

# ストレスとこころの健康

現代はストレス社会・・・

免疫力低下は悪性新生物に弱くなる？

「生活習慣病」よりも上位の“ガン”

# 「ストレス」とは何か？

- 現代はストレス社会で・・・
- 人間関係がうまくいかずストレスが・・・
- ストレスが原因で体調が・・・

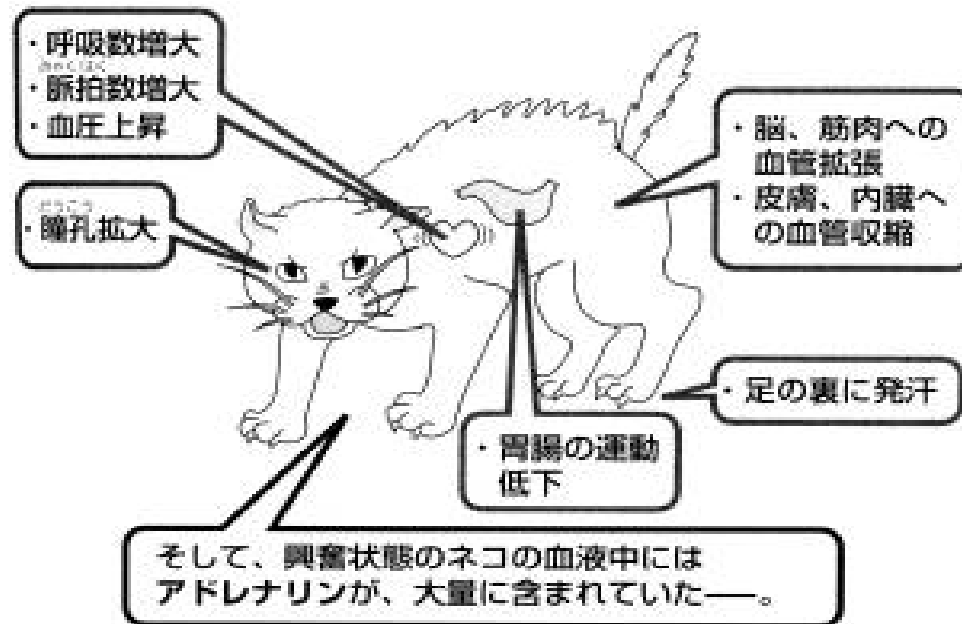
という一方で・・・

- あいつストレス感じないんか？
- スポーツでもやってストレス発散！

# 現代社会とストレス (H.セリエ)

- 本来はサバンナでの危険動物との遭遇時の反応
  - ①危険に集中する
  - ②反応を起こす
  - ③将来のためにその経験を記憶する
- 扁桃体⇒視床下部⇒脳下垂体⇒副腎皮質  
ストレスホルモン（コルチゾールの分泌）  
脳各部にも海馬にも存在する「受容体」
- 前頭連合野（46野）と連携して将来的に適切な反応形成がなされる

# キャノンの緊急反応

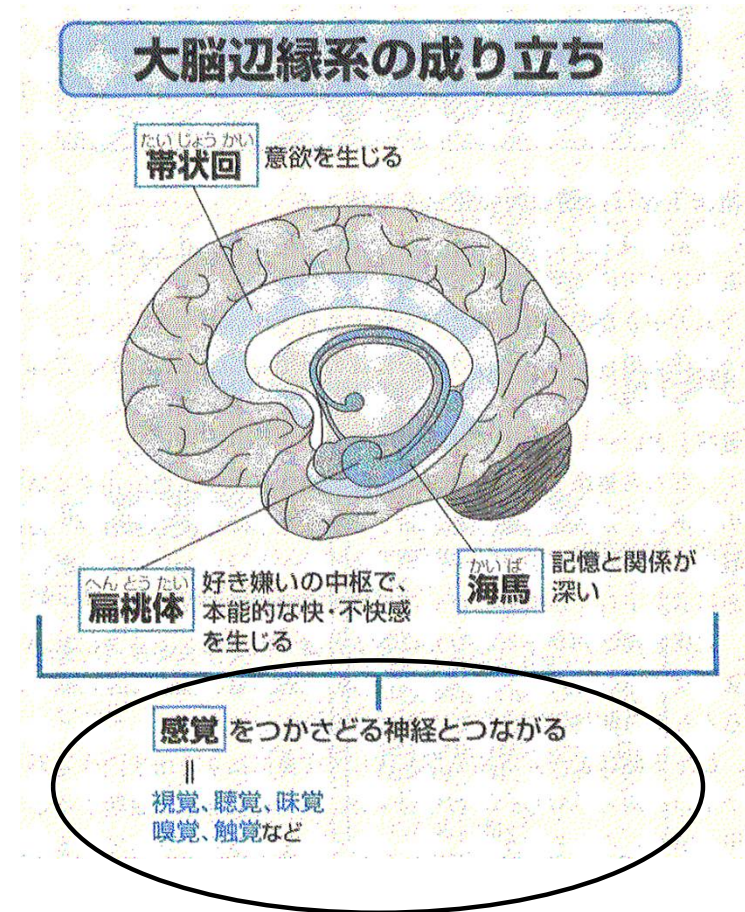


図は渡辺由貴子・渡辺覚  
「図説雑学：ストレス」より

# 古い脳というけれど・・・

- 情動の発生
  - ⇒ 大脳辺縁系と視床下部、視床下部 - 脳下垂体系
- 前頭連合野（特に46野）
  - ⇒ 新皮質の30%、思考・学習、推論、意欲、感情コントロール
- 脳の進化と階層構造
  - 大脳新皮質 - 大脳辺縁系
    - 脳幹・脊髄の相互作用

(対立はない・・・あれば病気?)



