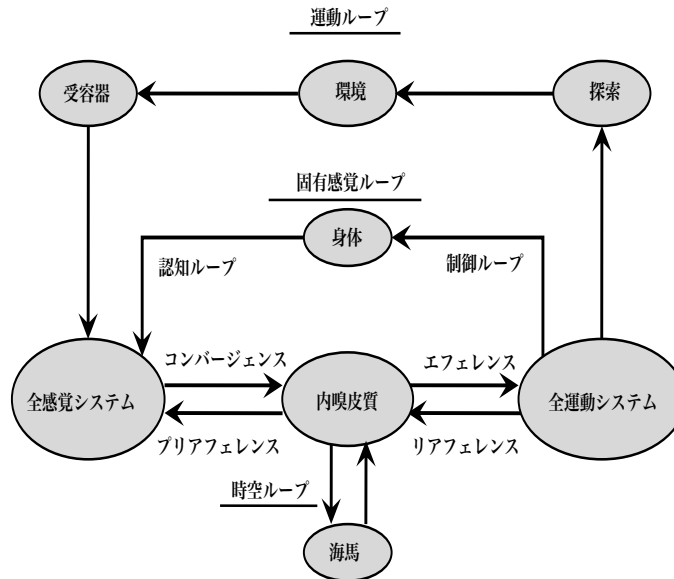


フリーマン理論における「行動-知覚サイクル(志向性の弧)」

各ループにおいて伝達されるのは、物理記号列ではなく、
流動的な形(アトラクター)を持つ多次元的な性質を持つ「波:流れ」である。



ポール・マクリーンのThe Triune Brain

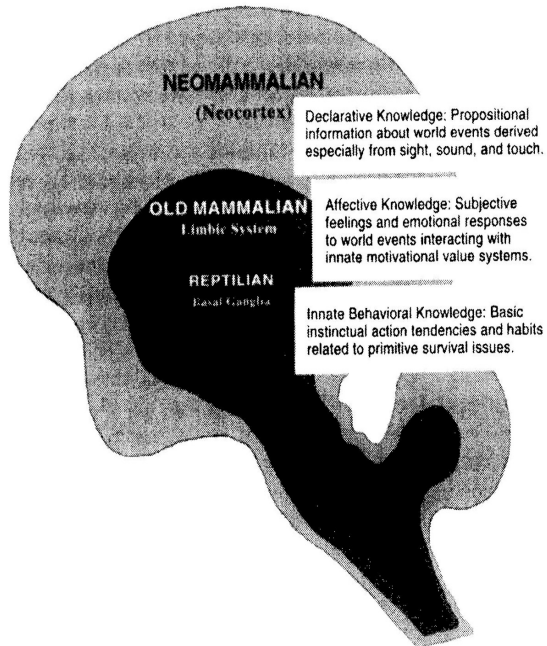
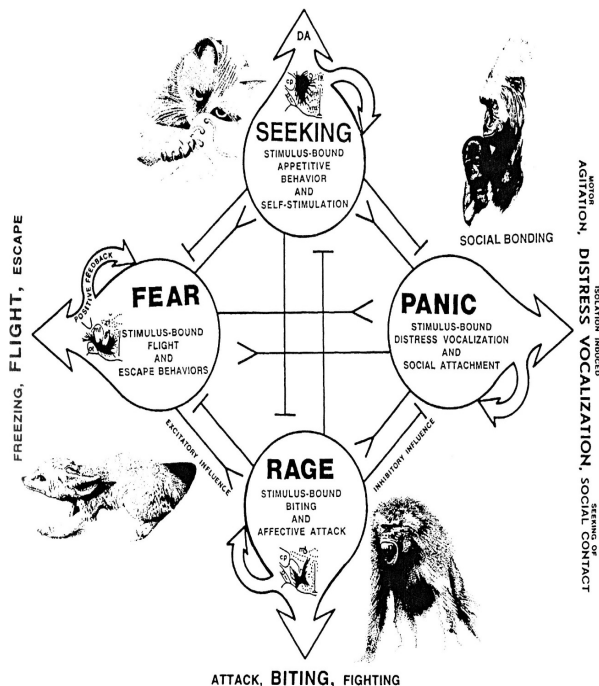


