

子供の睡眠医学



第60回岐阜県学校保健研究大会

睡眠不足の子供に起きる症状

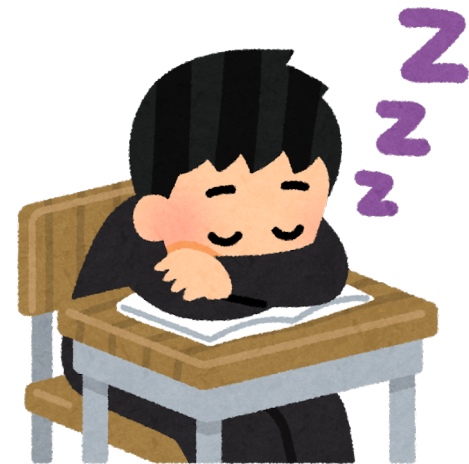
- 授業中に居眠りをする(特に午前中)。
- 物事に集中できない。
- 疲れやすい。いつもだるい。
- 学力や学習意欲が低下してきた。
- ちょっとしたことでもイライラして切れやすい。
- じっとできない。落ち着きがない。
- 食べ過ぎである。太ってきた。
- 頭痛・肩こり・腹痛などをいつもに訴えている。



慢性の睡眠不足の子が増加傾向

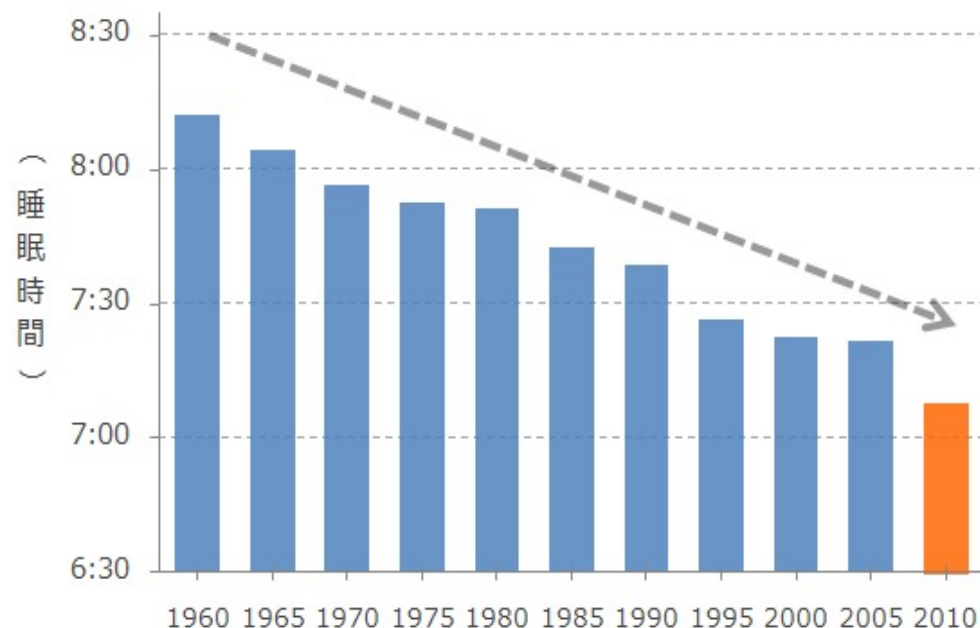
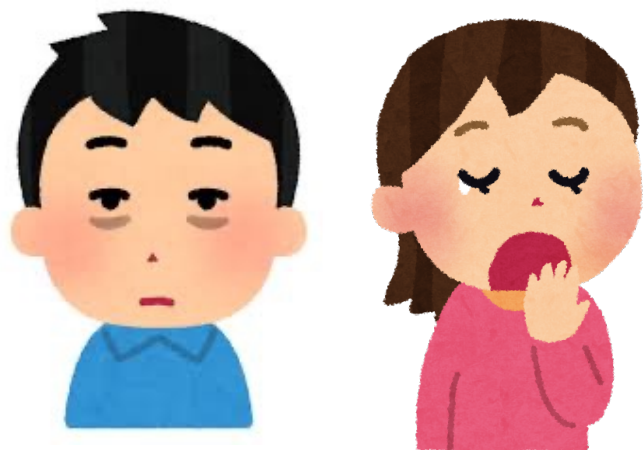
子供を取り巻く環境の変化が要因と考えられる。