# 自律神経系のバランス

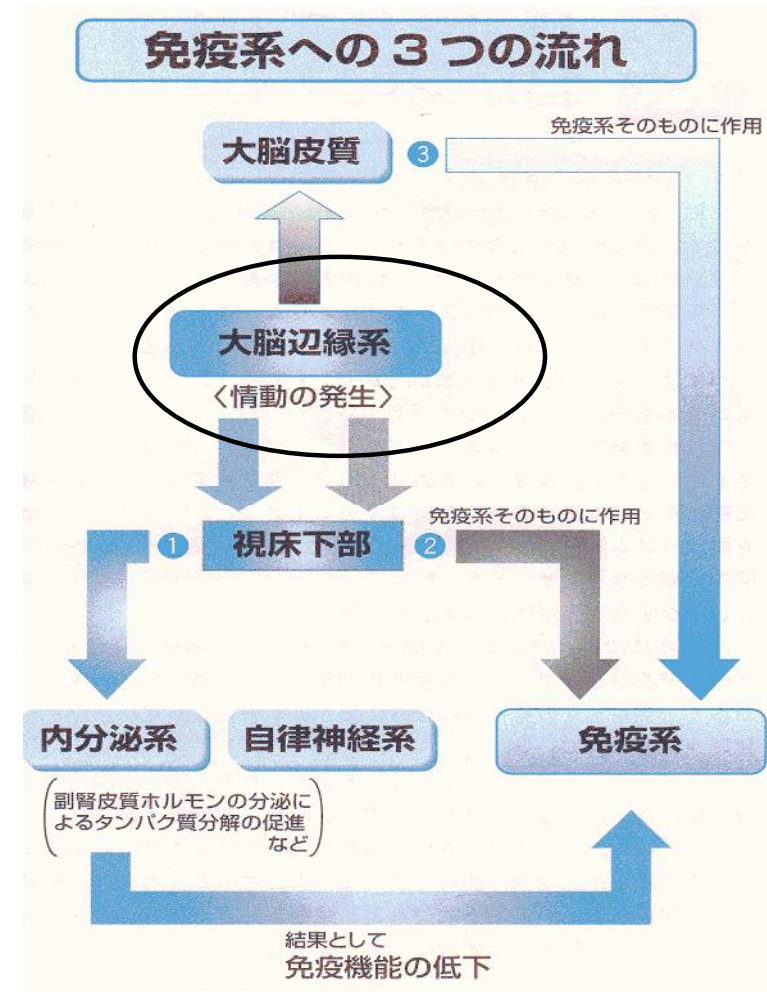
	交感神経	副交感神経	
① 驚愕・恐怖	☆☆☆	—	
② 不安・緊張	☆☆	☆☆	
③ 平安・休息	—	☆	
④ 失望・抑うつ	—	—	

筒井未春（1989年）より

アンバランスで変容しにくい ② と ④ ?

## そのメカニズムは？

- 情動の発生が脳皮質にのぼり、かつ視床下部へ降りて・・・
- 免疫系は三重の影響を受けている？  
②と③は、まだ未確定だが・・・
- 精神的ストレスも反応は同じ！  
「言語・行動系」を獲得した人間の宿命  
(マインドワンデリング)



# キラーストレス

あなたは大丈夫？  
命を奪うストレスの脅威





# 現代社会とストレス反応

- 本来はサバンナでの危険動物との遭遇時の反応
  - ①危険に集中する
  - ②反応を起こす
  - ③将来のためにその経験を記憶する
- 扁桃体⇒視床下部⇒脳下垂体⇒副腎皮質  
ストレスホルモン（コルチゾールの分泌）  
脳各部にも海馬にも存在する「受容体」
- 前頭連合野（46野）と連携して将来的に適切な反応形成がなされる

## HPA軸（視床下部-下垂体-副腎）

- 「闘うか逃げるか！」の反応
  - 心拍数増加 + 血圧上昇 + 血中ブドウ糖の増加
- その場しのぎだがその後の影響は？
  - 例：Post Traumatic Stress Disorder  
(心的障害後ストレス障害)
- 現代社会ではすでに“サバンナの危険動物”はなく、絶え間ない心理的ストレスが・ ・

# 免疫機能の低下・・・

- 糖質コルチコイドの「副作用」
  - ①血糖値上昇：タンパク質分解（結合タンパク、消化器の粘膜、免疫細胞）
  - ②抗炎症作用：細菌が進入する危険
  - ③抑うつ逆効果：自律神経系のバランスの崩れ
- 免疫力の低下の要因
  - ①PTSD ②栄養不良 ③加齢
- ストレスホルモンの増加と免疫細胞のATF3遺伝子の活性化
  - ⇒ 免疫細胞の活動停止因子
  - ⇒ ガン細胞の増殖？

# 現代のキラークラー・ストレス

- 複合した絶え間ないストレス
  - ⇒ ストレスホルモン（糖質コルチコイド）の増加
  - ⇒ 心拍数・血圧の恒常的上昇
- 進行する生活習慣病からの心臓-血管系障害
  - ⇒ 大動脈出血や脳出血
  - ⇒ 体内細菌の血管壁への沈着
    - ⇒ 細菌がストレスホルモンによる鉄で活性化
    - ⇒ 血管壁の破裂・出血 ⇒ 出血死へ？

# 反復されるストレス

- ヒトの持つ言語による記憶 - 行動系
- 短時間で反復されるメンタルストレス  
適切な反応を形成する時間的余裕がない
- 「マインドワンデリング（心の彷徨）」  
過去と未来への不安で意識の47%を占有される
- 恒常的ストレスでのコルチゾールの過剰分泌  
海馬の神経を萎縮させ扁桃体を暴走させる  
「うつ」「不安」「パニック」の症状を誘発
- “キラーストレス”として様々な病因と併発