Figure 3.1. Highly schematic representation of MacLean's triune brain concept. The innermost reptilian core of the brain elaborates basic instinctual action plans for primitive emotive processes such as exploration, feeding, aggressive dominance displays, and sexuality. The old-mammalian brain, or the limbic system, adds behavioral and psychological resolution to all of the emotions and specifically mediates the social emotions such as separation distress/social bonding, playfulness, and maternal nurturance. The highly expanded neomammalian cortex generates higher cognitive functions, reasoning, and logical thought. For a more realistic depiction of the same concept, see Figure 4.1. (Adapted from MacLean, 1990; see n. 46.)

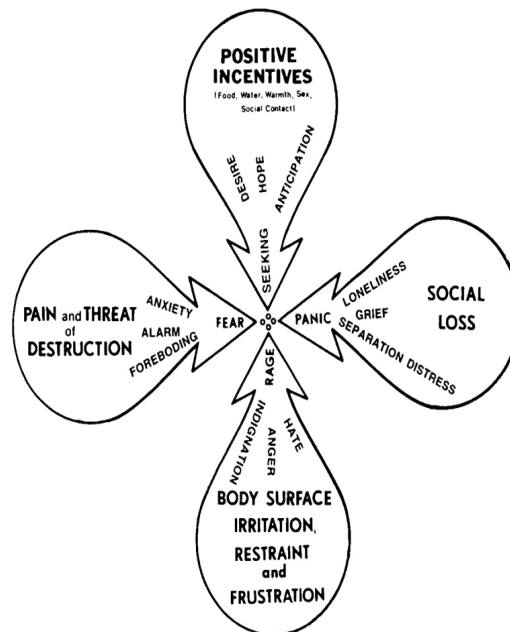
視床下部に存在する 四つの基本的情動システム

The major emotional operating systems are defined primarily by genetically coded neural circuits that generate well-organized behavior sequences that can be evoked by localized electrical stimulation of the brain. Representative behavior generated by the various systems are indicated, and the approximate locations of the SEEKING, FEAR, and RAGE systems are depicted on a small frontal section through one side of the hypothalamus. As is evident, there is considerable overlap and hence neural interaction among systems. Some of the possible major interactions are indicated by the various interconnecting lines that suggest various excitatory and inhibitory influences among systems.



感情システムの進化

環境から恒常的に与えられる様々な試練は脳の進化に強力な影響を及ぼし、これらに対応する心理行動的傾向が哺乳類脳に感情的神経回路として定着した。したがって、様々な外的刺激は個別的な情動傾向を引き起こすことが出来るが、脳の神経回路におけるこれらの情動的ポテンシャルは、外的刺激とは独立して機能する。主要な精神疾患は、おそらく、これらのシステムにおける制御されていない過剰な活動に起因する。



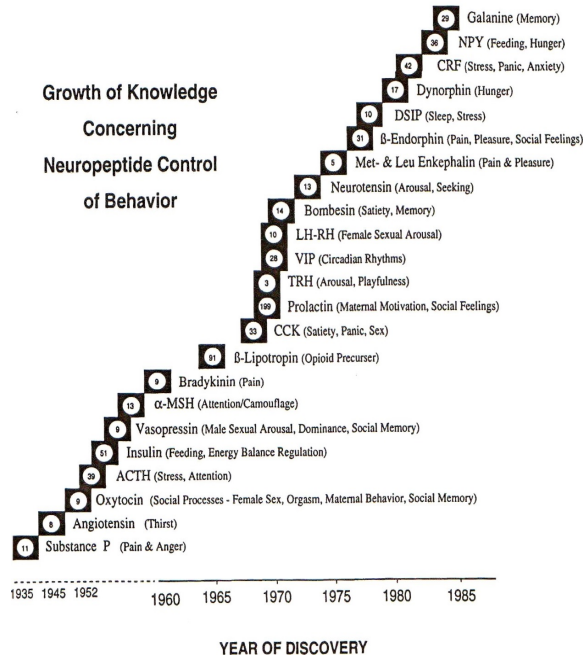


Figure 6.3. Time line of the discovery of major neuropeptides that participate in various brain functions related to the control of behavior and various emotional and motivational processes. Progress was slow in the beginning (dotted line) but sped up enormously around 1970. The numbers inside squares indicate the number of amino acids in each of these neuropeptides.

