

# 学童の近視と睡眠時照明

大橋勉、青木功喜、若菜美幸、岡宏幸、加藤ひとみ、鳴海美紀  
五田捷雄、宗原美紀子

## ● 目的

近視の進行原因として遺伝、生活習慣などが推測されている。しかしながら今だ決定的なものはない。最近 Stone らは、生後2才までの睡眠時照明の点灯が近視化を助長すると報告した (Nature1999)。しかし彼らの報告では近視が多いと言われているアジア系人種が含まれていないこと、また本邦では彼らの報告を再検討した報告もなかった。今回我々は睡眠時照明が学童において視力低下を引き起こすかを検討した。

## ● 対象と方法

白石区内の小学生 493 名 (男子:263 名、女子:230 名) に対してアンケート調査を行った。調査の内容は生後2才前後で睡眠時照明をつけていたかどうかを、①電気を消していたか (暗い)、②豆電球をつけていたか (豆電球)、③明るくしていたか (明るい) の3つに分けて記載してもらった。視力については学校検診でよく使われる A (裸眼視力 1.0 以上)、B (裸眼視力 0.9~0.7)、C (裸眼視力 0.6~0.4)、D (裸眼視力 0.3 以下) の4段階で右眼、左眼それぞれについて記載してもらった。(但し図の中の ABCD では A は両眼の裸眼視力 1.0 以上の群、B は両眼の裸眼視力が 0.7 以上で A に含まれない群、C は両眼の視力が 0.4 以上で AB に入らない群、D は少なくとも片眼が 0.3 以下の群とした)

また両親の眼鏡およびコンタクト装用の有無についても調査した。

## ● 結果

(1) 学年別裸眼視力推移は学年が上がるごとに両眼とも裸眼視力 1.0 以上の A 群が徐々に低下し、視力 0.6 以下の CD 群が増加した。特に女子にその傾向が著しかった (図 1,2,3)。(2) 睡眠時照明の調査では全学年 493 名中 170 名 (34%) が暗いところで寝ており、豆電球で寝ているものが 312 名 (64%) と最も多かった。明るいところで寝ている学童は2才以前に 11 名 (2%) 存在し (図 4)、その内 2 名が2才以後豆電球に、豆電球で寝ていた学童 1 名が2才以後明るいところで寝るようになった。

(3) 視力 0.7 以上の視力良好群と視力 0.6 以下の視力不良群の睡眠時照明を比較した結果では、高学年 (4,5,6 年) において明るいところで寝ている学童の数が、視力低下をきたしている 0.6 以下の群で 0.7 以上の群と比べて統計学的に有意に多かった ( $P<0.01$ ) (図 4)。低学年では有意差は認めなかった。(4) 睡眠時照明が視力に影響を与えているかを“明るい”、“豆電球”、“暗い”で比較した結果では、低学年、高学年とも明るいところで寝ている学童で視力良好の A 群が少なく、視力低下の C,D 群が多い傾向があった (図 5,6)。

(4) 両親のメガネあるいはコンタクトレンズの使用と子供の視力の低下の状態を比べたが、今回検討した学童では装用者の両親の学童に視力低下が多いという明らかな関係は見られなかった。

## ● まとめ

493 名の小学生に対するアンケート調査の結果では、全体の 11 名 (2%) が明るいところで寝ていることが明らかとなった。しかも近視が進む高学年で視力低下群において視力良好群にくらべて有意に明るいところで寝ている学童が多かったこと、また“暗い”、“豆電球”、“明るい”での比較では、視力良好群が睡眠時照明が明るいほど少ない傾向が認められた。これらのことは Stone らが述べているように、睡眠時の照明が視力低下をきたす可能性を示唆するものであった。Stone らの報告では“暗い”、“豆電球”、“明るい”と睡眠時の照明が明るくなるに伴い、近視、高度近視の頻度が増加していたが、我々の検討では“豆電球”と“暗い”では視力低下に差を認めなかった。また Stone らの報告では明るいところで寝ている人の対象数が我々の 11 名と比較して 75 名と多数であり、我々もより多数の明るいところで寝ている人を検討する必要があると痛感された。