キラーストレス

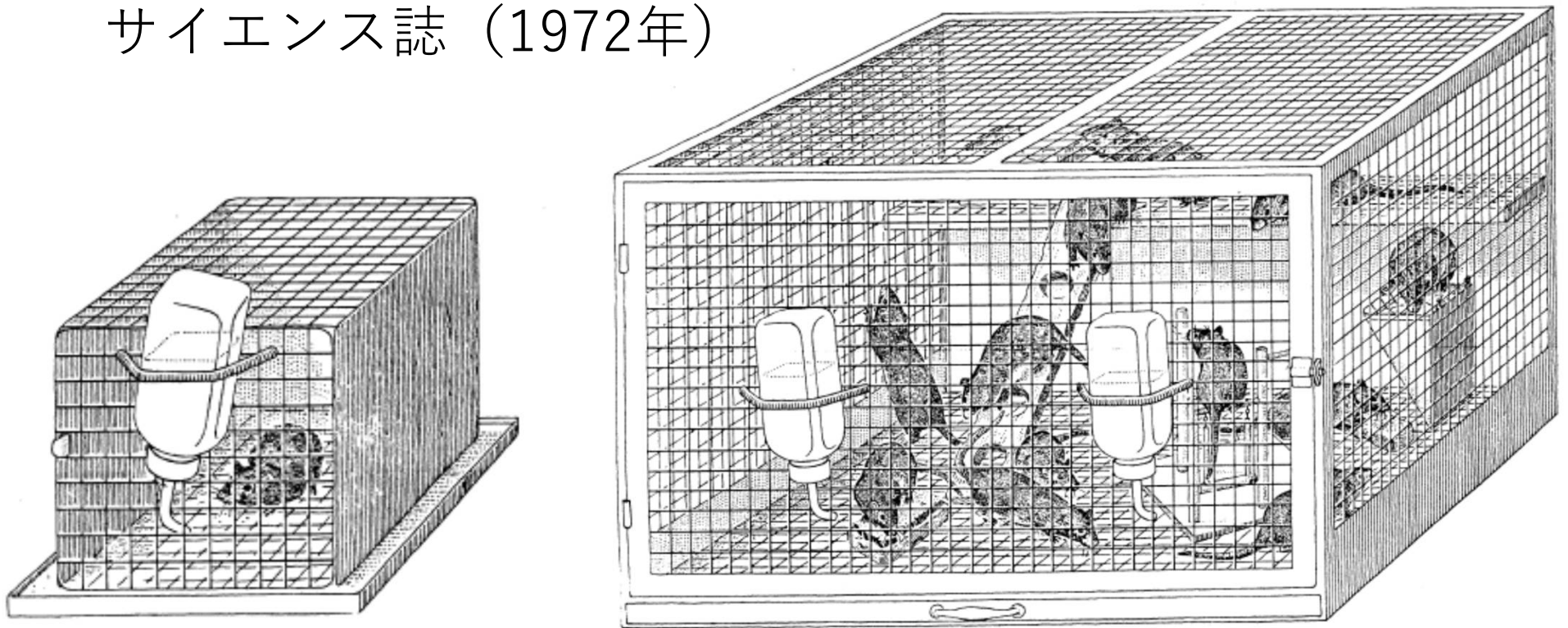
あなたは大丈夫ですか？  
命を奪うストレスの脅威

© 2011 BREAK 魂 / 吉本興業 / JAPAN FM NETWORK

## ストレスが全く無いと・・・

- 「過保護ネズミ」は抵抗力が無い・・・
- 副腎皮質・髓質の重量が軽い
- やっぱり厳しい環境も必要か・・・
  
- 「豊かな環境」と「貧しい環境」のネズミの学習能力と学習関与物質の増加（1972）
  - 単なるストレスでは増加しない
  - 「曲芸ラット」の脳機能の発達（2009）