- ◆夜に学習塾に通う子供が増えた。
- ◆スマホなどでゲームやSNSに時間を費やすようになった。
- ◆両親とも仕事で帰宅が遅くなる家庭が増えた。

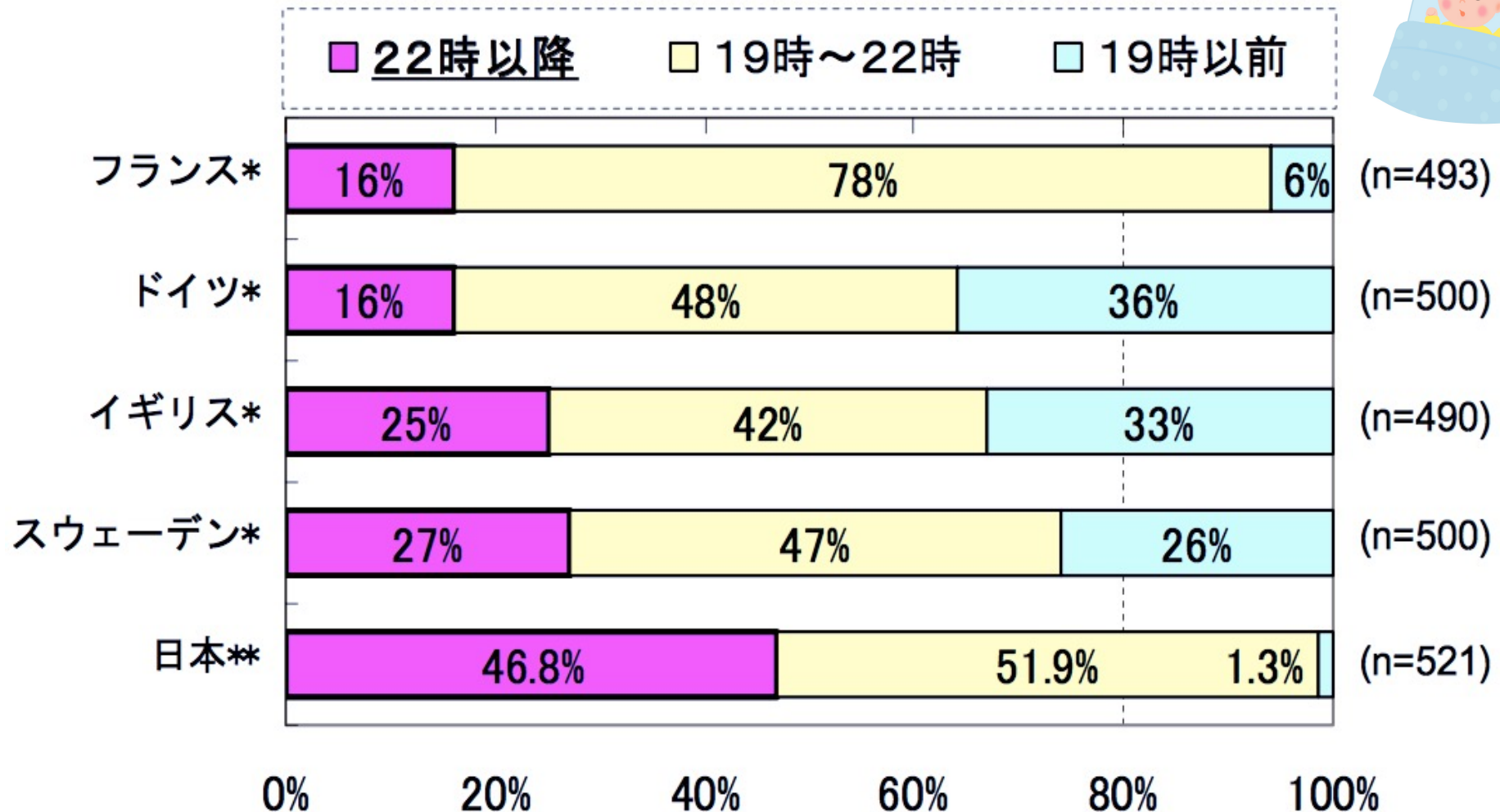


日本の子供の睡眠時間

- 短さは世界トップクラス。
- 年々短くなっている。

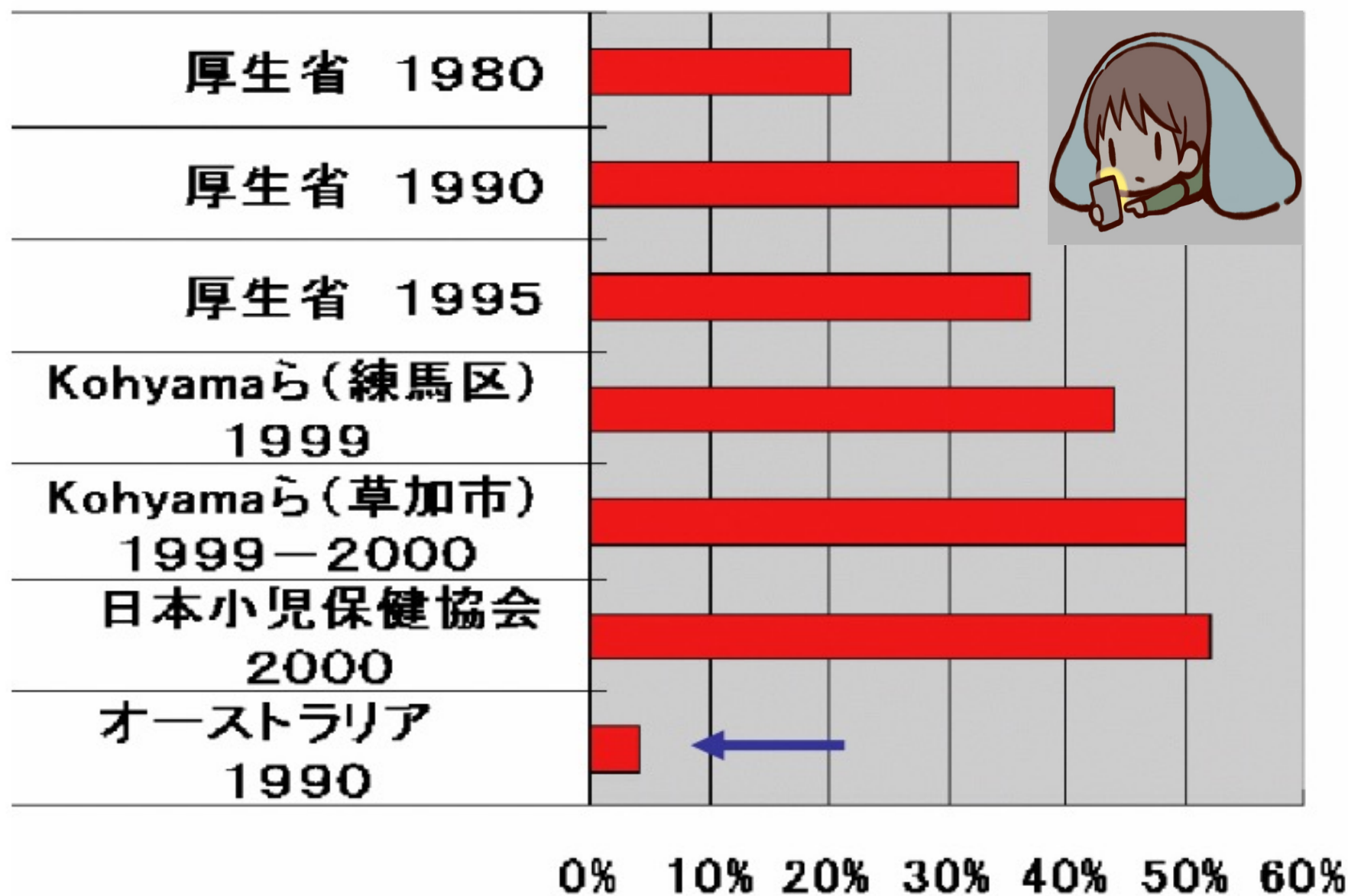


赤ちゃんの寝る時間の国際比較

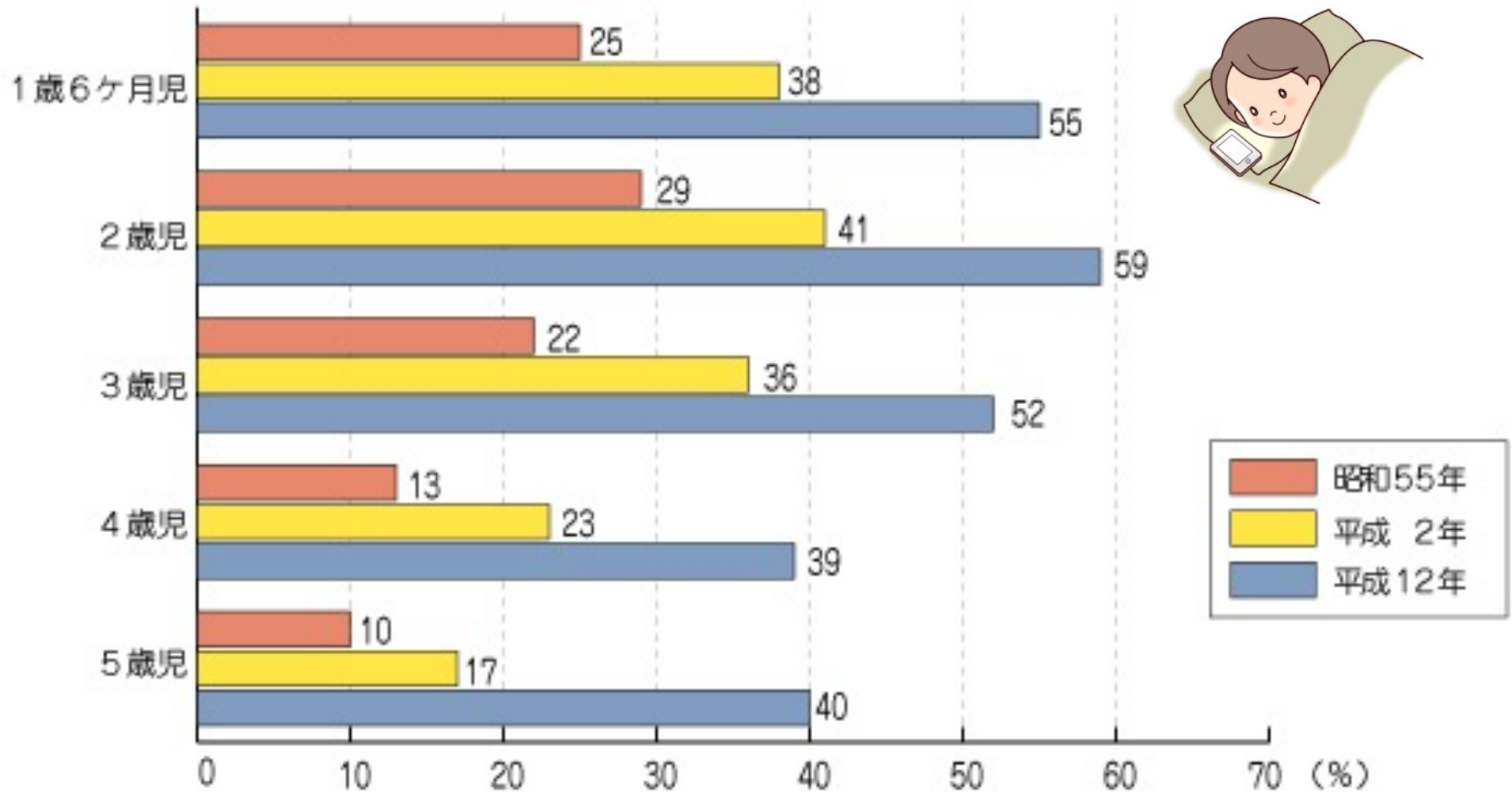


日本の赤ちゃんが寝る時間について、「22時以降」と答えた人が約半数(46.8%)で、諸外国と比べ極めて高い。

夜10時以降も起きている3歳児の割合



就寝時刻が夜10時以降の割合



夜10時以降に寝る子どもの割合は、20年間で2~4倍に増加しており、生活リズムが夜型になっている。

子供の睡眠時間の比較(対スイス)



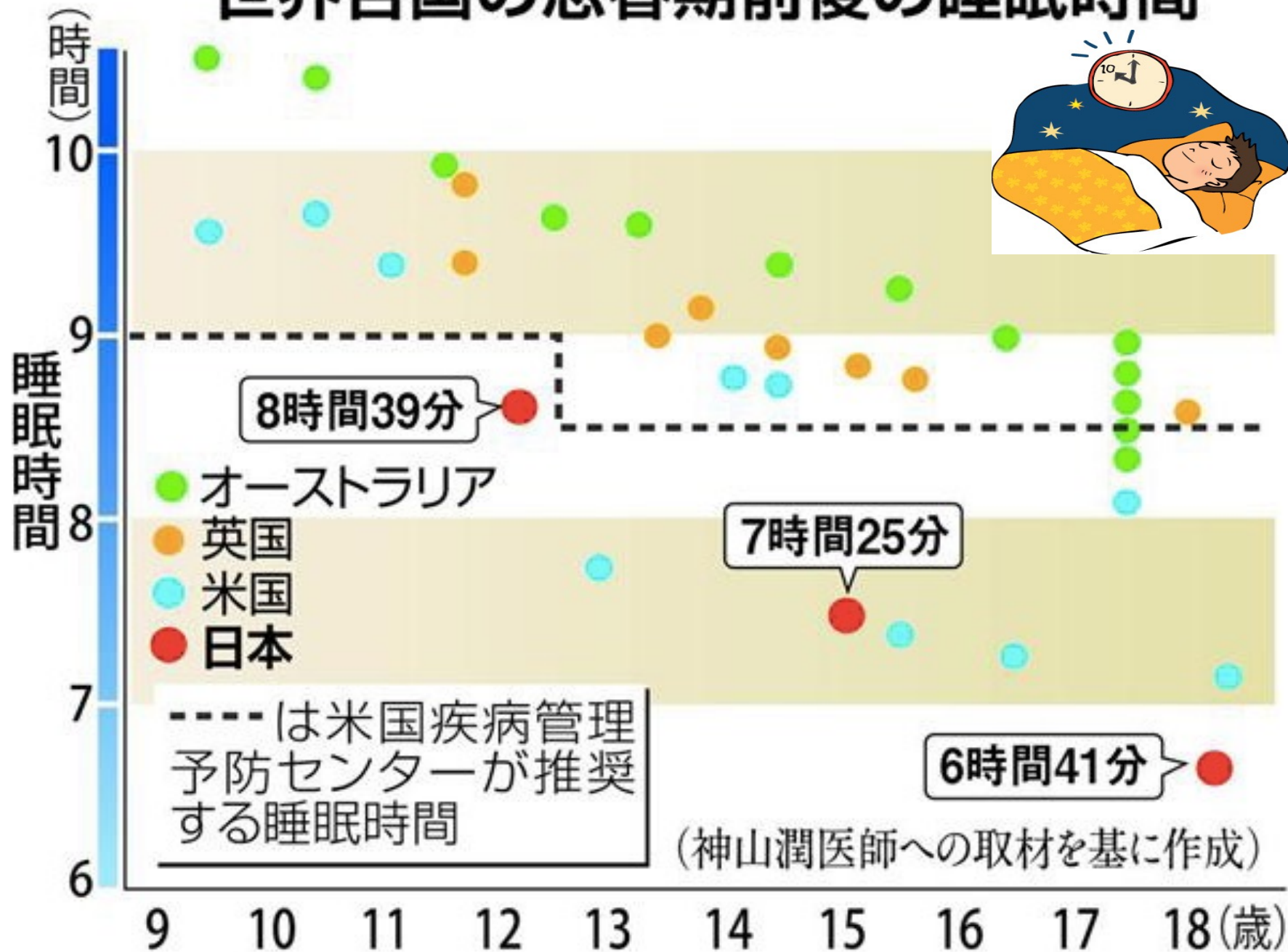
年齢	日本	スイス	推奨
2歳	10	13.2	11~14
4歳	10	12	10~13
6歳	9.2	11	9~11
8歳	8.9	10.4	9~11
10歳	8.4	10	9~11
12歳	8	9.3	9~11
14歳	7.5	8.7	8~10