Stone らの報告と同等の数の明るいところで寝ている学童を検討するためには、学童の 2%が明るいところで睡眠をとっているとすると、単純に計算しても 3500 名程度のアンケート調査をする必要がある。

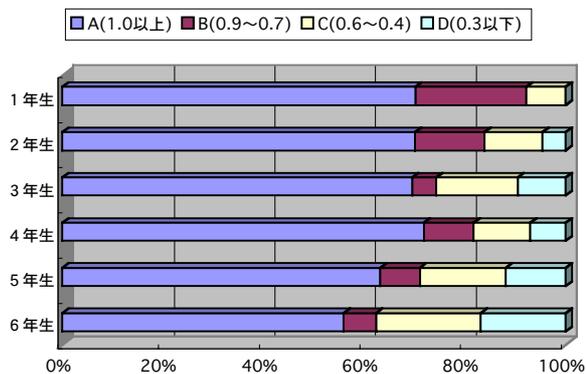
なぜ睡眠時の照明が視力の低下を引き起こすのか不明であるが、Stone らが推測している様に、瞼を通して眼球の中に入る光の量は非常に少ないが、網膜の暗順応レベルに影響を与え、何らかの機序を介して眼軸長を長くして近視化する可能性があるのかもしれない。

また動物実験で知られているように、瞼を通して入る Diffuse な光自体が近視化を助長するのかもしれない。

今回の調査では特に明るいところで寝ている学童が、本邦において少ないながらも存在するということが明らかとなり、その学童達に視力低下の傾向があった。睡眠中は少なくとも電気を消して寝ることが近視化を助長するリスクファクターを減らすことになるのかもしれない。

図1

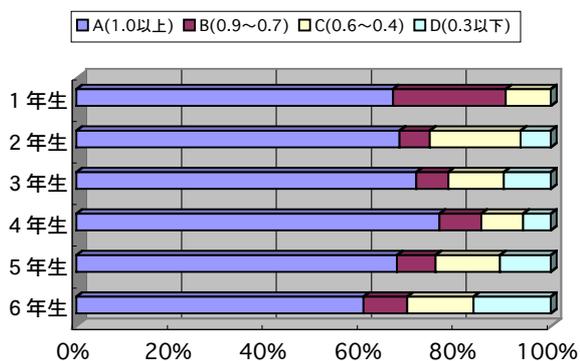
学年別裸眼視力



	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
A(1.0以上)	54	61	73	51	48	43
B(0.9~0.7)	17	12	5	7	6	5
C(0.6~0.4)	6	10	17	8	13	16
D(0.3以下)	0	4	10	5	9	13
合計	77名	87名	105名	71名	76名	77名

図2

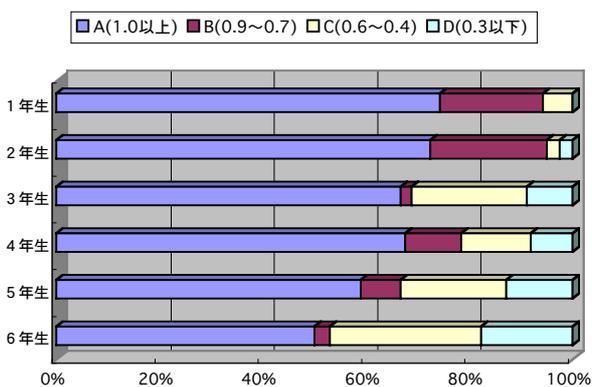
男子の裸眼視力の推移



	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
A(1.0以上)	28	32	43	26	25	26
B(0.9~0.7)	10	3	4	3	3	4
C(0.6~0.4)	4	9	7	3	5	6
D(0.3以下)	0	3	6	2	4	7
合計	42名	47名	60名	34名	37名	43名

図3

女子の裸眼視力の推移

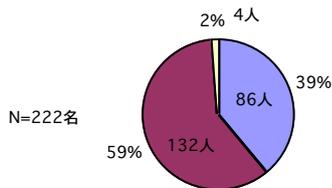


	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
A(1.0以上)	26	29	30	25	23	17
B(0.9~0.7)	7	9	1	4	3	1
C(0.6~0.4)	2	1	10	5	8	10
D(0.3以下)	0	1	4	3	5	6
合計	35名	40名	45名	37名	39名	34名