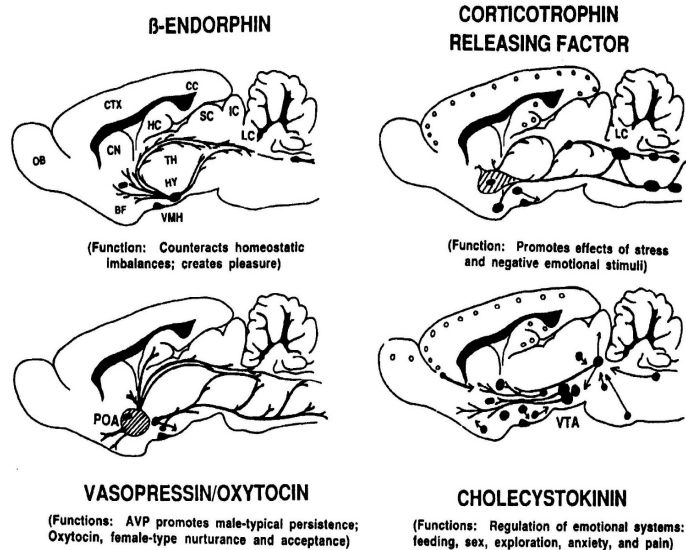


Figure 6.7. Parasagittal depiction of the dispersions of four major neuropeptide systems. LC: locus coeruleus; DB: dorsal noradrenergic bundle; VB: ventral noradrenergic bundle; CN: caudate nucleus; AC: anterior commissure; OB: olfactory bulb; CTX: cortex; BF: basal forebrain; HC: hippocampus; TH: thalamus; SC: superior colliculus; IC: inferior colliculus; CC: corpus callosum; POA: preoptic area; VTA: ventral tegmental area. Small circles in the cortex indicate the presence of local interneurons for CRF and cholecystokinin systems.

母性本能に関与する神経回路

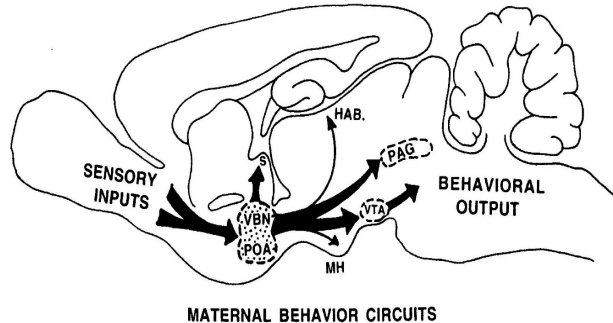


Figure 13.4. General overview of maternal behavior circuits in rodents. The central integrator is in the dorsal preoptic area (POA) and the ventral bed nucleus of the stria terminalis (VBN), which receives various sensory cues for maternal behavior and distributes controls into widespread brain areas, including the medial hypothalamus (MH), the ventral tegmental area (VTA), the periaqueductal gray (PAG), the habenula (HAB), and the septal area (S). The precise functions of these various areas remain to be identified.