(時間)

(時間)

(時間)

世界各国の思春期前後の睡眠時間

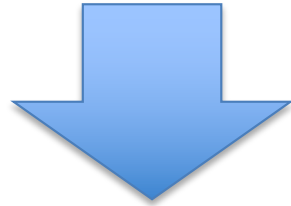


子供に必要な睡眠時間



	推奨	許容範囲
新生児 (0-3ヶ月)	14-17時間	11-19時間
乳児 (4-11ヶ月)	12-15時間	10-18時間
幼児 (1-2歳)	11-14時間	9-16時間
就学前児童 (3-5歳)	10-13時間	8-14時間
学童 (6-13歳)	9-11時間	7-12時間
前思春期 (14-17歳)	8-10時間	7-11時間

慢性的な子供の睡眠不足



子供の心身の発育・発達に甚大な悪影響を及ぼすことが懸念される。



三角形の描写に対する睡眠の影響

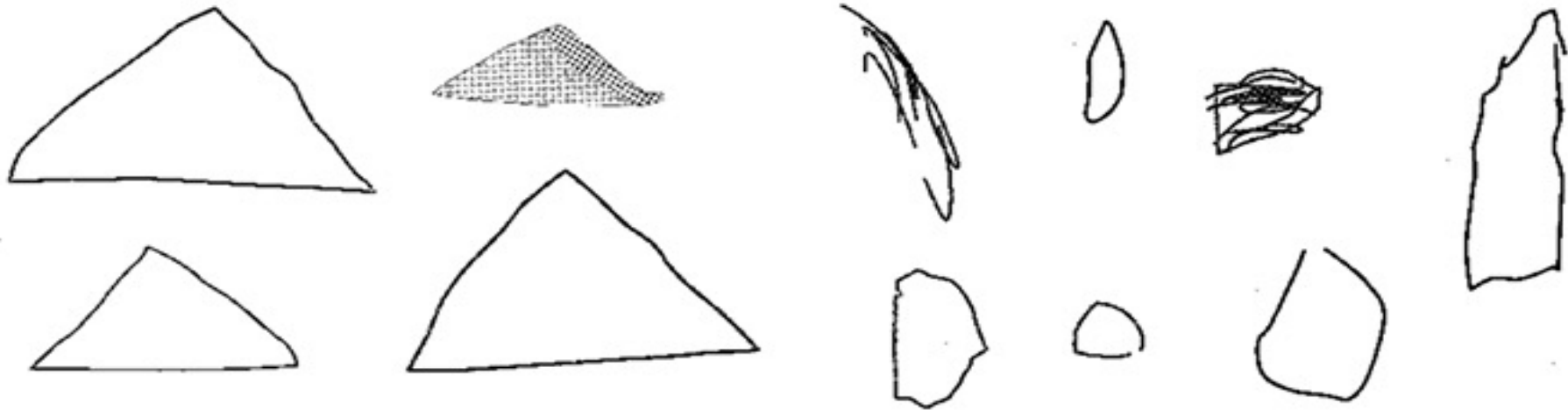
睡眠リズムの異なる5歳児の三角形模写

睡眠リズムが規則正しい5歳児

うまく描けなかった子供は23/188(12%)

睡眠リズムが乱れている5歳児

うまく描けなかった子供は15/34(44%)



規則正しく早寝・早起きをしている5歳児188名と、遅寝・遅起き・長時間の昼寝をしている5歳児34名に三角形を描かせたところ、睡眠のリズムが乱れている子どもの44%が、三角形を正しく認知できず上手に描けない。

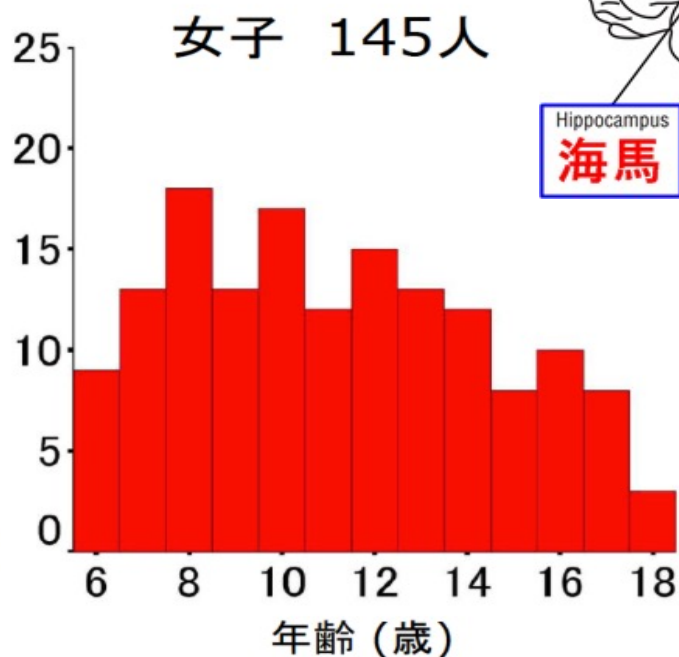
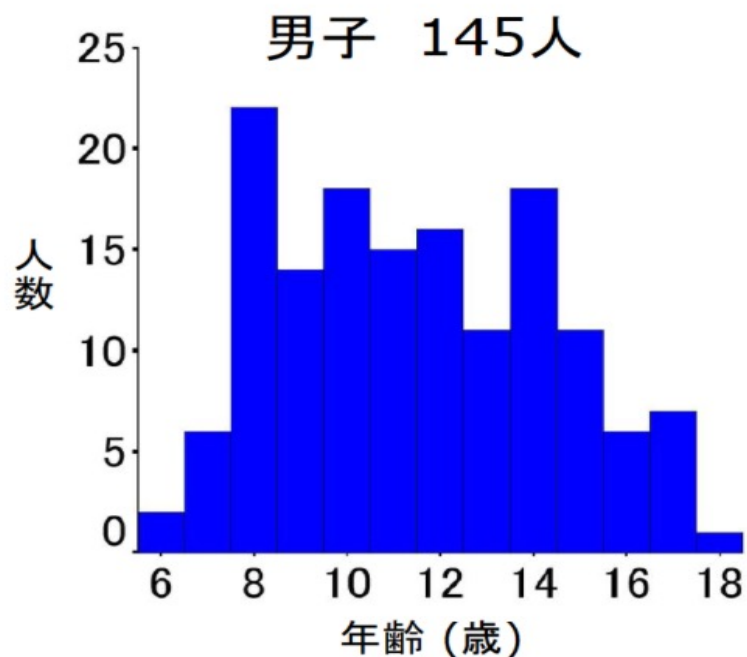
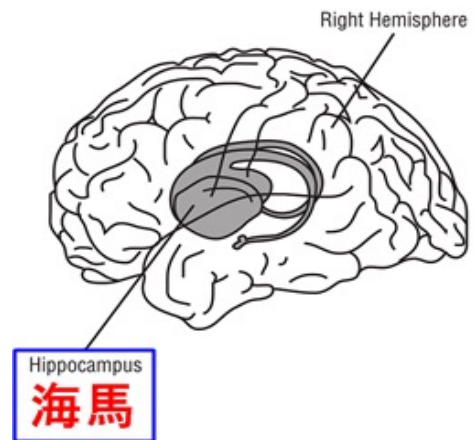
(和洋女子大学・鈴木みゆき先生「5歳児の生活リズム例と三角形模写」より)

