とに基礎をおき、それぞれこれ等に附加するところのある色々の説が打ち建てられている。又、最近は局所の変化として眼軸と水晶体との変化が論争の的となつてゐる。

曩に Hermann Cohn 氏 (1866) は、いわゆる近業説を述べて一時これが定説となり、更に Steiger 氏 (1913) は幼児の眼屈折度数分布曲線と角膜彎曲度数分布曲線が Quetlet 氏の法則に一致するという事実に立脚して、眼屈折状態は遺伝的に決定せられるものであつて、環境により影響されることはないと言破し、これが又学界を風靡するやに見えた。しかしながら、その後多数学者の統計的観察によつて、眼屈折度数分布曲線は決して確立曲線にはならぬ事が指摘され、この遺伝説の根拠は薄弱となつた。Straub 氏 (1893) は正視化作用を説いてその原因を毛様筋トームスに求め、Wibaut 氏 (1926) は正視化作用は人間の遠方明視に対する適応現象であると述べ、眼軸の長ささと水晶体屈折力とは著明な相関を示すことを統計的に示し、更に高度近視は眼軸の過度の延長の結果として取扱ひ、いわゆる学校近視は近業の影響と正視化作用の不全によると説いた。

元來眼の屈折状態は生涯一定不変のものでないことは既知のことである。即ち、新産兒に於

ては概ね遠視であり、成育するに従つてその大部分は正視に、又は更に一部は近視に移行する。老境に入れば老人性遠視の発生をみる。近藤氏等(昭. 17)は近視発生に影響する諸条件がもし一定に止まるならば、近視の発生は成長に伴う所の生物学的現象として理解することが出来、又近視となつた後に、そのDの増進する様

相は、それ以外の別の要因を考えねば説明出来ないという。

私は、ここに身心共に成育期にあり、しかも自然環境を異にした中学校生徒について、地域別にそれ等の眼屈折状態を4カ年間連続調査して、みるべき結果を得たので、此処に報告する次第である。

第2章 検査方法

検査材料としては、北陸地方の都市、田園、山間及び海岸地帯等に存在する比較的代表的の中学校の生徒を撰び、昭和16年より同19年まで毎年秋季に出張の上調査した。調査学校は、

- 富山県立水見中学校 (海岸)
- 富山県立礪波中学校 (田園)
- 石川県立金沢第二中学校 (都市)
- 福井県立三国中学校 (海岸)
- 福井県立大野中学校 (山間)

以上であつて、それら学校の所在地について略述すれば、水見中学は富山湾に面した高台上に在つて眺望が利き、礪波中学は富山平野の一部分である礪波平野のほぼ中央に存在するが、富山平野の農村は所謂散村であつて、即ち各戸が夫々木立に囲まれて、田園の中に独立しているから、平野とはいへ比較的遠望の利かない特色を有している。金沢二中は金沢市の旧市内に在る。三国中学は日本海に面した高台上にあり、大野中学は所謂大野盆地に存在する。なお昭和19年度は勤労学徒動員の都合上、水見中学に於ける調査が不可能であつた。被検学校並びに被検眼数は次の通りである。

第1表 被検眼数

年度 学校	16年	17年	18年	19年	計
二 中	1,634	1,176	1,848	1,232	5,890
大 野	1,120	1,262	1,330	1,204	4,916
三 国	1,078	1,238	1,262	982	4,560
礪 波	1,108	1,268	1,320	1,036	4,732
水 見	856	910	1,044		2,810
計	5,796	5,854	6,804	4,454	22,908

視力測定には中泉式照明装置に収めた石原式万国試視力表を使用した。屈折検定は全員に先ず検影法を行い、それに基づいて教室員が試験レンズを以て眼鏡矯正を行い、そのレンズ度を各自の屈折異常の度とした。但し、検影法でほぼ正視に出たものであつても念のために+0.25D、あるいは+0.5Dのレンズを装用せしめて極力遠視の発見に努めた。しかし特殊な場合以外は長時間に亘る凸レンズの装用、又はアトロピンの点眼等は行わなかつた。又検影法を行う際の被検者の目標は、各学校共検査室の関係上、おらむね10米乃至15米の距離に貼付した。

