

# 睡眠のメカニズムについて

睡眠に悩む人へ  
私たちは何ができるか？

# 私たちはなぜ眠るのか？

## ① 疲れたから眠る？

たしかに...

起きて活動していると、**睡眠物質**（アデノシン、プロスタグランジンなど）、**活性酸素**等の有害な老廃物が体にたまる

これらの物質は睡眠をとることで取り除かれる  
睡眠物質が一定以上たまると眠くなる

➡ ずっと眠らないとどうなるの？

ラットなどの動物実験では、一定以上無理に起こし続けると死んでしまうことがわかっている

人間は、その前に安全装置が働く（眠ってしまう）ので死ぬことはない

断眠実験の最長記録は約11日間、後半には人格変化、記憶の混乱などがみられた

= **睡眠圧** という要素  
受動的な睡眠のしくみのひとつ



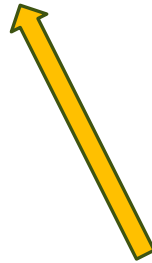


### 睡眠物質の特徴

- ①起きている時間が長いほどたまる
- ②活動量が多いほど早くたまる
- ③眠ると減る







睡眠に悩む人へどんなアドバイスができるか？  
～睡眠のメカニズムについての知識を応用すると～

①睡眠物質の知識を生かすと...

「昼寝は控えるといいみたい」 「日中はベッドから離れて過ごしてみて」  
「軽い運動をしてみたら」 「コーヒーは控えめに」

# 私たちはなぜ眠るのか？

## ②夜が来たから眠る？

いわゆる、  
= **体内時計** と呼ばれるしくみ

私たちのからだには、**概日リズム（サーカディアンリズム）**と言われる体内時計が備わっている

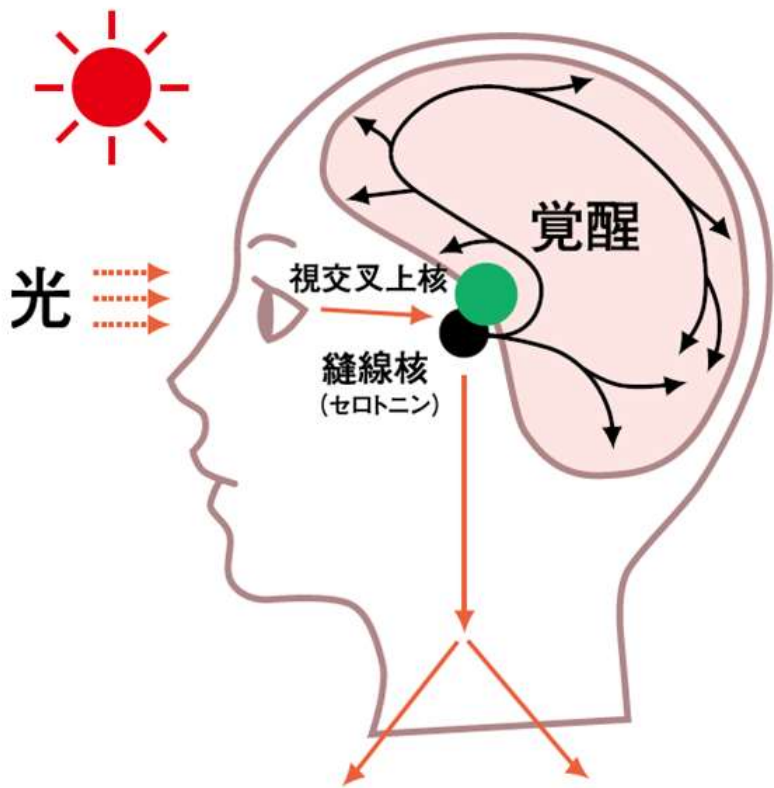
体内時計の一日のリズムは、平均**24時間15分**くらい  
起きて光を浴びることでリセットされ、  
地球の24時間リズムに合わせることができる