健常小児の海馬体積と睡眠時間の相関性

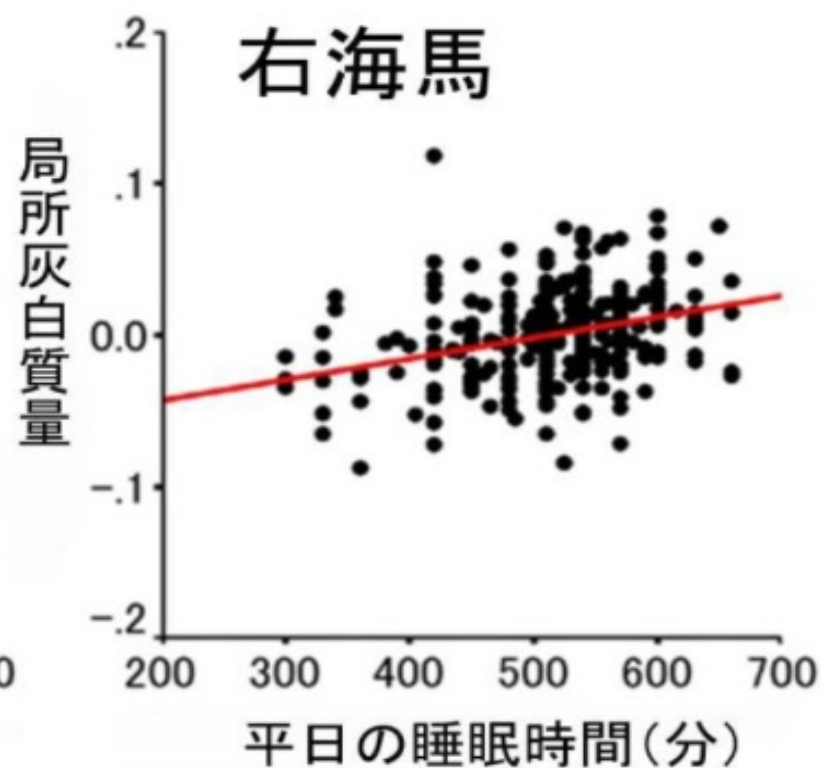
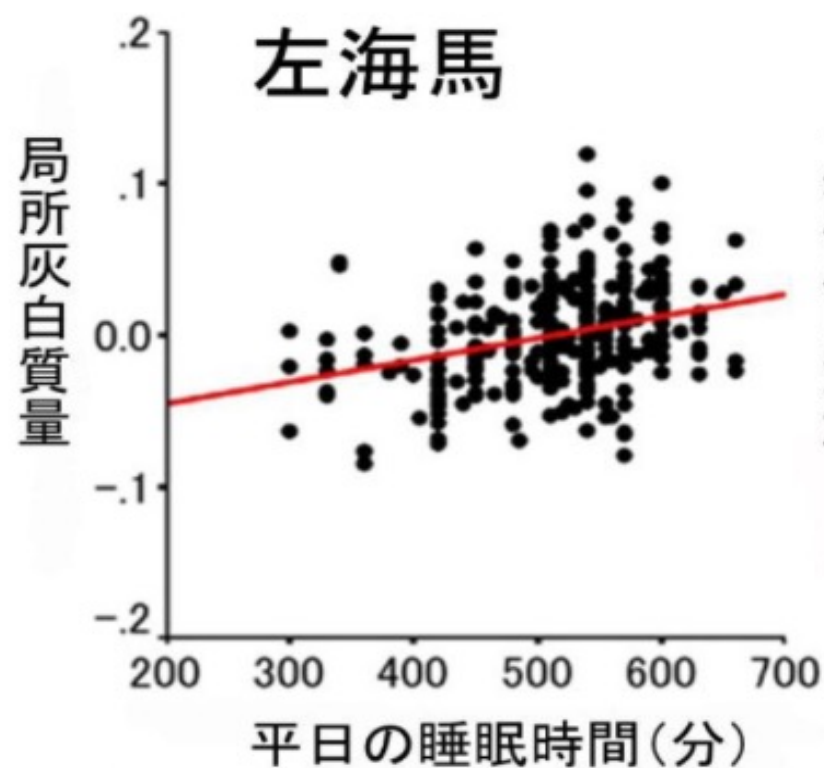
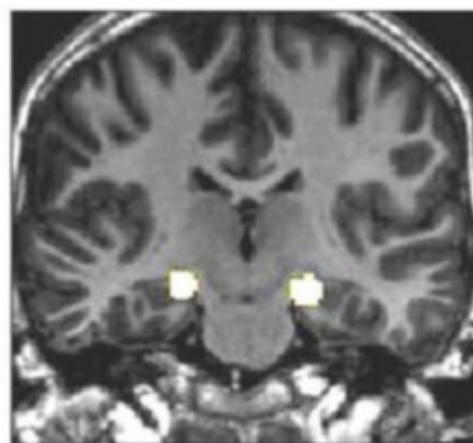
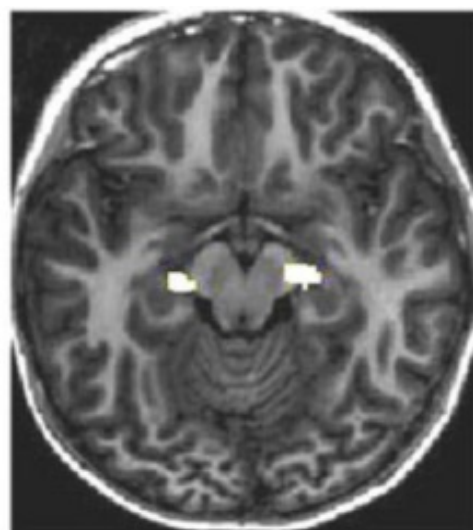
(東北大学加齢医学研究所の研究)

健康な5～18歳の子供(男145, 女145人)を対象に
平日の睡眠時間と海馬(記憶を司る脳の領域)の
体積についてMRIにて調べた。

被験者年齢分布



結果



結果と考察

- 睡眠時間が短いほど海馬は小さい。
- 睡眠不足が海馬の神経細胞の新生・分化を抑制する可能性がある。
- 睡眠不足が子供の精神神経発達に与える悪い影響が懸念される。



学校の成績と睡眠時間

小学5年生の睡眠時間とテスト成績の関係（100点満点）

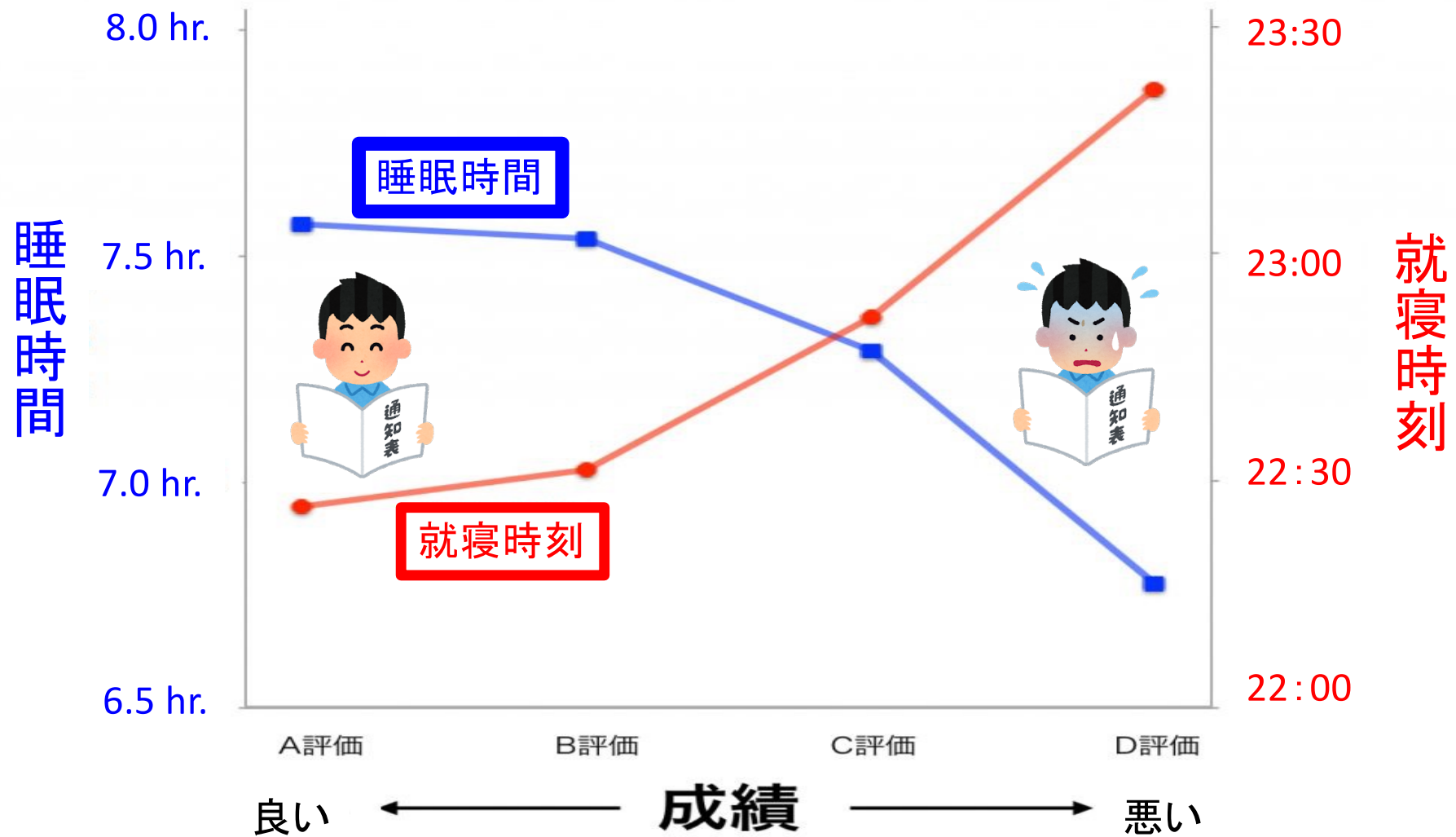
睡眠時間	算数の点数	国語の点数
4時間未満	52	53
4～5時間	62	64
5～6時間	66	70
7～8時間	71	74
8～9時間	70	74
9時間以上	65	68