第3章 統計方法

統計は総べて眼数を以て行い、眼屈折度の分割法及び乱視の取扱い方等は、何れも昭和17年度の日本学術振興会第40小委員会で決定された方法に従つた。即ち、各々1.0Dの間隔を探り+0.25D~-0.5D(両端の値を含む)を正視とし、他はこれに準じて………+2.0D(+2.25D~+1.5D), +1.0D(+1.25D~+0.5D), E(+0.25~-0.5D), -1.0D(-0.75D~-1.5D), -2.0D(-1.75D~-2.5D)………とした。

乱視は総べて屈折力の弱い主径線の度を探つて遠

視、正視あるいは近視の何れかに算入した。即ち、単性近視性乱視は乱視度を捨ててこれを正視とし、単性遠視性乱視は乱視度をそのまま遠視度とし、複性近視性乱視は弱主径線上の屈折度をそのまま近視の度数として乱視度を切捨て、複性遠視性乱視は遠視度の最も強き径線、即ち、弱主径線上の屈折度を探つて遠視とし、雑性乱視は弱主径線、即ち、遠視径線の屈折度をとつてこれを遠視として取扱つた。

又本統計には眼疾患又は異常を有するものは除外し

た。但し，それらは極めて少数であつた。

近視程度分類は，弱度近視（-1.0D~-3.0D），

中等度近視（-4.0D~-6.0D），強度近視（-7.0D~-10.0D），最強度近視（-11.0D以上）とした。

第4章 検査成績

第1節 各学校生徒の屈折状態とその推移

視に大別して，それぞれ給被検眼数に対する百分率を求めると第2表の如くなる。

学校別に生徒の眼屈折状態を遠視，正視，近

第2表 年度別にみた各学校に於ける屈折状態の比率

学校	年度 屈折	16年	17年	18年	19年	計
		眼数	1,634	1,176	1,848	1,232
金沢 二中	遠視	181 11.08±0.77	136 11.56±0.93	151 8.17±0.63	134 10.87±0.88	602 10.22±0.39
	正視	1,057 64.69±1.18	845 71.85±1.31	1,309 70.83±1.05	947 76.87±1.20	4,158 70.59±0.59
	近視	396 24.24±1.06	195 16.58±1.08	388 21.00±0.94	151 12.26±0.93	1,130 19.19±0.51
大野 中学	眼数	1,120	1,262	1,330	1,204	4,916
	遠視	159 14.20±1.04	191 15.13±1.00	236 17.74±1.04	112 9.30±0.83	698 14.20±0.49
	正視	741 66.16±1.41	843 66.80±1.32	894 67.22±1.26	969 80.48±1.14	3,447 70.12±0.65
三国 中学	近視	220 19.64±1.18	228 18.07±1.08	200 15.04±0.98	123 10.22±0.87	771 15.68±0.51
	眼数	1,078	1,238	1,262	982	4,560
	遠視	97 9.00±0.97	99 8.00±0.77	164 13.00±0.94	137 13.95±1.10	497 10.90±0.46
礪波 中学	正視	749 69.48±1.40	862 69.63±1.30	883 65.97±1.29	716 72.91±1.41	3,210 70.39±0.67
	近視	232 21.52±1.23	277 22.37±1.18	215 17.04±1.05	129 13.14±1.07	853 18.71±0.57
	眼数	1,108	1,268	1,320	1,036	4,732
永見 中学	遠視	135 12.18±0.98	20 1.58±0.35	276 20.91±1.11	188 18.15±1.19	619 13.08±0.49
	正視	772 69.68±1.38	1,047 82.57±1.06	855 64.77±1.31	756 72.97±1.37	3,430 72.49±0.64
	近視	201 18.14±1.15	201 15.85±1.02	189 14.32±0.96	92 8.88±2.79	683 14.43±0.51
永見 中学	眼数	856	910	1,044		2,810
	遠視	84 9.81±1.01	91 10.00±0.99	252 24.14±1.32		427 15.20±0.68
	正視	618 72.20±1.53	672 73.85±1.45	663 63.51±1.48		1,953 69.50±0.87
永見 中学	近視	154 17.99±1.31	147 16.15±1.21	129 12.36±1.01		430 15.30±0.68