“豊かな環境（EE）”に関するローゼンバイクらの研究  
「経験が引き起こす脳の変化」  
サイエンス誌（1972年）





そもそも人類の特徴は・・・

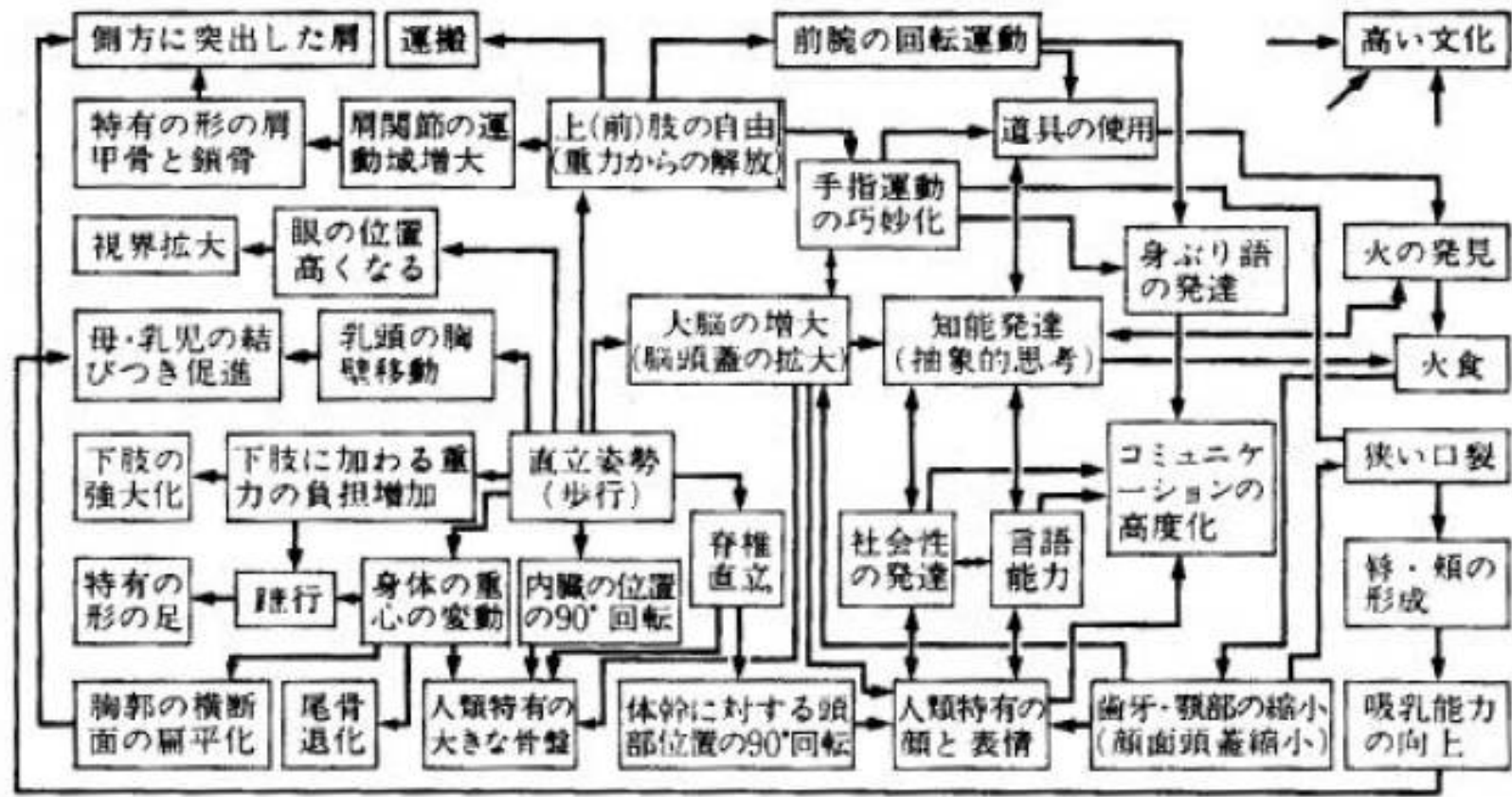
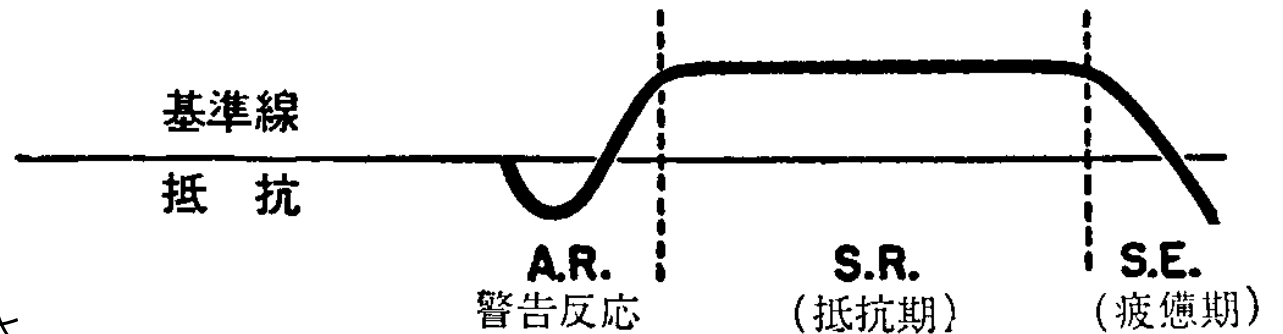


図1-9 直立姿勢と他の人類特徴との関連

(香原志勢、身体の履歴書、NHK、1986年) より

# ストレスと適応（よいストレス：ユウストレス）

- 生物の「適応機能」を考えると・・・  
「過ぎたるは及ばざるがごとし」

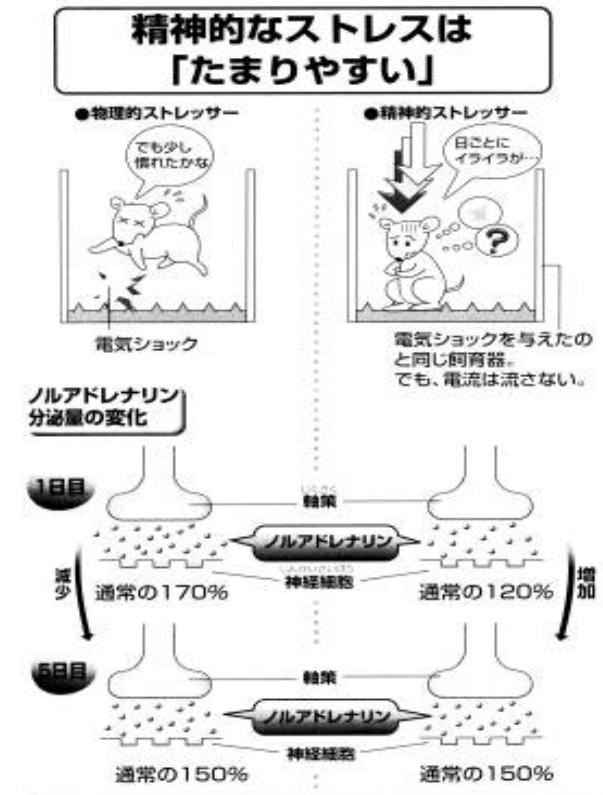


「適量」の定義の難しさ

「見通し」が持てることの意義

# 一番厄介な精神的ストレス

- 個人によって異なる反応パターン
- 予測できることは耐えられる？
- 2種類のストレス？  
「頑張る」 (体の反応：ユウストレス)  
「我慢する」 (心の反応：ディストレス)
- あせり、不安、見通しのなさ・・・
- ストレス反応は当然身体面にも現れる



