

アンケート調査の前提1

- 学業成績と睡眠時間には因果関係があることが報告されている。
- 学業成績は規則的な食事、運動、スクリーン時間との関連も知られている。
- 短睡眠時間はBMI上昇と関連するが、BMIは運動や食事とも関連する。
- また朝食欠食、運動しないこと、遅起きと不規則な排泄、さらには長時間のテレビ視聴、就寝時刻の遅さと便秘との関連も報告されている。

アンケート調査の前提2

- アンケートで解明したい仮説
- 自己申告の学業成績は、睡眠、スクリーン時間、朝食摂取、運動以外にBMI、排泄習慣とも関連している。

アンケート調査

- 2016年10月から2017年5月に25の公立学校(小学校15(5, 6年)、中学校7、高校3)に配布し、回収した2704枚の回答中、公表に同意し、記入漏れのない2114枚を解析。
- 体重、身長、平日の起床・就床時刻、休前日の就床時刻、休日の起床時刻、朝食、排泄、眠気、1週間に運動する日数、平日・休日のスクリーンタイム、自己評価した成績を尋ね、睡眠時間と社会的時差(SJL)は平日、休日別に就床・起床時刻から計算。

アンケート結果。就床起床時刻。

学年	男女別、 人数	平日 就床時刻	週末 就床時刻	平日 起床時刻	週末 就床時刻	平日 睡眠時間	週末 睡眠時間	SJL
小学校 (5, 6年)	男子、 445	21:53	22:13	6:29	7:17	8.6	9.1	0.6
	女子、 517	21:56	22:17	6:29	7:52	8.5	9.6	0.9
中学校	男子、 450	23:00	23:23	6:33	7:53	7.5	8.5	0.9
	女子、 417	23:10	23:28	6:29	8:12	7.3	8.7	1.0
高校	男子、 187	23:51	0:02	6:24	7:59	6.6	7.9	0.9
	女子、 98	23:43	0:02	6:19	7:56	6.6	7.9	1.0

平日の起床時刻を除いては、就床・起床時刻は男女別でも、男女合計でも学年が挙がるにつれ有意に遅くなる。
平日週末とも学年が挙がるにつれ睡眠時間は有意に短縮し、SJLは有意に大きくなる。

アンケート結果。BMI、眠気、朝食、排泄。

学年	男女別、人数	BMI	眠気指数	眠気あり	朝食指数	朝食抜き	排泄指数	便秘
小学校 (5, 6年)	男子、 445	18.2	1.6	7.0%	1.1	2.2%	1.4	11.7%
	女子、 517	17.8	1.6	5.8%	1.1	1.2%	1.7	19.7%
中学校	男子、 450	19.6	2.0	19.8%	1.2	4.7%	1.6	16.9%
	女子、 417	19.4	2.0	16.5%	1.2	4.6%	2.0	29.5%
高校	男子、 187	20.2	2.3	32.6%	1.1	4.3%	1.4	8.6%
	女子、 98	20.1	2.5	43.9%	1.2	4.1%	1.7	20.4%

授業中の居眠り; ない1 - いつも4 (眠気ありは3, 4)、朝食; いつも1 - 食べない4 (朝食抜きは3, 4)
排泄; 毎日1 - 1週間以上でない6 (便秘は4 (週2回), 5 (週1回), 6).

学年が挙がると眠気は有意に増し、男子を除いて朝食抜きは有意に増し、便秘は女子で有意に増える。

アンケート結果。運動、スクリーン時間、成績

学年	男女別、 人数	週の 運動 日数	運動なし	運動連 日	平日の スクリー ン時間	平日のス クリーン 過多	休日の スクリー ン時間	休日のス クリーン 過多	自己 評価し た成績	成績不 良
小学校 (5, 6 年)	男子、 445	3.3	16.6%	24.9%	4.0	7.4%	5.4	31.5%	2.2	33.0%
	女子、 517	1.9	35.6%	9.3%	4.0	7.4%	5.4	29.6%	2.1	25.7%
中学校	男子、 450	4.2	21.1%	36.7%	4.4	11.3%	6.0	42.0%	2.6	56.2%
	女子、 417	3.0	39.6%	24.0%	4.1	5.8%	5.6	32.1%	2.6	52.0%
高校	男子、 187	4.1	29.4%	36.4%	4.5	13.9%	5.5	33.2%	2.6	52.4%
	女子、 98	2.4	49.0%	19.6%	4.8	19.4%	6.4	43.9%	2.6	52.0%