体内時計のコントロールセンターは、**視交叉上角**にある



# 体内時計のしくみ

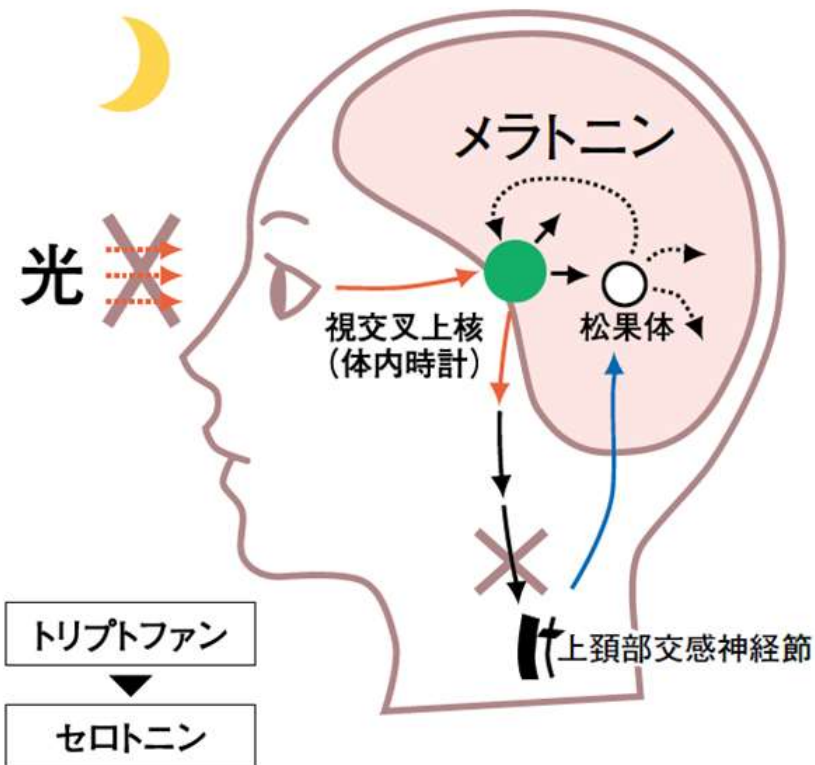
朝



交感神経を刺激  
呼吸・循環・消化系

脊髄神経の持続的な刺激  
抗重力筋 (顔面、背部) の興奮

夜



トリプトファン

セロトニン

メラトニン

抗酸化作用 (老化防止、抗癌)  
リズム調整 (催眠、体温↓)  
性的成熟の抑制



睡眠に悩む人へどんなアドバイスができるか？  
～睡眠のメカニズムについての知識を応用すると～

①睡眠物質の知識を生かすと...

「昼寝は控えるといいみたい」 「日中はベッドから離れて過ごしてみて」  
「軽い運動をしてみたら」 「コーヒーは控えめに」

②体内時計の知識を生かすと...