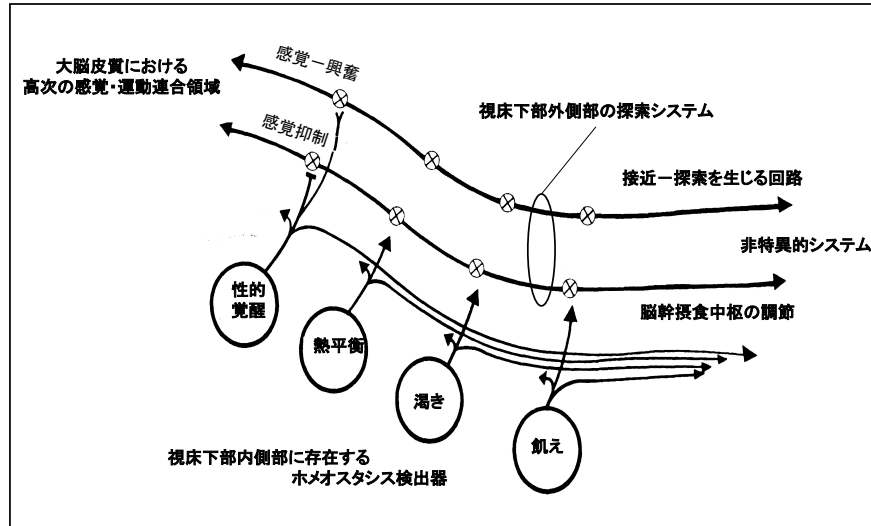
ヘロイン中毒と社会への依存性の 精神薬理学的な類似

SIMILARITIES BETWEEN OPIATE ADDICTION & SOCIAL DEPENDENCE

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1) Drug Dependence | 1) Social Bonding |
| 2) Drug Tolerance | 2) Estrangement |
| 3) Drug Withdrawal | 3) Separation Distress |
-
- | | | |
|-------------------|---|---------------------|
| a) PSYCHIC PAIN | → | a) LONELINESS |
| b) LACRIMATION | → | b) CRYING |
| c) ANOREXIA | → | c) LOSS OF APPETITE |
| d) DESPONDENCY | → | d) DEPRESSION |
| e) INSOMNIA | → | e) SLEEPLESSNESS |
| f) AGGRESSIVENESS | → | f) IRRITABILITY |

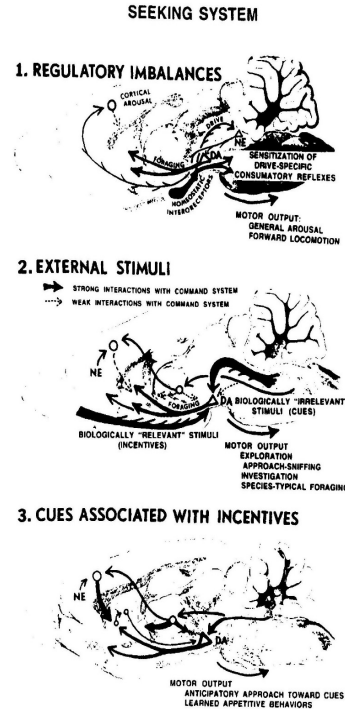
Figure 13.5. Summary of the major similarities between the dynamics of opioid dependence and key features of social attachments.

視床下部に存在する身体ホメオスタシス維持機構



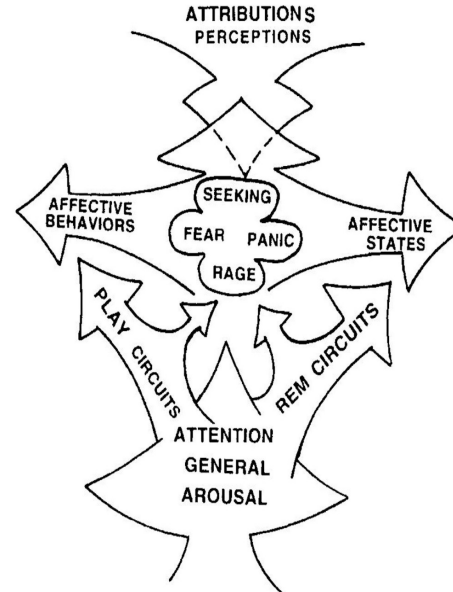
SEEKING-EXPECTANCY system の強化 (reinforcement) に関わる機序

Figure 8.1. The SEEKING system is sensitized by (1) regulatory imbalances to yield general arousal and persistent forward locomotion and (2) external stimuli that can either have strong or weak interactions with this emotional system, and (3) it helps mediate appetitive learning so that animals will become eager and exhibit expectancies in response to cues that have been previously associated with arousal and disarousal of this system. Stimuli that have innate strong interactions with the SEEKING system are unconditional incentives (i.e., they are intrinsically relevant for survival), while those that have weak interactions are potential cues (and hence are designated as “biologically irrelevant” because their stimulus properties are not intrinsically associated with environmental events than can unconditionally promote survival). Fluctuations in the activity of this circuitry presumably mediate one form of “reinforcement.” A general way this may be achieved is via the conversion of “weak interactions” in the system into “strong interactions” when reward-induced reductions in SEEKING arousal are registered as relevant events (which may solidify access routes from correlated stimuli into the SEEKING system). (Adapted from Panksepp, 1986; see n. 1.)