註 各欄中，上段は眼数，下段は%を示す。

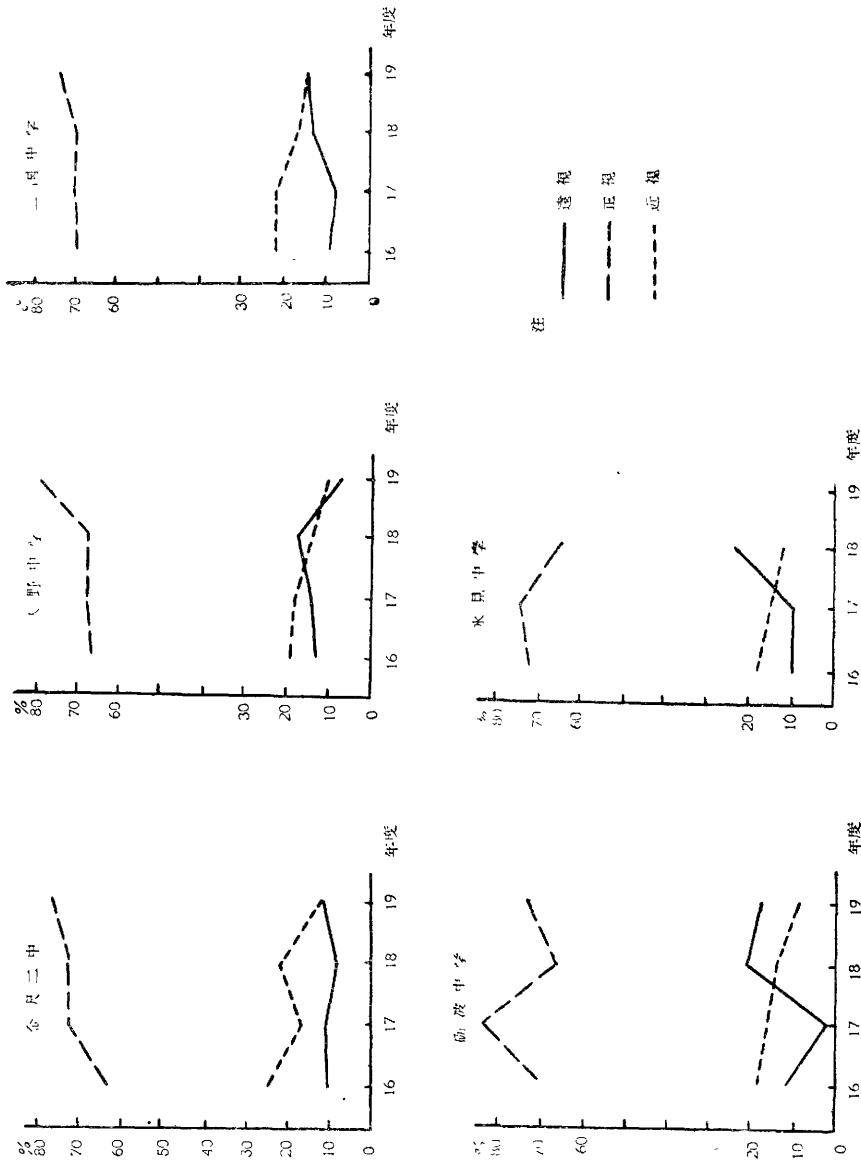
まず、正視のみについてみると、各学校共平均が約70%で、概してその率は近似しているが、遠視は氷見中学、大野中学及び礪波中学に多く、金沢二中と三国中学には少い。反対に近視は金沢二中と三国中学に多い。即ち、遠視は文化の低い地に多く、都市には少い。又、近視はその反対である。

各屈折状態について4カ年間の推移状況をみ

ると、第2表により金沢二中では遠視の率には殆んど変動をみないが、正視の率が逐年的に増加を來たし、従つて近視は減少している。

他の中学に於ては遠視並びに正視が逐年的に増加する傾向が窺われ、従つて近視は著明に減少している。これ等の関係を曲線(第1図)で示せばその傾向は一目の下に明らかである。これ等をそれぞれ統計学的に吟味すると、必ずしも

第1図 屈折状態比率の推移



総べてが有意とはいえないが，大体に於て以上の様に述べて差し支えないと思う。

第2節 各学校生徒の近視程度とその推移

前節に於て，各学校共遠視あるいは正視の率が逐年的に増加し，従つて近視の率が著明に減少していることが判つた。それで更に近視を弱度，中等度及び強度近視に分類して，総被検近