「寝る時間、起きる時間を一定にしてみるのはどう？」  
「起きたら、日の光を浴びてみよう」

# 私たちはなぜ眠るのか？



睡眠の積極的・能動的役割  
= 睡眠はただの休止状態ではない！

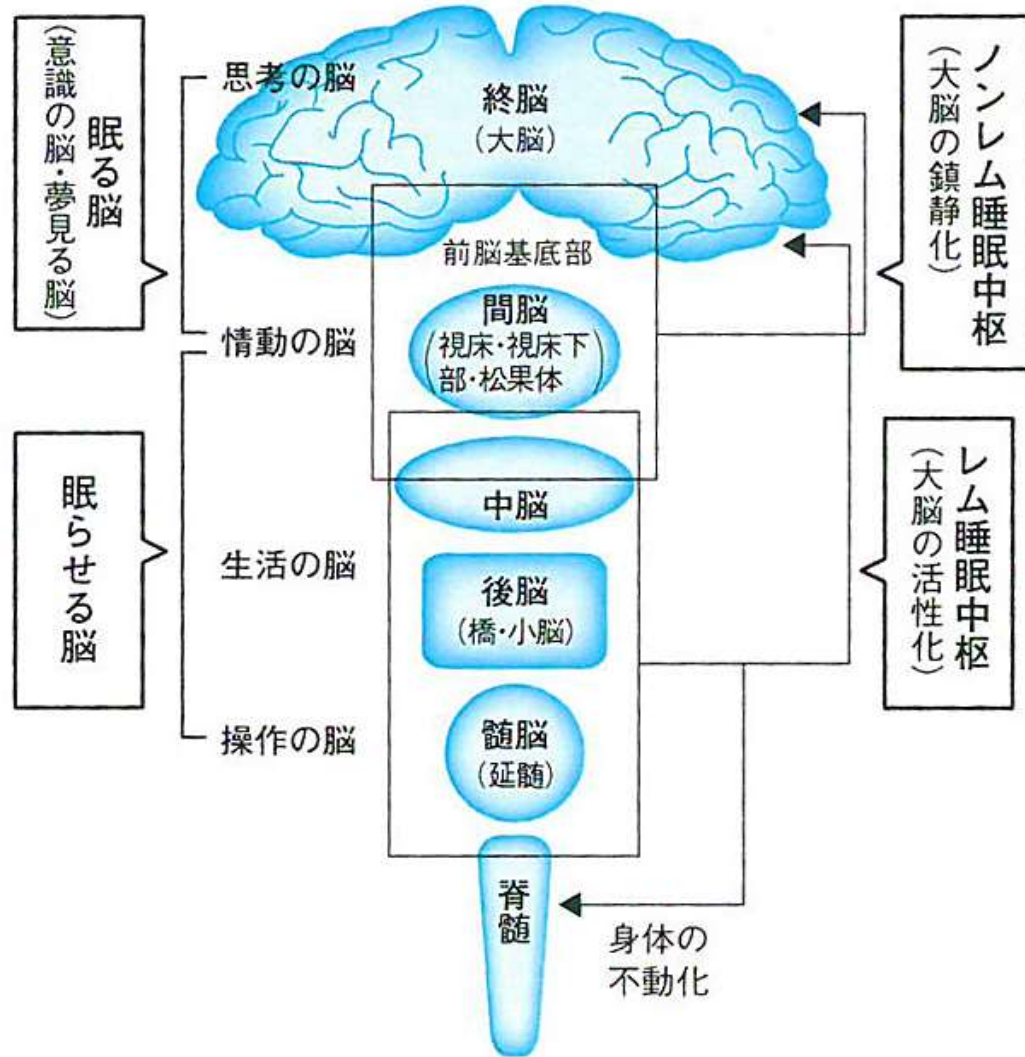
「まともな睡眠」があるのは脳が発達した動物のみ  
睡眠中にしかできない脳のメンテナンスが行われている

「脳を創る・育てる・守る・修復する・よりよく活動させる」...  
脳による 脳のための 管理技術  
心身の健康を保ち、本来の能力を発揮し、生活の質を高めるために睡眠が必要

## ③ よりよく活動するために眠る

脳のメンテナンスのために、心身の状態に合わせて睡眠－覚醒を切り替える  
精緻なシステムがある

# 睡眠・覚醒の調節機構



睡眠・覚醒のコントロールには、  
様々な脳の部位が関連している

「眠らせる脳」  
脳幹は生命維持のため休まない

視床下部は 睡眠/覚醒のスイッチングの中枢

脳幹と視床下部が連携し、大脳を効率よく  
休ませる

表1 レム睡眠とノンレム睡眠

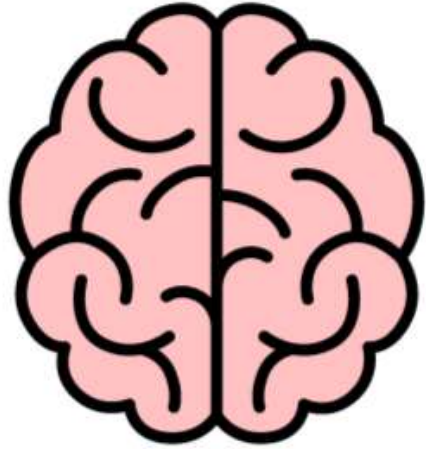
	ノンレム睡眠 	レム睡眠 
眠りの深さ	深い	浅い
大脳	休んでいる（鎮静）	休んでいない（活性化）
筋肉	軽い緊張状態	弛緩状態
眼球運動	入眠時に遅い眼球運動	急速な眼球運動
パソコンに例えると	スリープモード	オフライン
自律神経系	副交感神経優位 （リラックス状態）	不安定 交感神経活動もみられる
血圧、心拍数、呼吸	低下	変動、上昇することも
目覚め	悪い	良い