情動回路の全体的構成

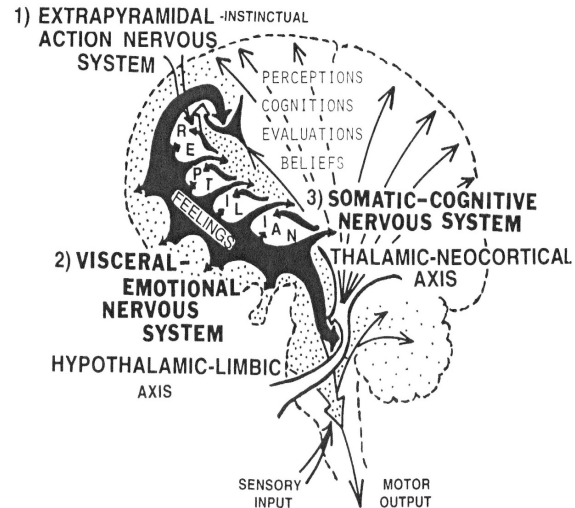
パンクセップは、情動システムの要素的及び全体的活動が「アトラクター」を形成すると述べている。つまりパンクセップは、フリーマンがその「志向性の弧」において示したと同様なカオス・ダイナミクスが情動システムにおいても働いていると考えている。したがって右の図が、情動システムにおいて生成され、多様な「wing」を有するアトラクターの「形」を示しているとも考えることも可能である。カオス・ダイナミクスを土台とする点においてフリーマン理論とパンクセップ理論は相補的であり、一つの包括的な理論へと総合することができる



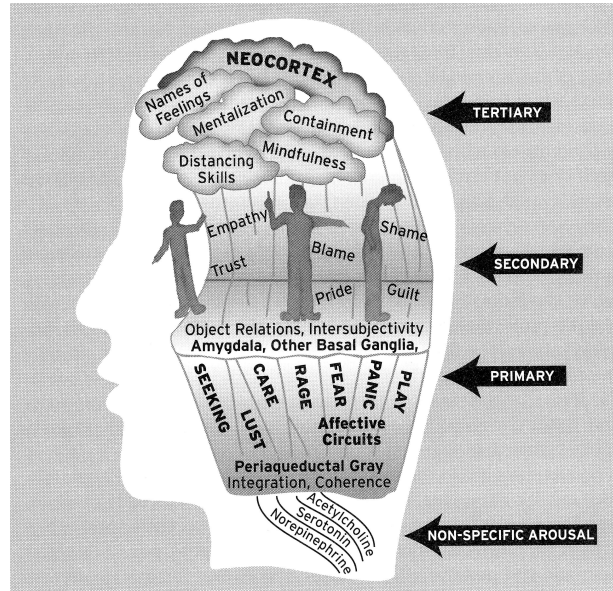
Schematic representation in the human brain of the major axes of visceral (hypothalamic-limbic axis – stream of feeling) and somatic (thalamo-neocortical axis – stream of thought) information processing.

They converge on the reptilian brain or basal ganglia. The dorsal streams of neural activity are related more to information coming from the external senses (vision, hearing, and touch), while the ventral-visceral streams of neural activity are related more to the chemical and internal senses (taste, smell, temperature, and various hormone and body energy and water detectors).

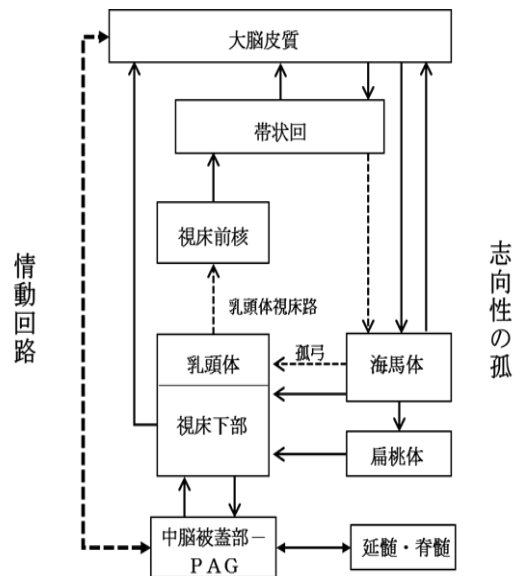
Both streams of information converge on basic sensory-motor control programs of basal ganglia to generate behavior in which both somatic and visceral processes are blended to yield coherent behavior output.