週の運動日数; ない0-毎日7、自己評価した成績; いい1-よくない4 (成績不良は2<)

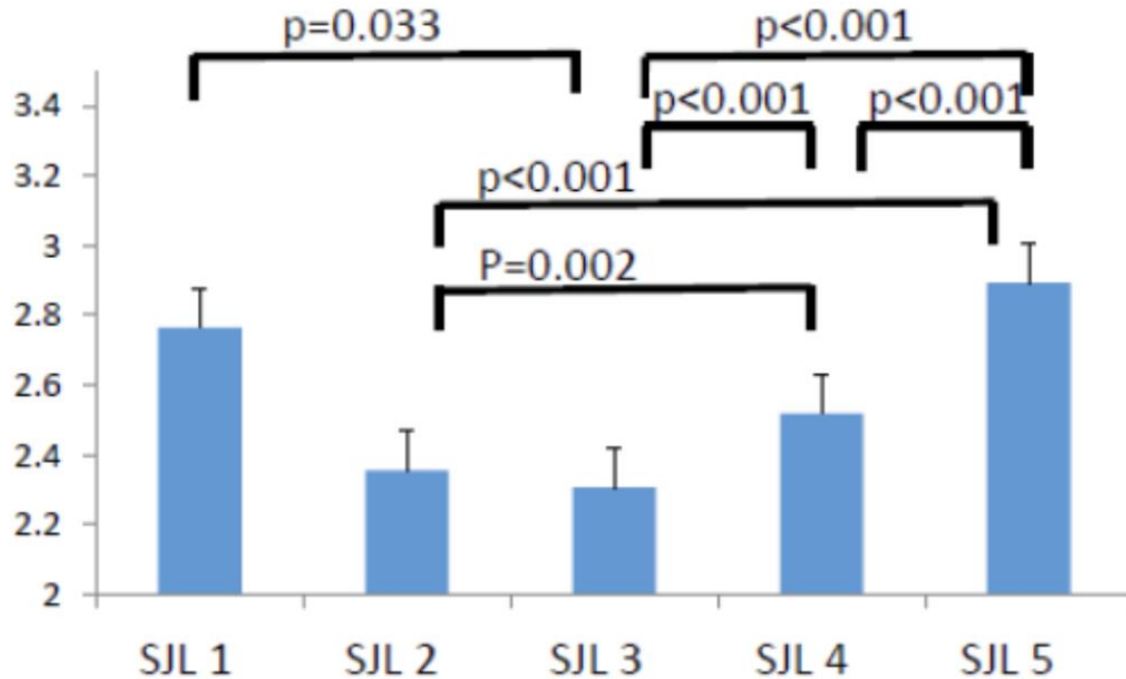
スクリーン時間過多は4時間以上。

男女合計では、学年が上がるとう有意に運動日数、スクリーン時間は増し、成績は悪化。

アンケート結果。成績との関連

- ロジスティック解析で自己申告した成績を目的変数として解析すると、成績(良)に有意に関連するのは
- 性(女性) ($p=0.0023$)、学年(低学年) ($p<0.001$)、眠気(少) ($p<0.001$)、BMI(低) ($p<0.001$)、朝食(摂取) ($p<0.001$)、排泄(良好) ($p=0.0022$)、週末の起床時刻(早い) ($p=0.0068$)、週末のスクリーン時間(少) ($p=0.0469$)。

アンケート結果。社会的時差 (SJL; social jet lag)



- SJLは入眠時刻と起床時刻の中間時刻の平日と休日との差。
- SJLを5群に分類 (SJL1; -1以下、SJL2; 0以下、SJL3; 1以下、SJL4; 2以下、SJL5; 2<)した。
- SJL1は19名、SJL2は452名、SJL3は1082名、SJL4は459名、SJL5は102名だった。
- 自己申告した成績は、SJL3よりもSJL1、SJL4、SJL5で有意に高かった (悪かった) (左図)。