視眼に対する百分率を求めてみた。(第3表)

弱度近視率についてみると，金沢二中と礪波中学の方が，大野中学や三国中学より大であり，中等度近視率は氷見中学，次に三国中学，礪波中学の方が，金沢二中より大である。又，強度近視の率は，比較的大野中学が大で，礪波中学や氷見中学が最も小である。

即ち，近視の割合では，弱度近視は，都市，

第3表 年度別並びに程度別にみた各学校の近視

学校	年度 程度	1 6 年	1 7 年	1 8 年	1 9 年	計
		眼 数	396	195	388	151
金 沢 二 中	弱 度	299 75.51±2.16	169 86.67±2.43	322 82.99±1.90	134 88.74±2.57	924 81.77±1.14
	中 等 度	79 19.95±2.00	22 11.28±2.26	54 13.92±1.75	11 7.28±2.11	166 14.69±1.05
	強 度	18 4.55±1.04	4 2.05±1.01	12 3.09±0.87	6 3.97±1.58	40 3.54±0.54
大 野 中 学	眼 数	220	228	200	123	771
	弱 度	167 75.91±2.88	179 78.51±2.72	157 78.50±2.90	99 80.49±3.57	602 78.08±1.48
	中 等 度	37 16.82±2.52	36 15.79±2.41	32 16.00±2.59	17 13.82±3.11	122 15.82±1.31
三 国 中 学	強 度	16 7.27±1.83	13 5.70±1.53	11 5.50±1.61	7 5.69±2.07	47 6.10±0.86
	眼 数	232	277	215	129	853
	弱 度	178 76.72±2.77	220 79.42±2.42	165 76.74±2.88	108 83.72±3.25	671 78.66±1.40
礪 波 中 学	中 等 度	40 17.24±2.47	46 16.61±2.23	42 19.53±2.70	16 12.40±2.90	144 16.88±1.28
	強 度	14 6.03±1.56	11 3.97±1.17	8 3.72±1.29	5 3.88±1.70	38 4.45±0.70
	眼 数	201	201	189	92	683
氷 見 中 学	弱 度	167 83.08±2.64	167 83.08±2.64	153 80.95±2.89	69 75.00±4.51	556 81.41±1.48
	中 等 度	29 14.43±2.47	32 15.92±2.58	31 16.40±2.69	21 22.83±4.37	113 16.54±1.42
	強 度	5 2.49±1.09	2 1.00±0.70	5 2.65±1.16	2 2.17±1.51	14 2.05±0.54
大 野 中 学	眼 数	154	147	129		430
	弱 度	129 83.77±2.97	114 77.55±3.44	100 77.52±3.67		343 79.96±1.93
	中 等 度	18 11.69±2.58	32 21.77±3.40	28 21.71±3.62		78 18.14±1.86
三 国 中 学	強 度	7 4.55±1.67	1 0.68±0.45	1 0.78±0.77		9 2.09±0.69