パンクセップ理論における心の構造



フリーマンの「志向性の弧」と、パンクセップの情動回路との関係

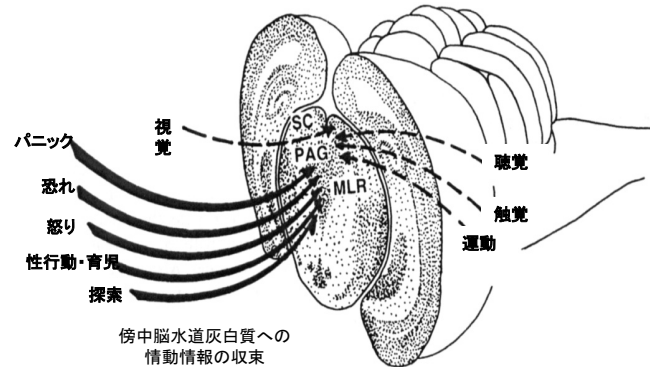


自我意識の発生

「傍中脳水道灰白質:PAG」に個体の活動状態の全てが収束し、原自己 (Simple Ego-Type Life Form: Self) を形成する。SELFの近傍に存在する上行性のセロトニン／ノルエピネフリン／アセチルコリン回路は脳活動を全体的に賦活して注意や覚醒状態を引き起こす。その内最もよく知られているのは上行性網様体賦活系 (ARAS) であるが、その他にも様々な上行性モノアミン・ニューロン・システム、普遍的な重要性を有するグルタメート作動性回路、また多様なニューロペプチド・システムなどが存在し、夫々が重要な役割を果たしている。これらのシステムは、意識を含む様々な高次脳活動を統合的に形成し調節するためのメカニズムを構成している。こうして情動的入力によって駆動され、大脳に影響を及ぼすSELFの活動の変化が、最終的には、「存在」(自分が存在するという感覚)の時々刻々変化する情動的状态として経験される。

爬虫類脳に位置する「PAG」と新哺乳類脳(大脳皮質)に位置する上位の認知システムの間には、見る者(見分:能取)と見られる者(相分:所取)の関係が存在する。原自己は個体の意識活動の中心点であり、「常・一の自我」として表象される。

身体情報の上丘への収束
(PAG: 傍中脳水道灰白質; SC: 上丘; MLR: 中脳運動領域)



唯識における五位百法

概念的には、五位百法は、フリーマンの志向性の弧とパンクセップの情動回路の両方を含んでいる。マナ識(上位の観察者)が、アラヤ識の活動(SELF)を「常・一の自我」として誤認することから、「我見：われが存在するという誤った考え」が生じる。我見に発する煩惱(貪・瞋・癡を中心とする)に囚われていることが人間の苦しみの原因であるから、そのような心のメカニズム(縁起)を理解し、それを超克することが仏教における修行の目的である。

	〈遍行〉					〈別境〉					〈善〉																							
	觸	作意	受	想	思	欲	勝解	念	定	慧	信	慚	愧	無貪	無瞋	無癡	勤	輕安	不放逸	行捨	不害													
前五識	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
意識	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
末那識	◎	◎	◎	◎	◎					○																								
阿賴耶識	◎	◎	◎	◎	◎																													
	〈遍行〉					〈煩惱〉					〈隨煩惱〉														〈不定〉									
	觸	作意	受	想	思	貪	瞋	癡	慢	疑	惡見	忿	恨	覆	惱	嫉	慳	誑	諂	害	憍	無慚	無愧	掉舉	昏沈	不信	懈怠	放逸	失念	散乱	不正知	悔・眠	尋・伺	
前五識	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○														○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
意識	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
末那識	◎	◎	◎	◎	◎	○		○	○		○												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
阿賴耶識	◎	◎	◎	◎	◎																													