※広島県教育委員会「小学5年基礎基本調査(H15)」

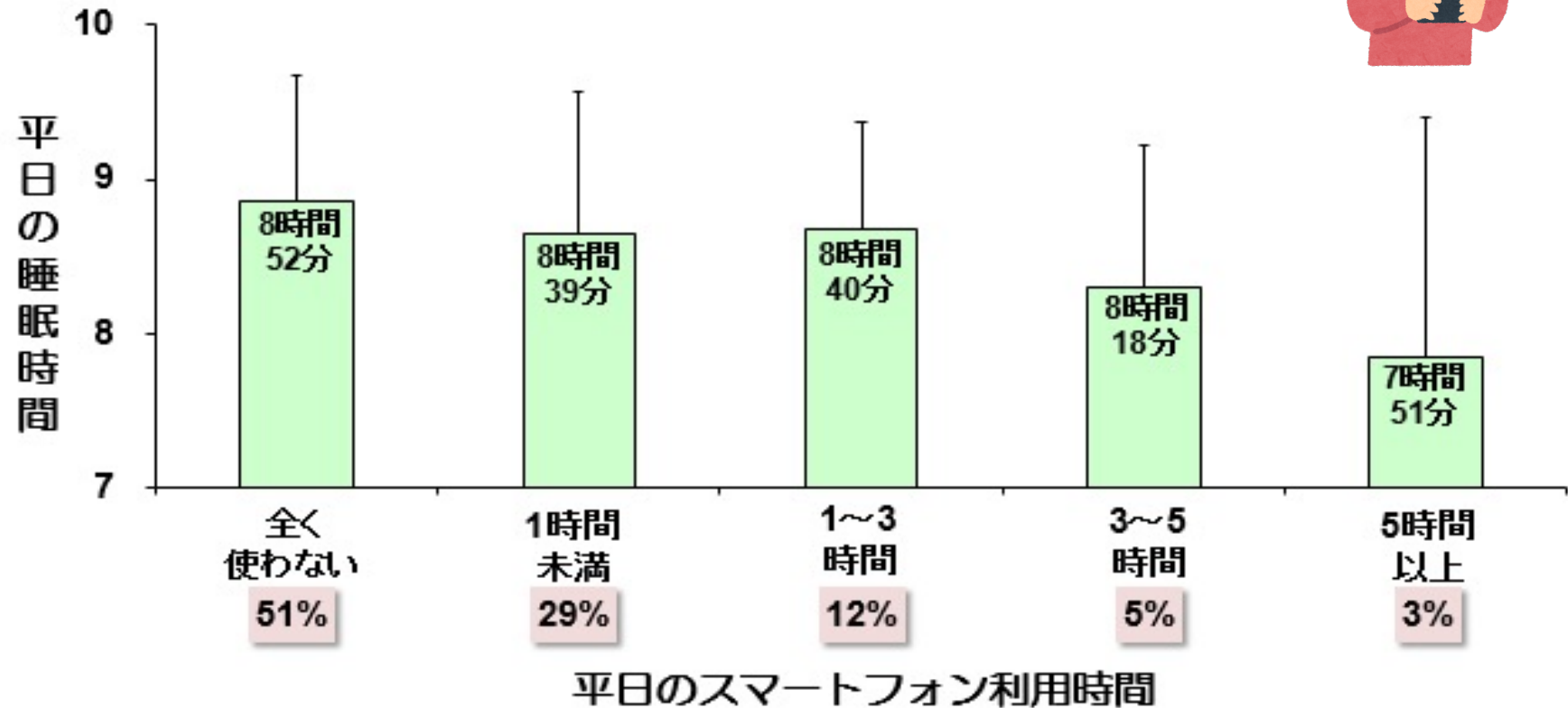
睡眠時間と就寝時刻、学業成績の関係性

中高生3,120人(米国、1998年)



(Child Dev. 1998 Aug;69(4):875-87)

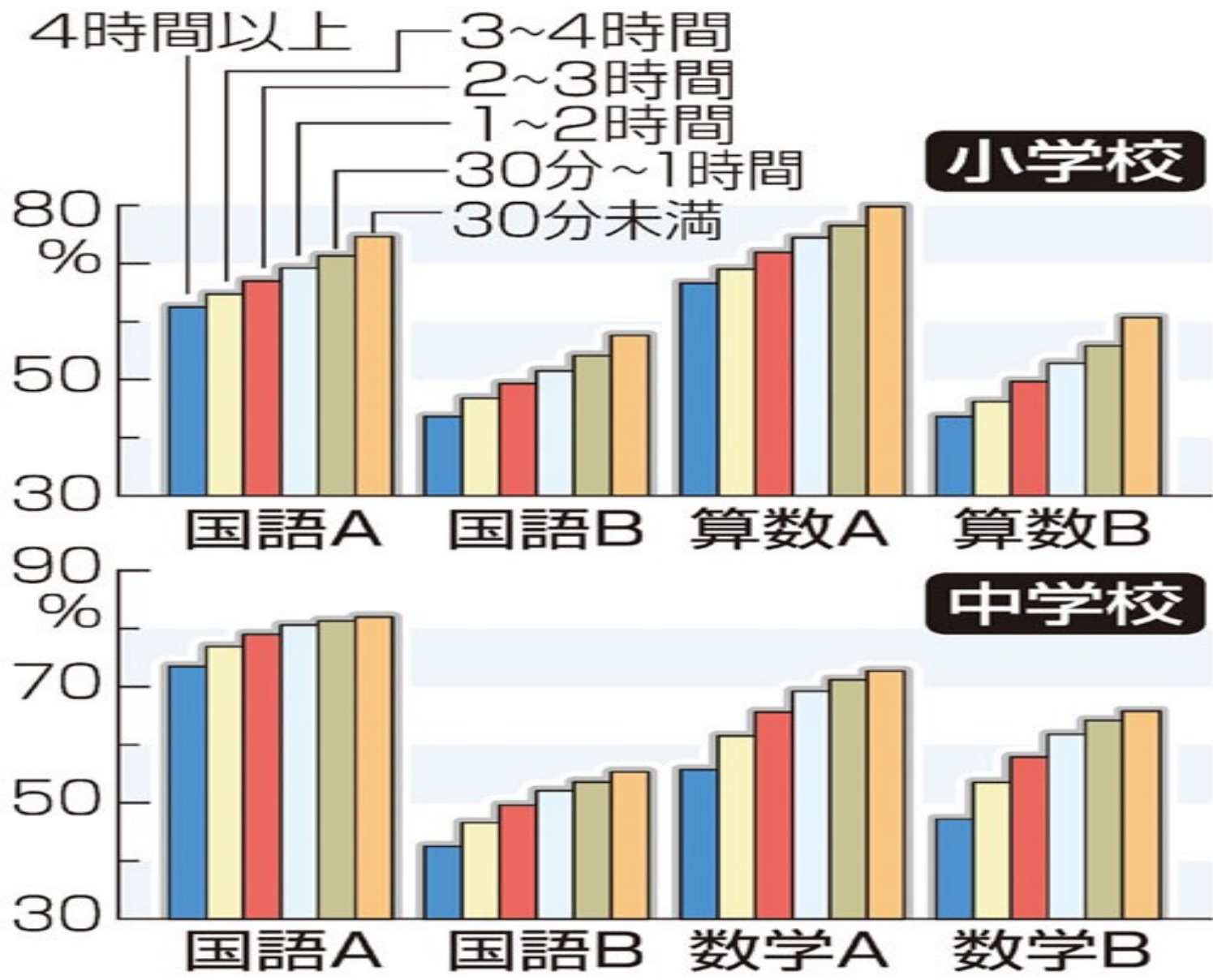
睡眠時間とスマートフォン利用時間



スマートフォンの利用時間が長いと、睡眠時間が短い

平成29年 淀川区内の市立小中学校 6,000人

携帯・スマホ使用時間と
学力テストの平均正答率



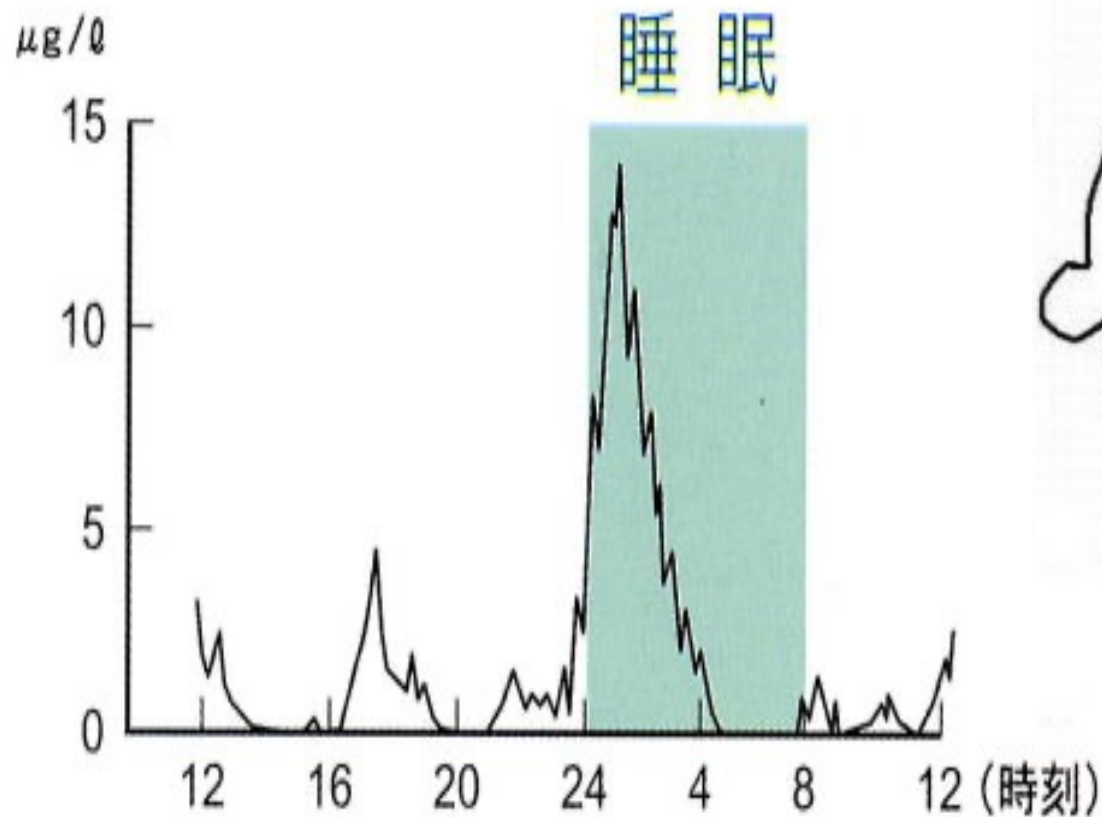
睡眠時間と関係があるホルモン

- **成長ホルモン** (健康な体を作るホルモン)
- **メラトニン** (睡眠を誘導するホルモン)
- **セロトニン** (心を安定させるホルモン)
- **コルチゾール** (抗ストレスホルモン)
- **レプチン** (食欲抑制ホルモン, 睡眠不足で↓)
- **グレリン** (食欲亢進ホルモン, 睡眠不足で↑)