図は渡辺由貴子・渡辺覚  
「図説雑学：ストレス」より

# 身体運動の意義は？

- 運動の生理学的効果と生理心理学的効果
  - 肥満や高脂血症などの「生活習慣病」の予防
  - 運動中枢と快感中枢との強い結合
  - 脳内物質やホルモンバランスの改善
  - 自律神経系（交感神経系と副交感神経系）の安定
- 「コミュニティ」の重要性
  - コミュニケーションや葛藤の経験と関係改善

# 運動の心理的効果は・・・

- ①体温増加説：短期的鎮痛効果
- ②内分泌説：ステロイドホルモンの蓄積と抗ストレス性獲得
- ③筋活動電位低減説：筋活動のレベルを下げ緊張や痛みを低下させる
- ④神経伝達強化説:ノルアドレナリン、ノルアドレナリンソなどのセロトニンを増加させ抑うつ効果をもたらす
- ⑤モルフィネ様物質説：エンドルフィンやマリファナ様物質：エンドカンナビノイドによる鎮痛作用
- ⑥自律神経系の興奮による情動、快感への関与
- ⑦運動による快感中枢刺激説：大脳辺縁系の報酬系を刺激する

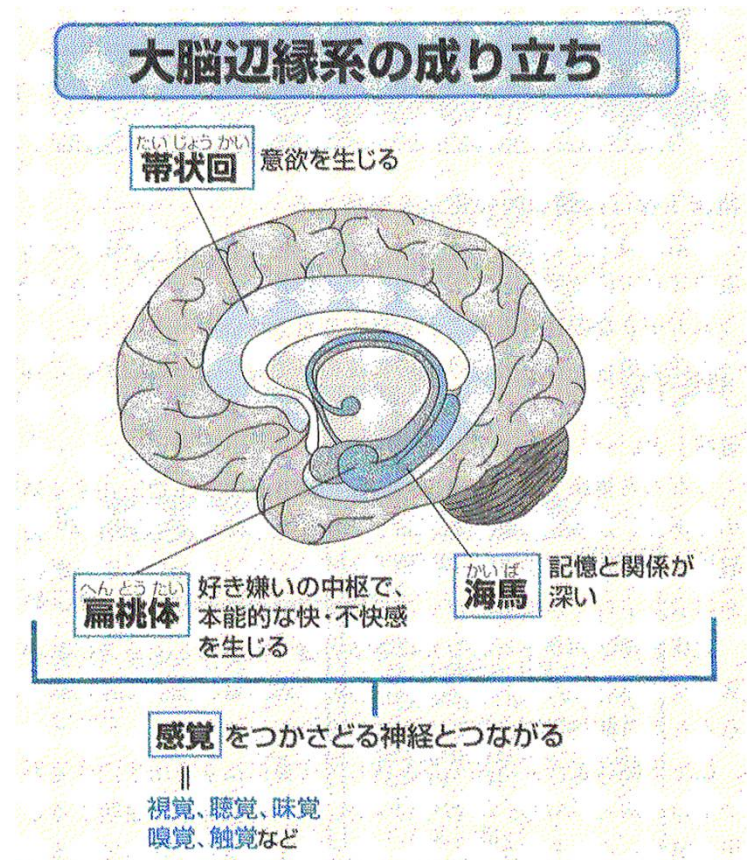
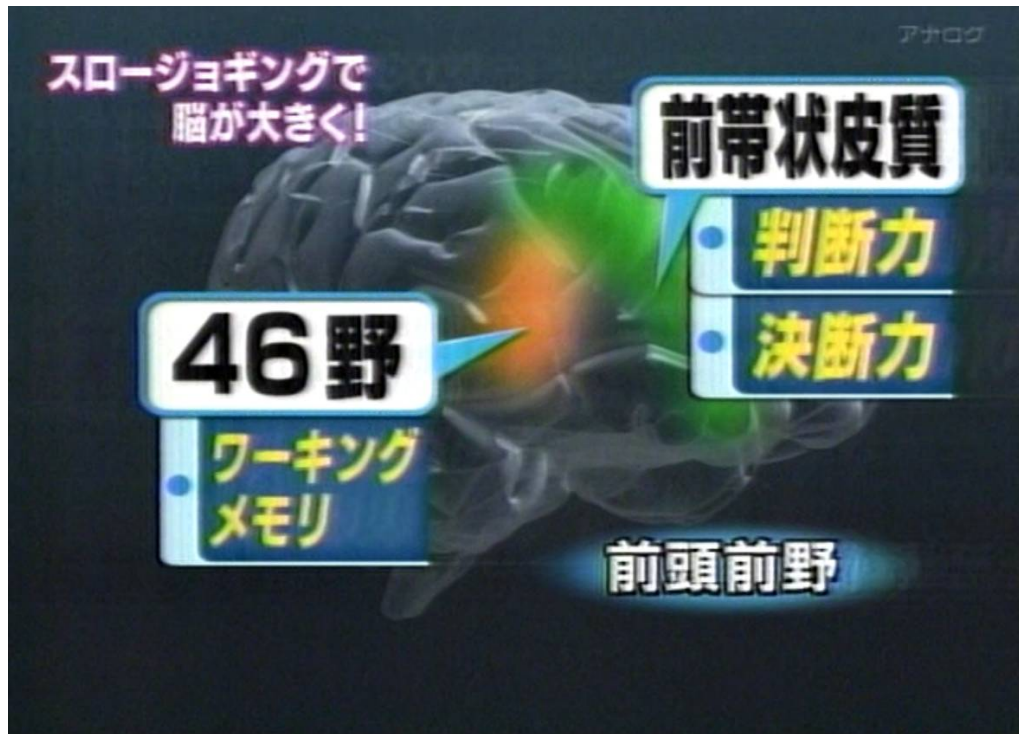
# 脳内物質の働き