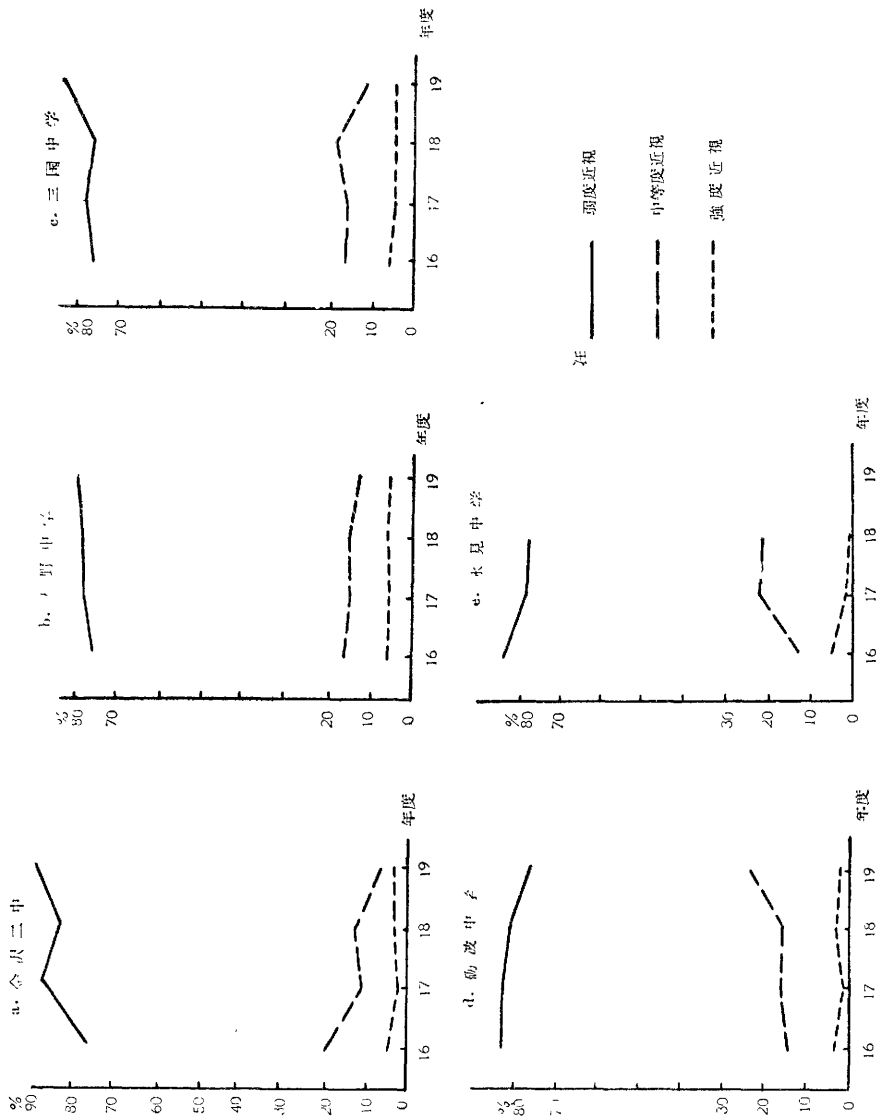
註. 各欄中，上段は眼数，下段は%を示す。

田園の方が山間や海岸より多く、反対に強度近視は田園より山間に多い。又、中等度近視は海岸に多くて都市には少いという結果になった。

各近視程度の率の4カ年間の変動を見ると、強度近視の率には、何れの学校に於ても、私の調査期間中には、概して大きな変動が認められない。又弱度近視並に中等度近視の率に就て見ると、何れの学校に於ても可成り変動が認められる。即ち、金沢二中と三国中学では逐年的に弱度近視が増加し、中等度近視は減少しており、

礪波中学並びに氷見中学ではこの反対である。しかして、何れの学校に於ても、私の調査期間中の強度近視の率は概して不変であつて、中等度並びに弱度近視の率に変動がみられ、なかなしく都市では中等度近視は逐年減少して、弱度近視が増加しており、礪波中学、氷見中学ではその反対に弱度近視が減少して中等度近視に増加の傾向がみられる。これ等の関係は近視程度別にその推移を図示すると一層はつきり把握出来る。(第2図)

第2図 近視程度の変動の推移



第5章 総括並びに考按

以上の検査成績を総括し考按するに、私の調査期間中に現われた、自然環境を異にする中学校生徒の眼屈折状態の変動は、一般に、何れも逐年的に近視は著明に減少し、従つて正視、あるいは遠視の増加をみたことである。即ち、この事は金沢二中(都市)、大野中学(山間)、三国中学(海岸)、礪波中学(田園)、及び氷見中学(海岸)等何れの学校に於ても、それぞれ程度の差はあるが一樣に認められた。そしてこの調査は3乃至4カ年間連続的にそれぞれ同一校で実施したのであるから、各学校生徒に当然、自然環境の変化による影響があつたとは考えられない。故にこの変動は自然環境以外にその原因を求めねばならない。

各学校生徒の眼の各屈折状態の率についてみると、遠視は大野、礪波中学に多く、金沢二中、三国中学には少い、この事は曩に倉知教授(昭17)が発表された事実と一致する。又、これに反して近視は金沢二中と三国中学とに多い。正視は各学校共ほぼ同程度の率を示している。