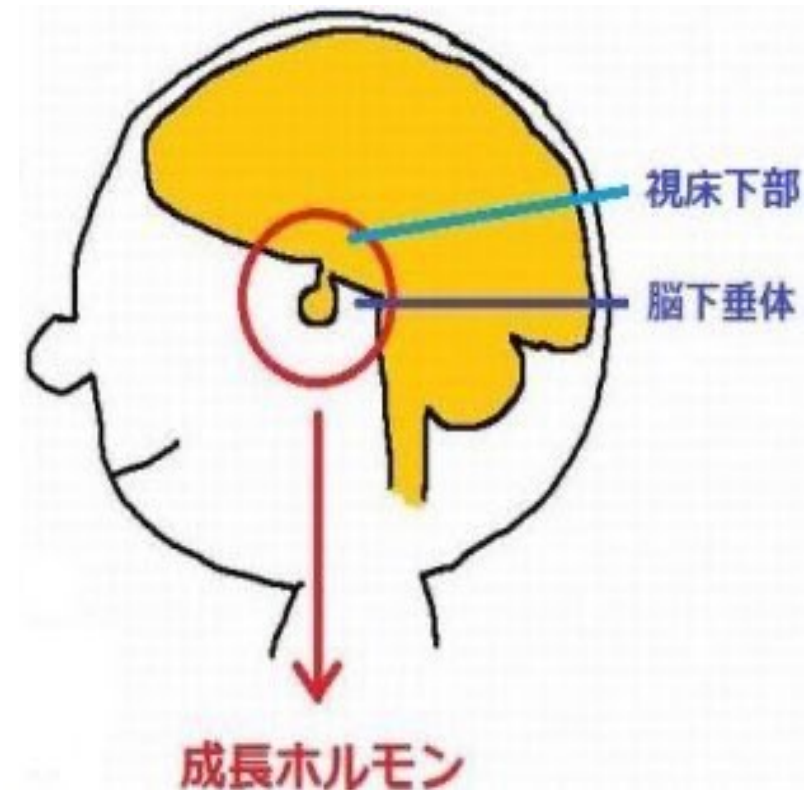


成長ホルモン(健康な体を作るホルモン)

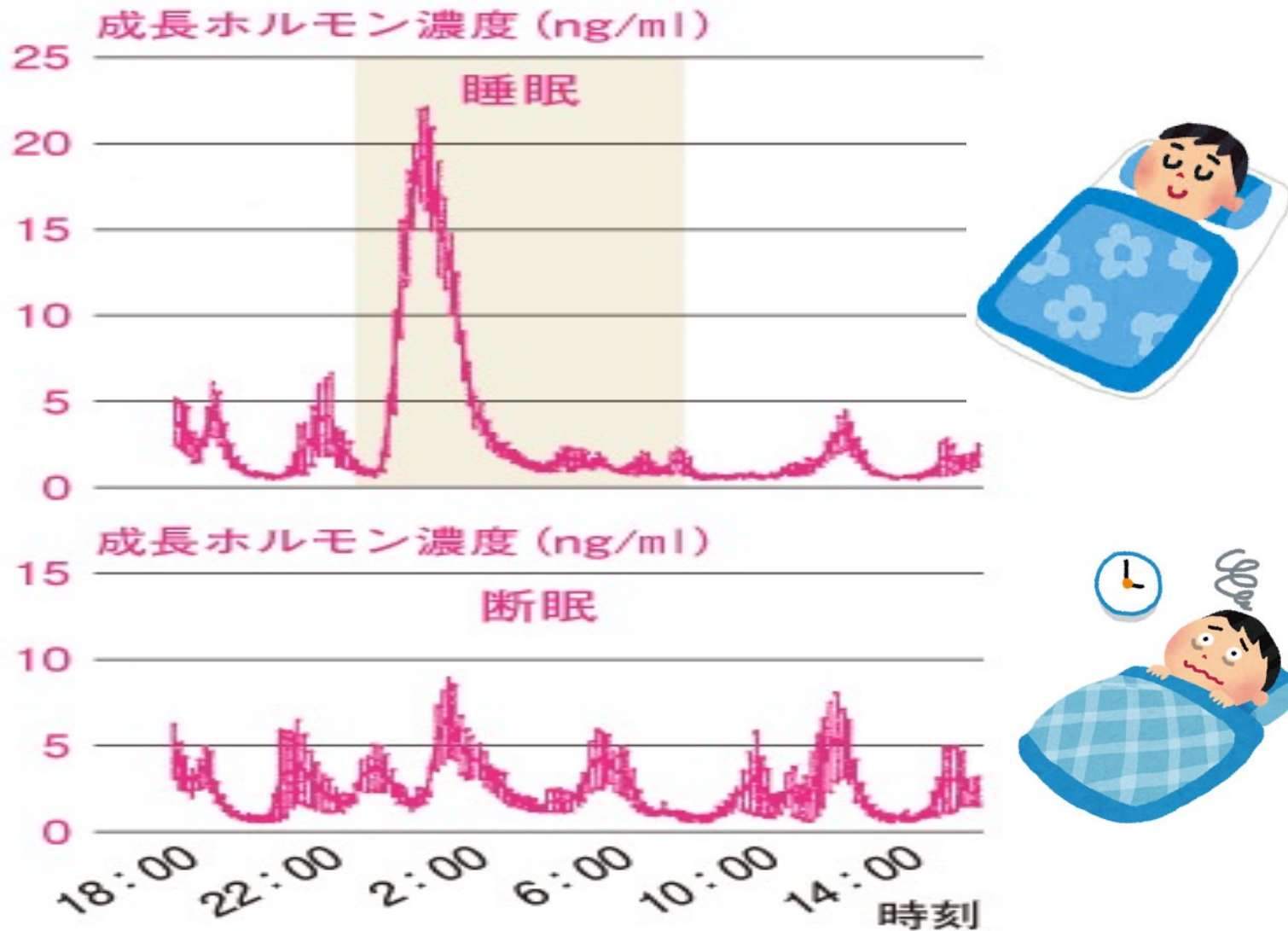
寝入りばなの深いノンレム睡眠時に集中して分泌



成長ホルモン



睡眠をとらないと成長ホルモンは抑制



成長ホルモンは睡眠開始2-3時間がよく分泌される。断眠は分泌を妨げる。

成長ホルモン

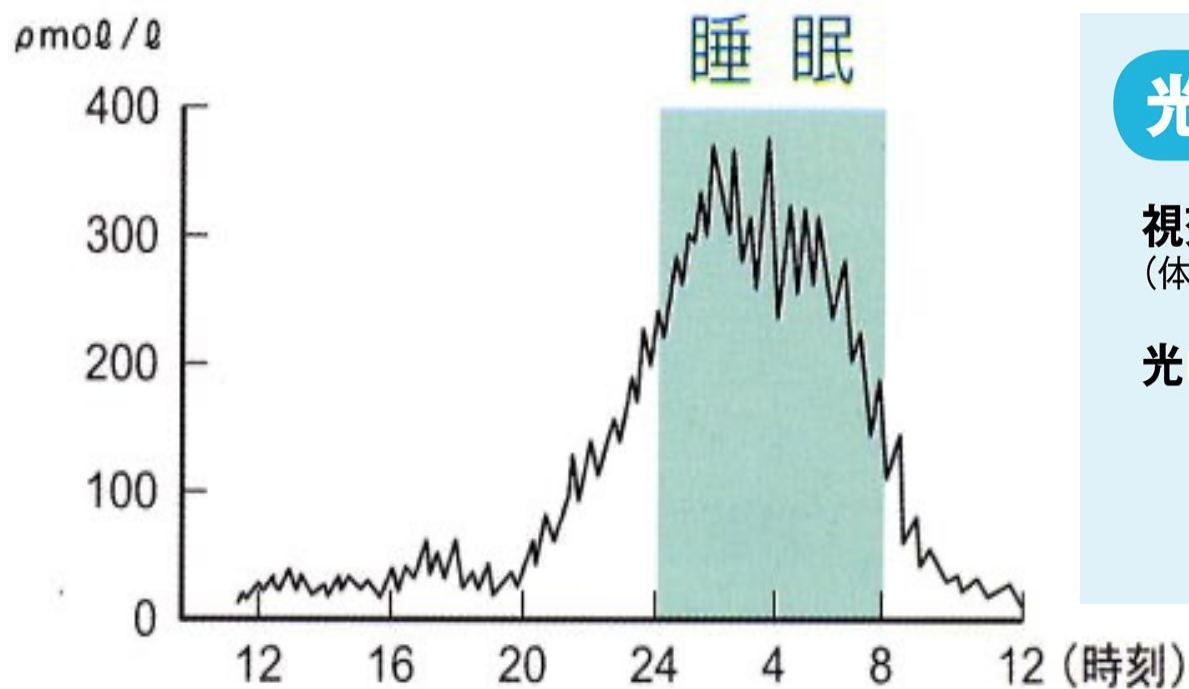
睡眠不足で分泌が減ると...