- セロトニンの増加と「抑うつ効果」
  - ① アドレナリン（怒り）
  - ② ノルアドレナリン（恐れ・驚き）
  - ③ ドーパミン（喜び・快楽）
- エンドルフィンとエンドカンナビノイド  
自己生産性モルフィネ（マリファナ）様物質（鎮痛作用）
- 心房性利尿ペプチド（ANP：全身へのメッセージ物質）
- 運動の継続意識の生理学的背景か・・・？



# 有酸素運動で大きくなる脳

帯状回や扁桃体と関連の深い部位



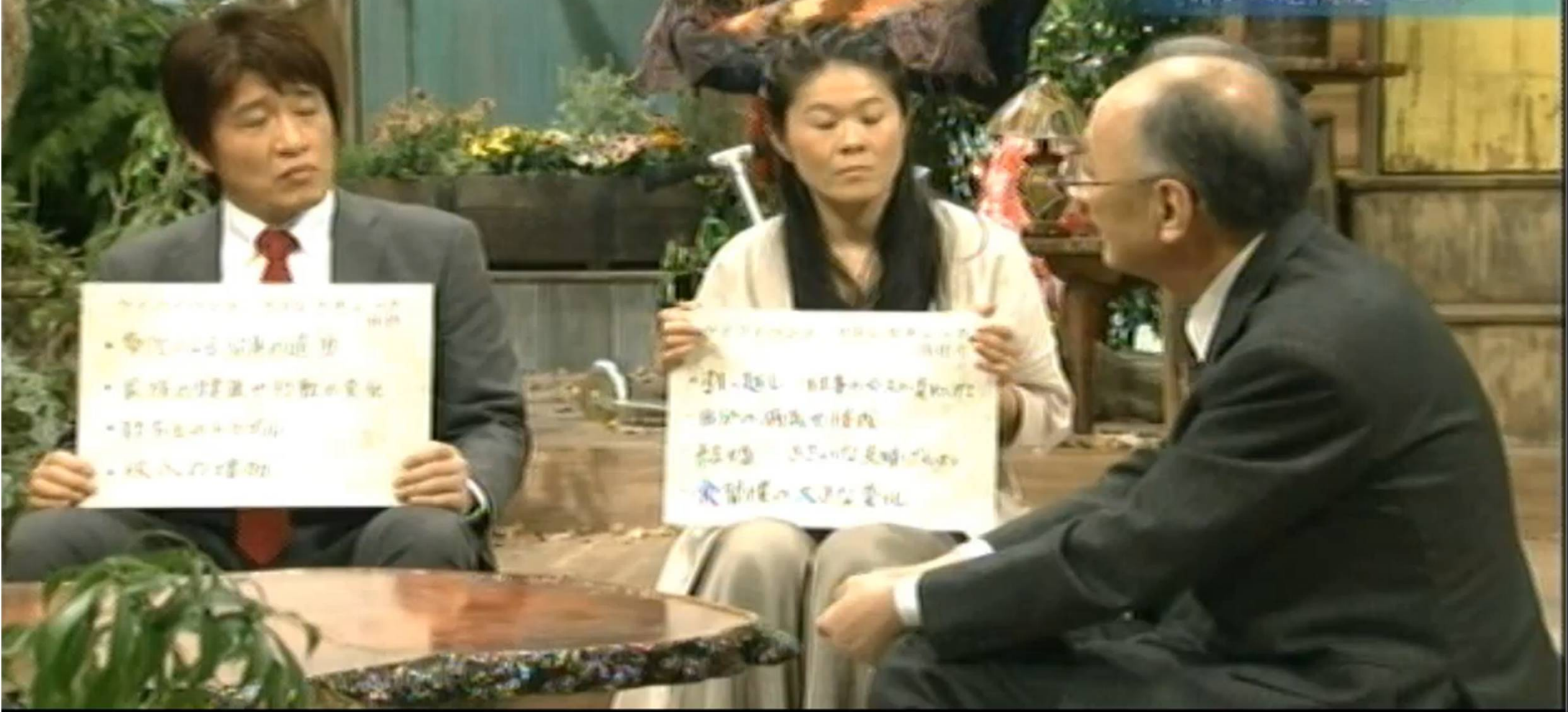
# ストレスへの対処

- ヨガ、ティラピス、瞑想、座禅、読経・・・
- 単純な運動の反復（歩行やランニング、山行の奥駆け、お百度詣り、踊り・・・）も
- ストレス・コーピングとマインドフルネス  
「言語－行動系」と「感覚-行動系」の両者での対応
- パニック障害での「認知行動療法（CBT）」も・・・



# 身体運動とストレス低減効果

あなたは大丈夫？  
— ストレス危険度チェック —



• 毎日の生活リズムを整える  
• 家族の健康を心配する  
• 貯蓄を続ける  
• 収入の増加

• 問題意識を共有する  
• 自分自身の健康を  
• 家族の健康を  
• 貯蓄を続ける  
• 収入の増加

# ストレス・コーピングとマインドフルネス

- 閾値下うつへの対策（100の対処法を準備）
  - リストアップと試行⇒達成感と喜び悲しみの10点評価
  - 行動（身体活動を伴うもの？）と気分の関連の学習
  - ⇒ 再実施 ⇒ 再評価（認知－行動療法）
- 扁桃体と前頭前野の関係の改善
  - 行動と感情とストレスの関係整理と事前準備（富山の“薬箱”？）
- Meditation：瞑想から宗教性を取り除いたもの？
- 呼吸から「今、現在への意識の集中」
  - 8週間のプログラム
  - ⇒ 海馬の灰白質の5%増加と扁桃体の5%減少
  - ⇒ 心を司る脳機能の生理解剖学的変容