更に3乃至4カ年間のこれらの推移状態について観察すると、金沢二中に於ては遠視率には殆んど変化を來たしていないが、逐年正視が増加し、従つて近視は減少している。大野、三国中学は遠視、正視が逐年増加を來たして、近視の減少がみられ、礪波中学もまた遠視あるいは正視が逐年増加を來たし、近視は減少した。これを各近視程度についてみれば、金沢二中、礪波中学には弱度近視が多く、大野中学、三国中学には、これが比較的少い。中等度近視は金沢二中に少い。強度近視は殊に大野中学に多い。一方3乃至4カ年間の各近視程度の推移状況を各学校についてみると、各学校共強度近視はほぼ不変であるが、金沢二中では弱度近視は逐年増加して、中等度近視の減少がみられ、礪波中学ではその反対である。

要するに、金沢二中は正視が逐年増加して近視は減少したのであるが、他校に比して遠視が

少く、近視が多くみられる。なかんずく弱度近視が多く、しかもこれは逐年増加を來たして、中等度近視は減少している。遠視の率には概して変動がない。

大野中学に於ては遠視が多いが、強度近視もまた多い。しかし、概して逐年的には遠視、正視の増加があり、従つて近視の減少がみられる。

三国中学並びに氷見中学に於ては、逐年的に遠視あるいは正視の増加がみられ、従つて近視は減少を來たしているのであるが、三国中学では元來近視が多く、氷見中学に於ては、又、逐年的に弱度近視が減少するに反して中等近視が増加している。

礪波中学もまた元來遠視が多いが、逐年的に遠視あるいは正視が増加して、近視が減少している。なかんずく弱度近視は減少しているが、中等度近視は増加を來たしている。

要するに、遠視は山間、田園に多くて、都市、海岸には少く、反対に近視が都市、海岸に多いということになる。但し、3乃至4カ年間の観察では、一樣に遠視あるいは正視の逐年的増加があつて、従つて近視の減少を示している。この事は確かに戦時下にあつて学徒に最も大なる影響を及ぼした所の人爲的あるいは社会的環境の影響のためであろうと思われる。

惟うに、昭和16年以降は、わが邦の学校生活に於て、所謂、戦時体制が益々拍車をかけられ、戸外作業力の強化が計られ、更に、昭和18年以降に至つては、わが国教育界に前例のない学生生徒の勤労働員があつた。このため室内授業時間は極度に削減され、燈下で親しむ余裕も自然制限を受け、入学試験準備教育の抑制等の如き、即ち、近業が著しく減少して、戸外作業時間の増加、肉体の鍛錬等により望遠の機会が多く与えられるようになり、これ等の人爲的制約が眼屈折状態に影響を及ぼして、近視を減少せしめるに大なる役割を演じたものと思われる。

従来、中学校生徒の眼屈折状態は、正視が最も多く、次が近視であり、しかも年々近視の激増することが認められていた。遠視は青年期には最も少い。中島教授(昭18)の名大眼科外来患者についての調査によると11~15歳から21~25歳までの間では遠視の数が減ると共に近視の数が増加して正視の数と殆んど等くなっている。即ち、近視の増加が著明である。又、桐沢氏等(昭18)の報告では青少年期の屈折状態は統計的に殆んど変化しないと見做してよいと述べてい

る。即ち、正視の数が最も多く、次が近視であり、遠視は最も少い。

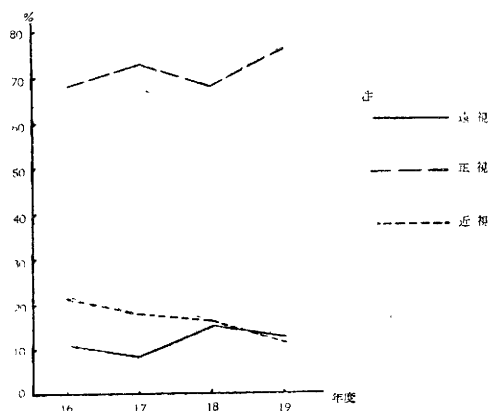
私の調査では、各学校共昭和16年度は、従来調査の如くに正視の率が最も多く、遠視が最も少い。しかるに、爾來逐年的に正視あるいは遠視の率が増大して、従つて近視の率が減少した事は既述の通りである。即ち、正視と近視の率との差が益々顯著になるに反して、遠視と近視の率は益々接近して昭和18年度には殆んど同率になつた。(第4表、第3図)。