レム睡眠の役割  
 = 記憶の整理・定着  
 老廃物の掃除

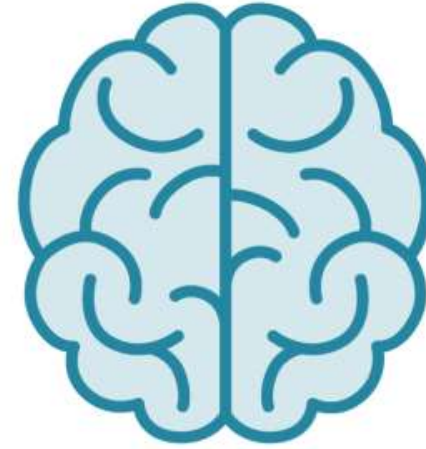
ノンレム睡眠  
 = 大脳の休息  
 心身の疲労回復

# 眠るしくみ ～眠る脳と眠らせる脳

睡眠脳



覚醒脳

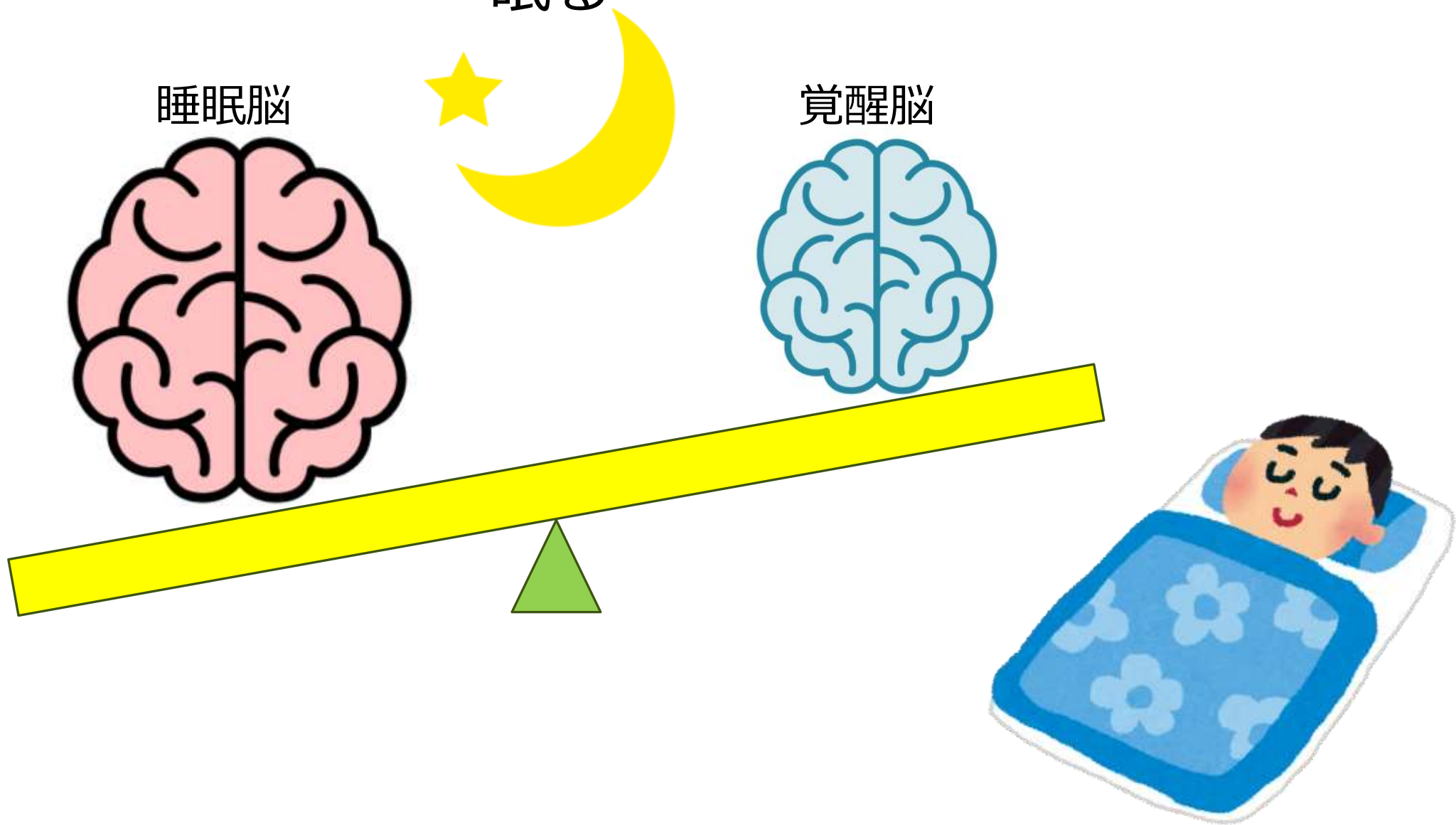