# ストレス・コーピング

- ストレス場面での対処方策（Coping）
- 観察・対策を意識的・徹底的に繰り返す
- 閾値下うつへの対策
  - リストアップと試行 ⇒ 達成感と喜び悲しみの10点評価
  - 行動（身体活動を伴うもの？）と気分の関連の学習
  - ⇒ 再実施 ⇒ 再評価（認知－行動療法）
- 扁桃体と前頭前野の関係の改善
- 100の対処法を準備
  - 行動と感情とストレスの関係整理（富山の“薬箱”？）

# ストレス・コーピング

「究極のストレス環境」  
宇宙飛行士の対策



ストレスに立ち向かう最前線



# マインドフルネス (Meditation)

- マインドワンデリング (心の迷走)
  - 恒常的ストレスの反復 (記憶の否定的作用)
    - ⇒ 「過去のストレス」と「将来への不安」
- 「今、現在への意識の集中」？
  - 8 週間のプログラム
    - ⇒ 海馬の灰白質の5%増加と扁桃体の5%減少
    - ⇒ 心を司る脳機能の生理解剖学的変容

# 10分間のマインドフルネス

(うつ治療中の方は注意)

- 目を軽く閉じ、顔の力も抜く
- 呼吸に意識を向け、呼吸の長さは変えない
- 胸部と腹部の呼吸動作だけを意識する  
「膨らむ」「縮む」「膨らむ」「縮む」・・・
- 身体の自然な呼吸に意識（気づき）を向ける（2分目）
- 身体全体で呼吸を感じる（5分間目）
- 自分の身の周りの空間に意識を向ける（7分目）
- 目を開いて終了（10分目）

マインドフルネス

最新の研究で効果が実証され  
世界で注目されているストレス対策

病の起源  
ストレスが“うつ”を誘発・・・

うつ病を生んだ  
“防衛本能”





# “うつ”を生み出すメカニズム

- 扁桃体の恒常的興奮と防衛反応  
数億年前の魚類以来のストレス反応
- ヒトでは扁桃体の活動を誘発しない「平等」  
「損得課題」で「損」「得」どちらにも反応する
- 狩猟採集生活での“協力し分かち合うところ”
- 農耕による生産性の向上と「不平等な分配」
- 現代では「職種によるうつ発症の差異」も？