第4表 各屈折状態の推移

年度 屈折	16年	17年	18年	19年	計
遠視	656 11.32±0.41	537 9.17±0.37	1,079 15.86±0.44	571 12.82±0.50	2,843 12.41±0.22
正視	3,937 67.93±0.61	4,269 72.92±0.58	4,604 67.67±0.56	3,388 76.06±0.64	16,198 70.71±0.30
近視	1,203 20.75±0.53	1,048 17.91±0.50	1,120 16.47±0.44	495 11.12±0.22	3,867 16.92±0.25
計	5,796 25.30±0.29	5,854 25.55±0.29	6,804 29.70±0.30	4,454 19.44±0.26	22,908

註. 上段は眼数, 下段は%である。

第3図 各屈折状態の推移



礪波中学の如きは著しく遠視の増加を來たした。又、既述の如く、近視の率の殊に大きい金沢二中、三国中学に於ても早晩遠視とその率を同じくするに至つた。即ち、第1図にみる様に、昭和16、17年度は近視曲線は常に遠視曲線の上位にあるが、以後に於て兩曲線は交叉を來たし

ている。これ等の事実は何れの学校に於ても共通して認められる。

一方眼屈折状態に対する環境の影響については近年大いに論議された。大塚氏(昭.18)は双生児の眼屈折調査の結果によつて、眼屈折には遺伝と環境とが共に影響し、高度近視では遺伝の存在を常に必要とするが、弱度近視では遺伝の存することもあるが、環境のみの影響でも生じ得、又、環境の影響は所謂、近視性遺伝である場合と、しからざる場合とで異つて、前者では5.5Dの近視にもなり得るのであるが、後者では2D足らずの近視にしかなり得ないといつている。即ち、環境の影響のみによつても2Dまでの近視にはなり得る可能性があるのである。

輓近本邦に於ける文化の向上に伴つて、邦人間に近視眼者が著しく増加する傾向があつた事は周知のことであるが、しかしながら、私の調査成績では自然環境を異にした各中学校の生徒に於て多少の相異はあるが、何れも逐年的に近

視の減少，あるいは屈折度の減弱傾向がみられて，一方正視の激増又は遠視の増加を呈したのである。

よつて，これ等の原因は，各学校共自然環境には変化がないのであるから，戦時下に生徒に

一様にもたらされた最も大なる社会的，あるいは人為的環境の変化の影響によるものと思惟したい。従つて又，これに類する社会的環境を与えることによつて，学校近視の誘発あるいは進行は防止し得られるものと確信する。

第6章 結 論

私は，北陸地方の自然環境を異にした金沢二中(都市)，大野中学(山間)，三国中学(海岸)，礪波中学(田園)，並びに氷見中学(海岸)，を撰んで，昭和16年より同19年まで4カ年間にわたり，それ等中学生の眼屈折状態を調査して，次の如き結果を得た。

1) 遠視は大野中学及び礪波中学に多く，金沢二中及び三国中学には少い。近視はこの反対であつて，金沢二中，三国中学に多い。

2) 何れの学校に於ても遠視あるいは正視は逐年的に増加を來たし，従つて近視は著明な減少を示した。

3) 近視程度については，弱度近視は金沢二中，礪波中学に多く，大野中学，三国中学等には少い。反対に強度近視は大野中学に多く，礪波中学に少い。又，中等度近視は三国中学，礪波中学に多くて金沢二中には少い。

4) 各近視程度の率の推移状況をみると，強

度近視の率は何れの学校に於ても概して不変であつて，中等度近視と弱度近視の率に変動があり，なかんずく金沢二中では中等度近視の逐年的減少があり，従つて弱度近視の増加をみた。礪波中学ではその反対に弱度近視が減少して，中等度近視が増した。他には著明な変化は認められなかつた。

5) 社会的環境を変えることによつて，従來増加しつつあつた。所謂，学校近視の誘発あるいは進行を防止し得られるであろう。

拙筆にあたり，恩師倉知教授の御懇篤なる御指導並びに御校閲を深謝し，併せて統計学に関し御教示を仰いだ石崎教授及び眼科教室員諸兄の御援助に感謝する。

本研究は文部省科学研究費の補助に貢うところ大である。記して謝意を表する。

(倉知教授就任10周年記念論文)