シーソーモデル

眠る

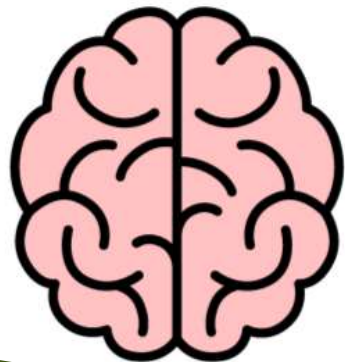
睡眠脳

覚醒脳

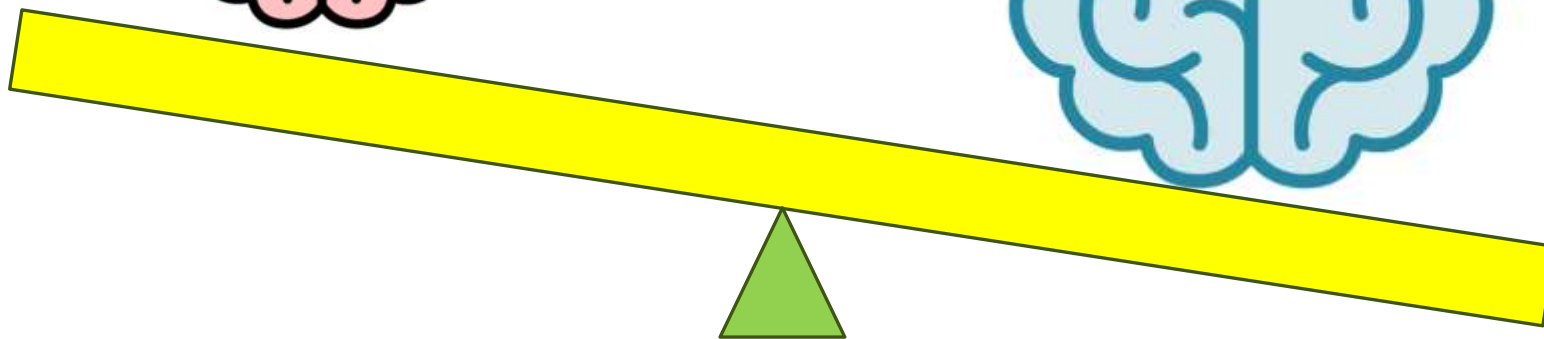
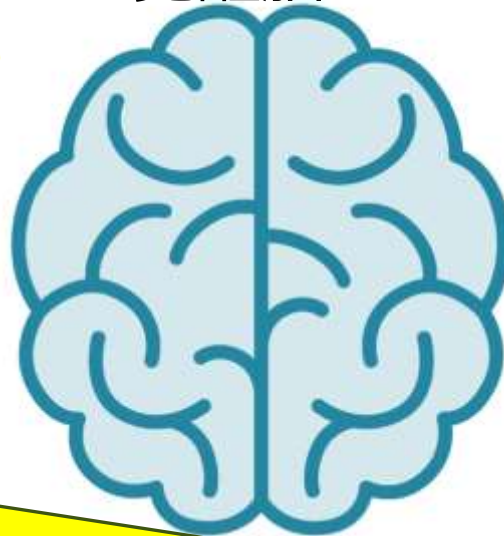