リッチ・プア テストの示すもの・・・



# 扁桃体の活動量の変化

NHK G

大きい ↑ 活動量 ↓ 小さい



## うつ病発症率 (職業別)

(%)  
20  
15  
10  
5  
0

専門職

医師 弁護士など

技能職

大工 美容師など

営業・事務職

営業 秘書など

非技能職

工場・土木作業員など



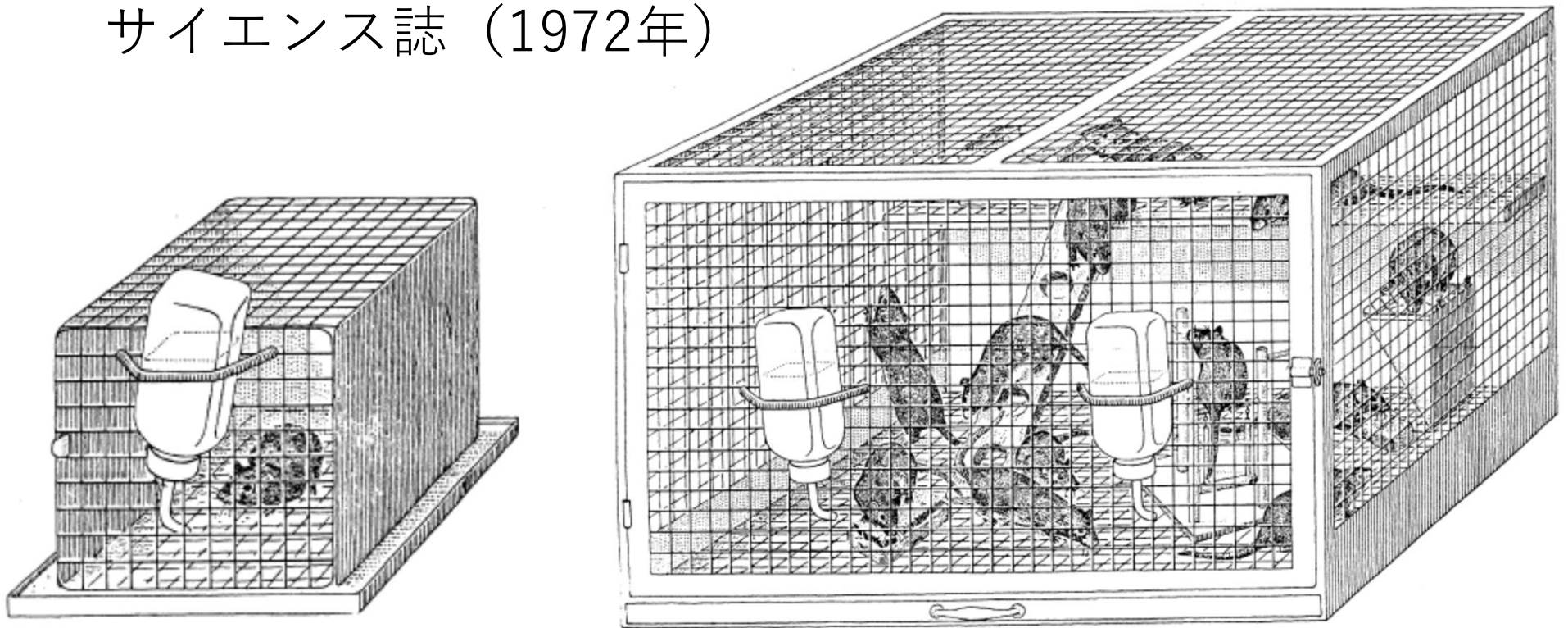
# 運動により分泌されるホルモン

- 脳由来神経成長因子 (BDNF)
  - インシュリン様成長因子 (IGF-1)
  - 血管内皮成長因子 (VEGF)
  - 線維芽細胞成長因子 (FGF-2)
  - 心房性利尿ペプチド (ANP)
- いずれも自己生産性の体内ネットワーク伝達物質  
⇒ 「副作用」のない抗精神薬？
- セロトニン (“プロザック”と同等の効果：うつ対応)  
ドーパミン (“レタリン”と同等の効果：ADHD対応)
- 持続的運動により分泌される“鎮痛剤”  
エンドルフィンやエンドカンナビノイド

## ストレスが全く無いと・・・

- 「過保護ネズミ」は抵抗力が無い・・・
- 副腎皮質・髓質の重量が軽い
- やっぱり厳しい環境も必要か・・・
  
- 「豊かな環境」と「貧しい環境」のネズミの学習能力と学習関与物質の増加（1972）
  - 単なるストレスでは増加しない
  - 「曲芸ラット」の脳機能の発達（2009）

“豊かな環境（EE）”に関するローゼンバイクらの研究  
「経験が引き起こす脳の変化」  
サイエンス誌（1972年）





# そもそも人類の特徴は・・・

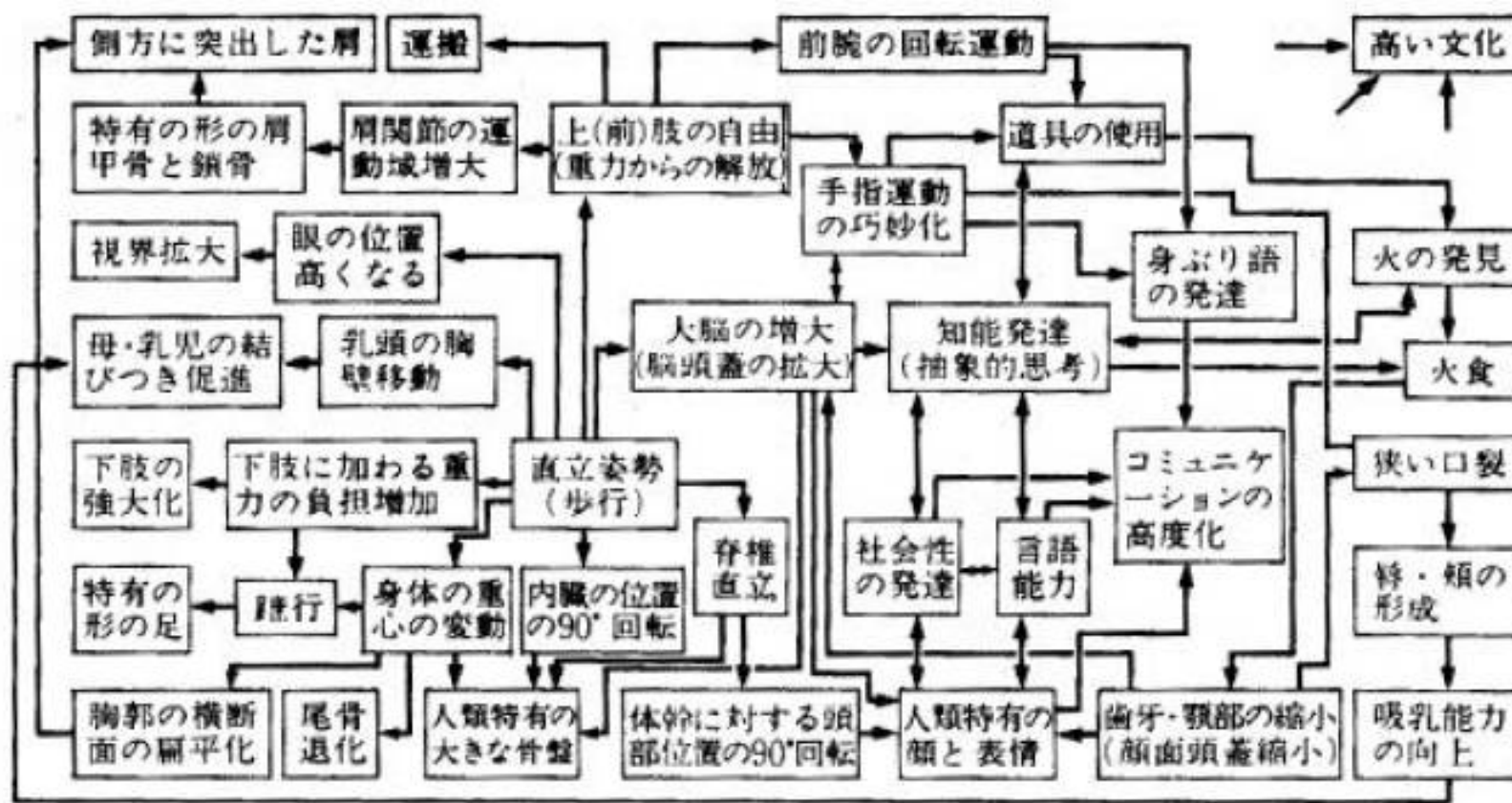


図1-9 直立姿勢と他の人類特徴との関連

(香原志勢、身体の履歴書、NHK、1986年) より

では幼児での対策は・・・（大人とは異なる？）







心の健康と運動のかかわり

やはり“遊び”ができるコミュニティーが重要