SJL3と比べるとSJL5は有意に学年が高く、週末の睡眠時間が長く、平日の睡眠時間が短く、スクリーン時間が長く、就床時刻が遅く、週末の起床時刻が遅く、便秘で眠気があり、朝食をあまり摂らず、BMIが大。

SJL3と比べるとSJL1は有意に男子が多く、週末の睡眠時間が短く、週末のスクリーン時間が短く、週末の就床が早く、起床時刻は平日が遅く、休日が早く、運動日数が多い。

アンケート結果。考察1。

- 自己申告した成績は広く教育分野で用いられており、これを用いることは妥当と考え使用した。
- 女子が男子よりも全般的に成績優秀ということは最近も指摘されているが、今回の結果はこれと合致する。
- 思春期には学年が挙がると自尊心は下がることは良く知られているが、今回得た高学年での自己申告した成績悪化はこれを反映したのであろう。

アンケート結果。考察2。

- 必要な睡眠時間には個人差が大であるが、今回の得た平均睡眠時間は、標準とされている時間(6-12歳で9-12時間、13-18歳で8-10時間)よりは、週末の小学生、中学生を除いては短い。
- 今回のアンケート対象者の睡眠不足が懸念される。

アンケート結果。考察3。

- 睡眠不足は脳機能を低下させ、認知、行動、身体上に問題を惹起し、さらには肥満をもたらす。
- 自己申告である成績もある種の脳機能を反映すると思われる。
- 今回自己申告ではあるが成績不良がBMIの高さと関連することが示された。
- さらに成績不良が、便秘や朝食欠食、週末のスクリーン時間の長さ(低運動量)と関連することもわかった。

アンケート結果。考察4。

- スクリーン時間が長いこと(低運動量)は成績不良と関連したが、運動日数の多さは、良好な成績との関連は認めなかった。
- 全対象者の20%以上が週7日運動しているが、運動の大切さが強調されるあまり、運動により睡眠時間が削られていることを危惧します。

アンケート結果。考察5。

- 平日の睡眠時間が短く、休日の睡眠時間が長いと、大脳皮質や海馬の体積が減ることが報告されている。
- 文部科学省の調査でも休日の起床時刻が平日よりも2時間以上遅いことと、成績不良が関連することが指摘されている。
- 今回の調査でも休日の起床時刻の早いことが成績良好と関連していた。
- 休日の起床時刻の遅さは平日の睡眠不足を反映し、これが脳機能低下(成績不良)をもたらしているのかもしれない。

アンケート結果。考察6。

- SJLが1時間を越えると様々な問題が生じるが、今回の対象者の25%以上がSJL4あるいは5で、SJLが1時間を越えていた。
- そしてSJL4,5の成績はSJL3よりも不良だった。
- SJL5ではSJL3よりもスクリーン時間が長く、就床が遅く、平日の睡眠時間が短く、週末の起床が遅く、週末の睡眠時間が長くなっていた。
- SJL5ではSJL3よりも朝食欠食と便秘も多かった。

アンケート結果。考察7。

- SJL1もSJL3よりも成績が不良だった。
- 負のSJL(SJL1 & SJL2)について論じた論文を著者は知らない。
- SJL1でSJL3よりも運動日数が多かったことは興味深い。
- SJL1は休日も早朝から起こされて運動し、睡眠不足に陥り成績不良となっているのかもしれない。

アンケート結果。結論。

- ある種の脳機能（自己申告の成績）が眠り、食事、排泄、運動という基本的な生活習慣と関連していた。
- これらの行動（眠り、食事、排泄、運動）には快が伴う。
- 行動に快が伴うということはその行動が、その生物の生存に本質的に必要な行動であることを示している。
- 眠り、食事、排泄、運動という人間に欠くべからざる行動を子どもたちに保証すべきだ。
- なお課外活動に関する設問については設問内容が不明確で、今回は解析しなかった。