文 献

- 1) 伊藤：熊本医学会雑誌，20巻，6号。眼臨，39，716。
- 2) 伊藤・横地：日眼，47，900。
- 3) 岩村：日眼，47，894。眼臨，39，623。
- 4) 井上：日眼，47，1519。
- 5) 石原：日本医事新報，1144号。
- 6) 馬場：日眼，47，1519。
- 7) 浜名：国民衛生，20巻，1，2，3号。
- 8) 西井：眼臨，39，468。
- 9) 堀田：眼臨，40，132。
- 10) 李家：綜眼，39，334。
- 11) 川路・松本：眼臨，38，384。
- 12) 鹿兒島：医事公論，1613号。綜眼，39，252。
- 13) 鹿兒島(外6名)：日眼，47，282。458。535。583。677。1088。綜眼，39，84。85，166。

- 14) 神谷(外3名)：日眼，48，505。
- 15) 横地：眼臨，37，464。
- 16) 田中：海軍々医雑誌33巻，7号。
- 17) 武村：日眼，47，905。
- 18) 田野：眼臨，40，34。
- 19) 内藤：綜眼，39，467。
- 20) 中泉・中島：眼臨，39，684。
- 21) 中村康：眼臨，39，556。696。綜眼，39，61。696。
- 22) 中村文平：日本医事新報，1165号，115頁。
- 23) 中島：眼臨，40，136。
- 24) 中島(外6名)：眼臨，40，95。
- 25) 上原：久留米医学会雑誌，8巻，1—4号，25頁。
- 26) 小幡：日眼，47，915。1455。48，241。682。
- 27)

落合：眼臨，39，683. 綜眼，39，697.

28) 大塚：日眼，47，461. 眼臨，38，250. 39，516.

29) 大塚(外4名)：日眼，48，461. 綜眼，39，323.

30) 大沢：眼臨，39，516.

31) 国友・熊野等：台湾医学会雑誌，43巻，10号.

32) 倉知：眼臨，39，516. 33) 矢野：日眼，47，778. 綜眼，38，609，39，473.

34) 山根：兒科雑誌，49巻，9号. 医界週報，418号. 綜眼，39，255，637.

35) 山根(外3名)：日眼，47，896. 36) 山森：綜眼，39，365.

37) 船石：綜眼，39，329.

38) 藤川：日眼，47，910. 大阪医学会雑誌，42巻，6号.

39) 高：眼臨，39，468.

40) 黄：綜眼，39，79. 41) 黄(外3名)：綜眼，39，79.

42) 小林：診療と經驗，7巻，7册. 綜眼，39，171.

43) 後藤：眼臨，39，687. 44) 郡山：日本聯合衛生学会々誌，12巻. 眼臨，38，1201. 37，639.

45) 近藤：厚生科学，4巻，1号. 眼臨，38，264. 綜眼，39，637.

46) 近藤・八束：民族衛生，10巻，5号. 眼臨，38，519.

47) 近藤・田中：眼臨，38，268.

48) 安藤：綜眼，39，190.

49) 斎藤：臨床と研究，22巻，4号，

262頁. 50) 佐藤：日眼，48，150. 153. 綜眼，39，101. 105. 252. 322. 384. 449. 眼臨，39，

55. 40，35. 682. 医事公論，1589号. 51)

佐藤勉：視力，5巻，11号. 眼臨，38，1085. 39，518.

52) 佐々木：綜眼，39，143. 225.

53) 桐沢：視力，5巻，11号. 眼臨，39，518.

54) 桐沢・浜：日眼，47，886. 55) 桐沢・田野：眼臨，40，137.

56) 湯川：眼臨，39，599. 57) 弓削：眼臨，39，468.

58) 弓削(外2名)：日眼，46. 眼臨，38，732.

59) 三浦・仁田：眼臨，40，15. 60) 志賀・神林：東北医学会雑誌，33巻，6号.

61) 庄司：日本医事新報，1144号. 綜眼，39，146.

62) 島津：九州沖繩医学会雑誌，42回. 綜眼，39，95. 635.

63) 重田：日本医事新報，1144号.

64) 新美(外1名)：眼臨，39，467.

65) 広瀬・上原：日眼，47，912.

66) 樋口：日眼，47，332. 67) 杉山：眼臨，39，467. 566. 40，73. 日眼，50，15.

昭和17年以前の文献は，大日本眼科全書第7巻第1册，屈折及び其の異常に集録されてあるから省略する.