起きる

睡眠脳



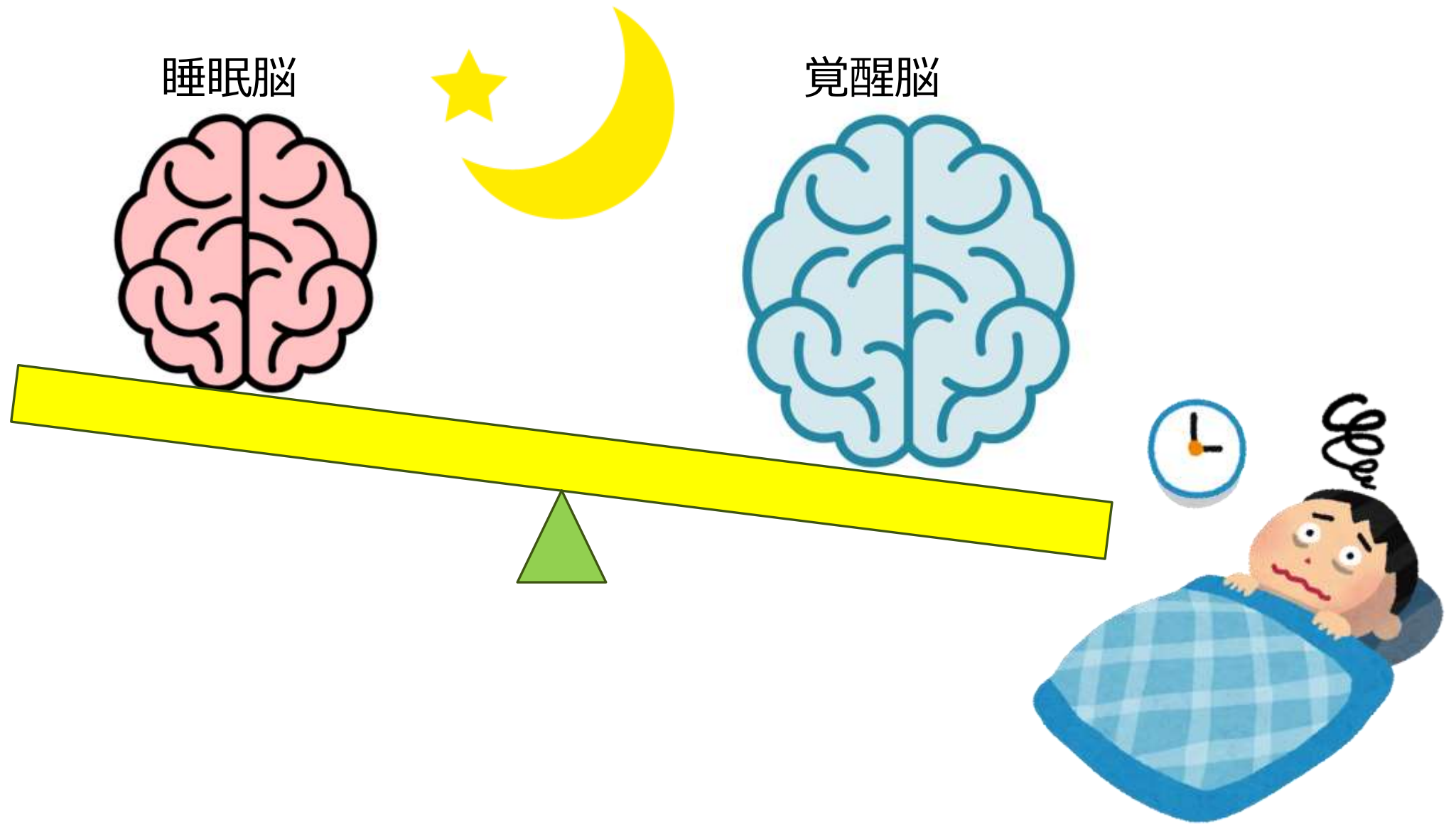
覚醒脳



不眠

睡眠腦

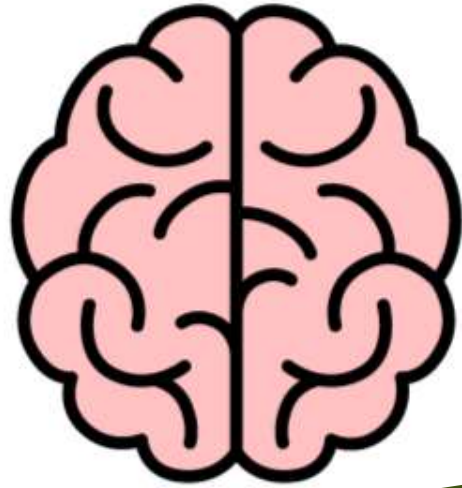
覺醒腦



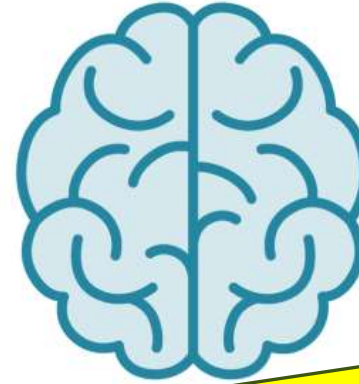


不眠

睡眠脳



覚醒脳



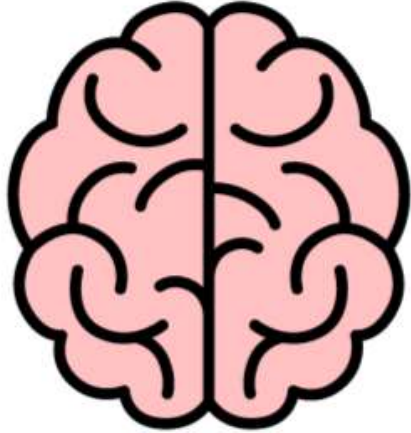
眠れるようにするには？



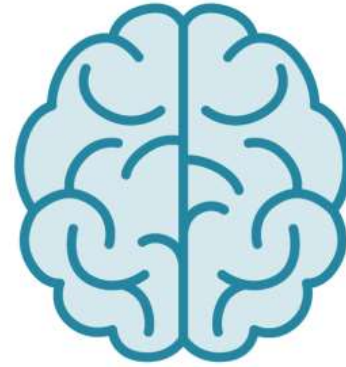
- ①睡眠脳を大きくする
- ②覚醒脳を小さくする

眠る

睡眠脳

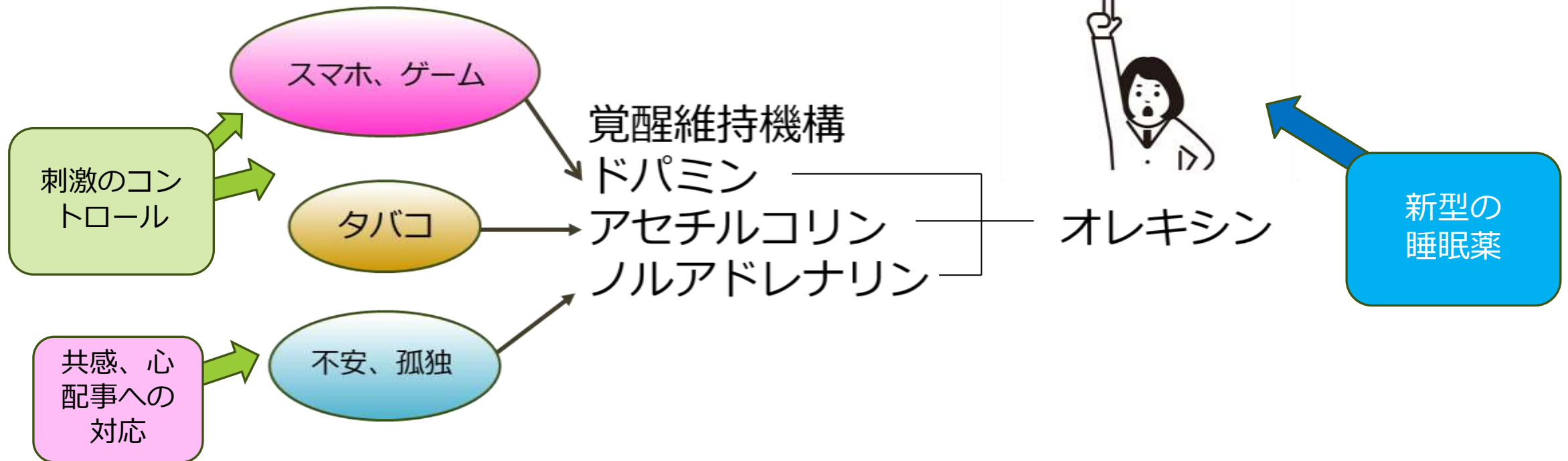


覚醒脳



- 睡眠脳を大きくする
  - ・ 睡眠物質を効率よく貯める
  - ・ 従来型の睡眠薬（眠気を足す）
  - ・ アルコール ...質の悪い睡眠薬、疲労回復には有効といえず、安全域も狭い

- 覚醒脳を小さくする



睡眠に悩む人へどんなアドバイスができるか？  
～睡眠のメカニズムについての知識を応用すると～

①睡眠物質の知識を生かすと...

「昼寝は控えるといいみたい」「日中はベッドから離れて過ごしてみよう」  
「軽い運動をしてみたら」「コーヒーは控えめに」

②体内時計の知識を生かすと...

「寝る時間、起きる時間を一定にしてみるのはどう？」  
「起きたら、日の光を浴びてみよう」

③睡眠-覚醒系の知識を生かすと...

「スマホやゲームは、寝る前だけ控えてみない？」  
「寝る前のタバコは眠りを悪くするんだって」  
「つらいね...、眠れるといいよね...」「一緒に考えてみよう」



**ご清聴ありがとうございました！**