- 身長が伸びない。筋肉が付きにくい。
- 疲れが取れない。意欲がわかない。
- 免疫力が落ちて感染症にかかりやすくなる。
- 肌が弱くなる。
- 太りやすくなる(体脂肪の増加)

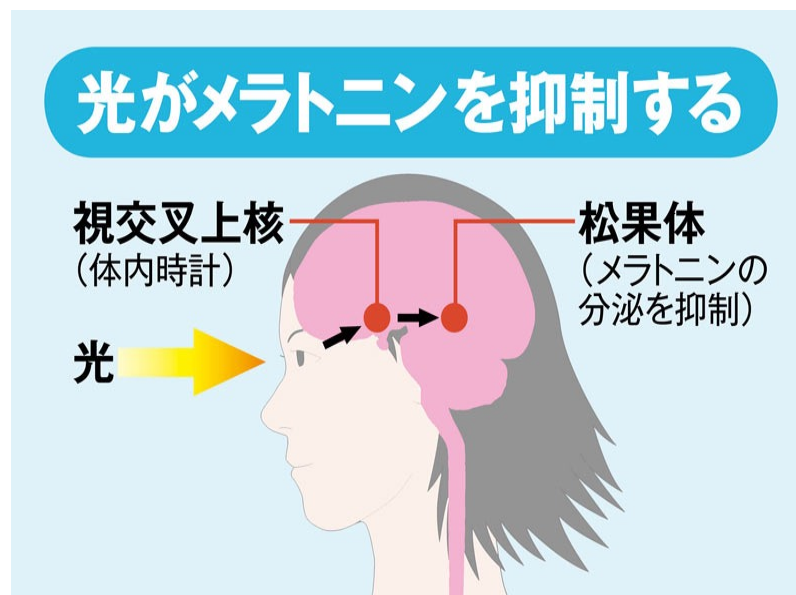


メラトニン(催眠作用・睡眠促進作用)

1. あたりが暗くなるのを感知して分泌増加
2. 眠りを誘導し、深い眠りを維持
3. 朝の光を浴びてから14-16時間後に分泌開始
4. 寝る前にスマホ・パソコンなどの光刺激で分泌抑制



メラトニン



メラトニンの働き



1. 生体リズムの調節
(1日24時間の体内時計をリセットする)



2. 早熟化の防止

3. 脈拍・体温・血圧を低下させ、眠りに備える。

4. 免疫活性化(発がん防止、感染症防止)

5. 活性酸素で傷ついた細胞の修復促進

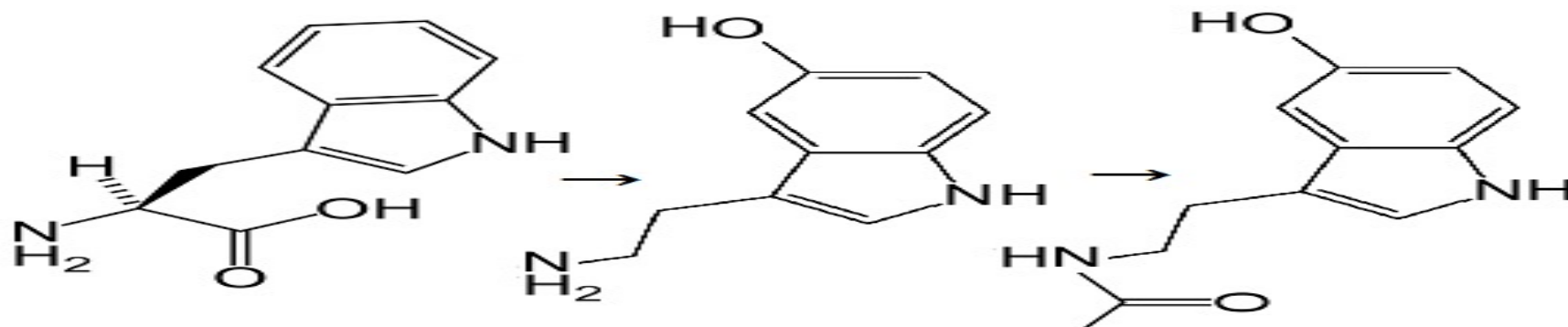
6. 眠気を誘導・時差ぼけ解消

7. 老化防止

8. 抗うつ作用



メラトニンはセロトニンから作られる



体内では生成できないので、食べ物(肉、魚、大豆製品、卵など)から摂取



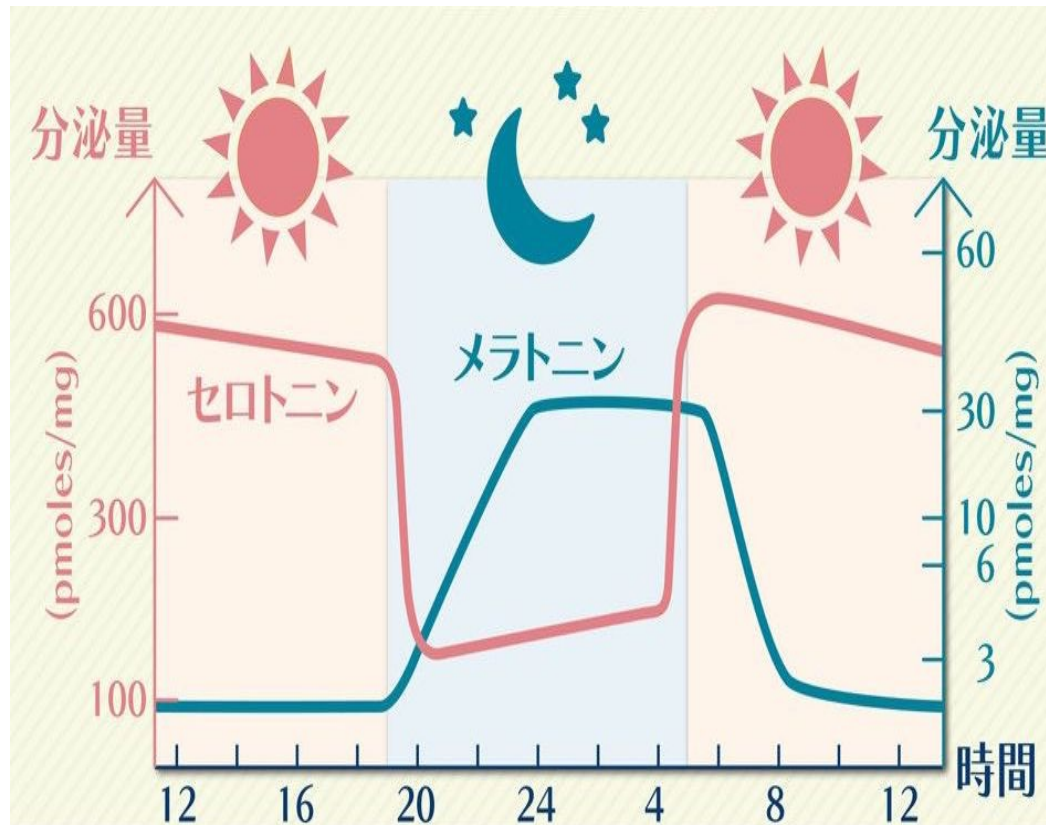
心のバランスを安定させる。所謂「幸せホルモン」



眠りに誘うホルモン



セロトニンとメラトニンの関係



セロトニンは光を目で見ることで活性化される。
光を見てから14-16時間後にメラトニンとなる。

セロトニン(自律神経・精神の安定)

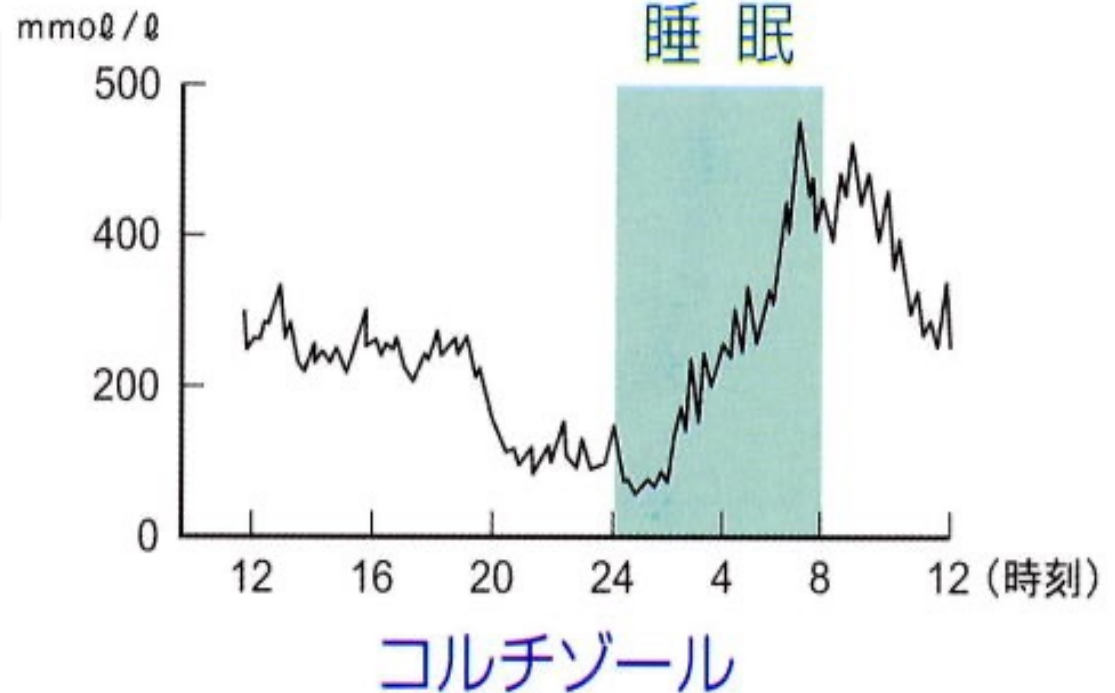
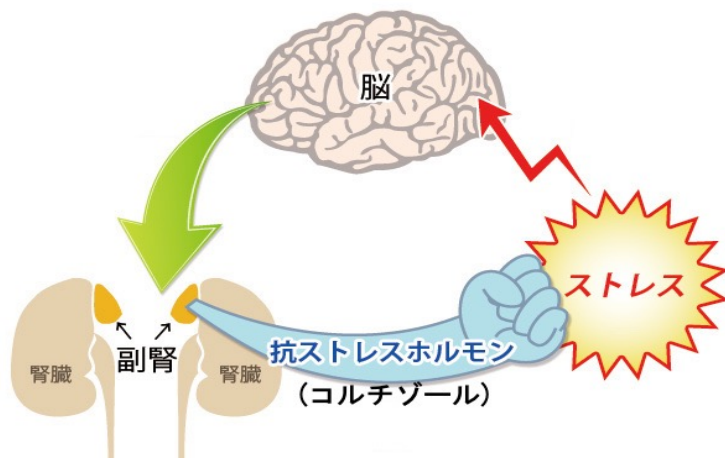
- ・・・明け方から分泌開始。朝の日の光を浴びると分泌が促進
- 睡眠から覚醒へのシフト(脳の覚醒)に関与する。
- 心の不安、緊張をとる。
- ネガティブな感情が減少させて気持ちをスッキリさせる。
- 自律神経のバランスを保つ。
- 痛みの感度を抑制する(痛みに強くなる)。
- 正しい姿勢を保つ(全身の抗重力筋を活性化)。
- 体幹筋を活性化し姿勢を良くする。まぶたの筋肉も活性化し、引き締まった表情にする。
- 夜になるとメラトニンに変化して眠けを誘導する。