図 4

低学年0.7以上群

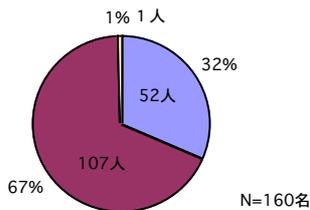
■ 暗い ■ 豆電球 □ 明るい



N=222名

高学年0.7以上群

■ 暗い ■ 豆電球 □ 明るい

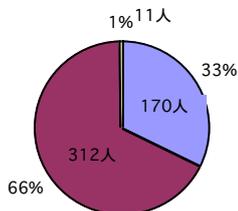


N=160名

睡眠時間照明の調査結果

全学年

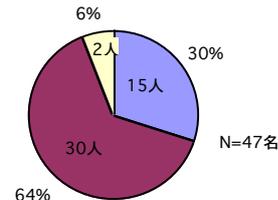
■ 暗い ■ 豆電球 □ 明るい



N=493名

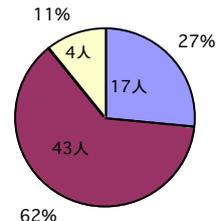
低学年0.6以下群

■ 暗い ■ 豆電球 □ 明るい



N=47名

■ 暗い ■ 豆電球 □ 明るい

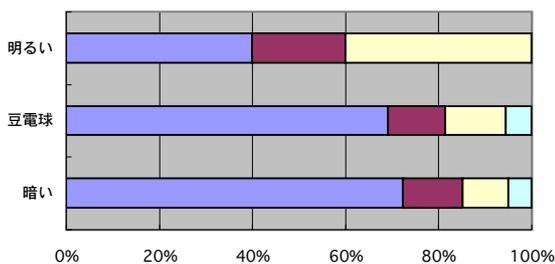


N=64名

図 5

低学年の睡眠時照明と視力

■ A(1.0以上) ■ B(0.9~0.7) □ C(0.6~0.4) □ D(0.3以下)

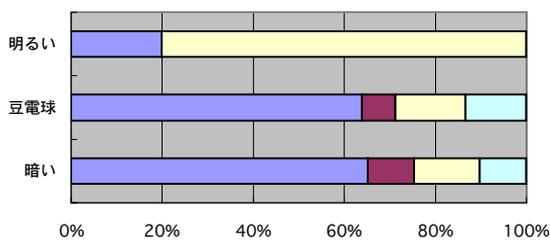


	暗い	豆電球	明るい
A(1.0以上)	73	112	2
B(0.9~0.7)	13	20	1
C(0.6~0.4)	10	21	2
D(0.3以下)	5	9	0
合計	101名	162名	6名

図 6

高学年の睡眠時照明と視力

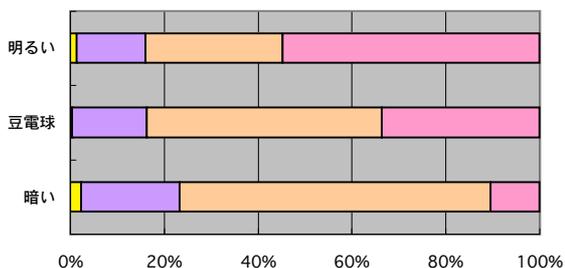
■ A(1.0以上) ■ B(0.9~0.7) □ C(0.6~0.4) □ D(0.3以下)



	暗い	豆電球	明るい
A(1.0以上)	45	96	1
B(0.9~0.7)	7	11	0
C(0.6~0.4)	10	23	4
D(0.3以下)	7	20	0
合計	69名	150名	5名

Stoneの報告

■ 高度近視 ■ 近視 ■ 正視 ■ 高度遠視、遠視



	暗い	豆電球	明るい
高度近視	4	1	1
近視	36	37	11
正視	114	116	22
高度遠視、遠視	18	78	41
合計	172名	232名	75名