コルチゾール(抗ストレスホルモン)

- 副腎から分泌されるホルモン
- 代謝促進作用があり、ストレスに応じて分泌量が増加
- 環境の急激な変化などの緊急事態に対し、利用可能なエネルギーを体内に準備する。
- 覚醒後の肉体的・物理的なストレスに対して身体の準備を整える。

睡眠不足で分泌低下するとストレスに弱い子供になる



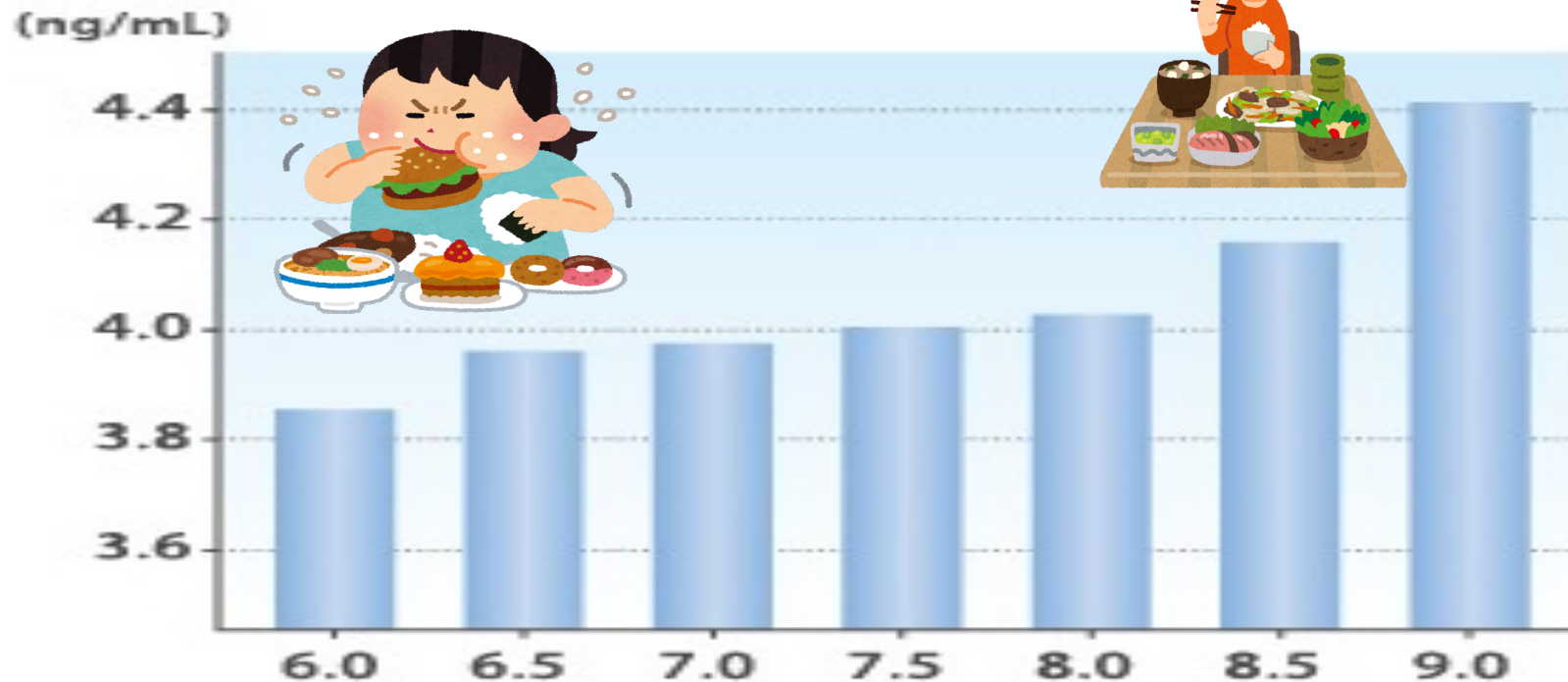
レプチン（脂肪細胞 から分泌）

・脳内の満腹中枢刺激→食欲抑制

・エネルギーの燃焼・脂肪燃焼

睡眠不足→分泌量低下→肥満

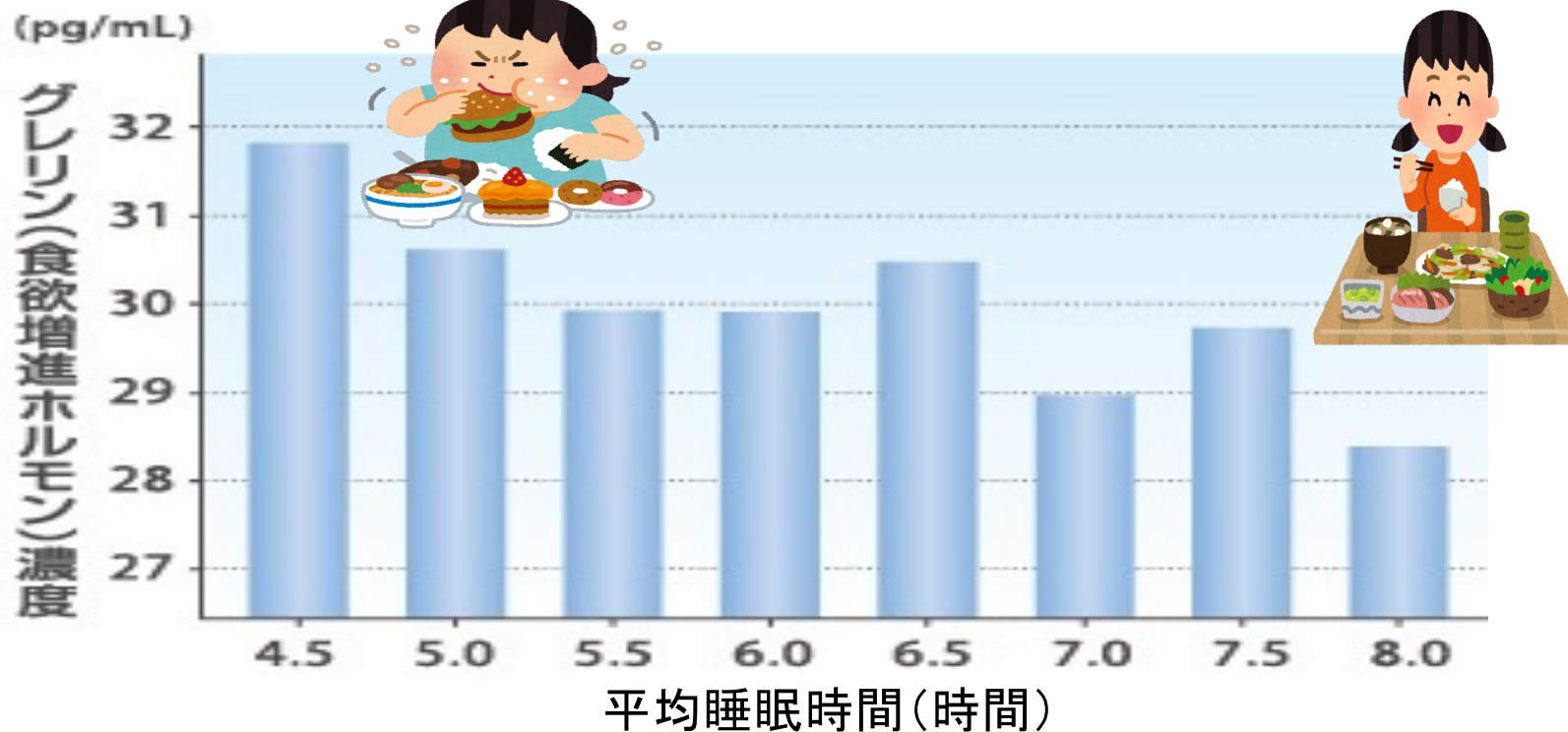
レプチン（食欲抑制ホルモン）濃度



平均睡眠時間(時間)

グレリン(胃から分泌)

脳内の食欲中枢を刺激→食欲増進
睡眠不足→分泌量増加→肥満



Taheri S, et al. : PLoS Med, 1(3) : e62, 2004. より改変

結論

- 「寝る子は育つ」は本当です。
- 適正な睡眠が健全な心身の成長に必須です。
- 子供が十分に良好な睡眠が取れるようにサポートしてあげてください。

