

行動生物学・ 動物学習辞典

Rom Harré & Roger Lamb(編)
小美野 喬(訳)

インデックス出版

**THE DICTIONARY
OF
Ethology
and
Animal Learning**

Edited

Rom Harré & Roger Lamb

ADVISORY EDITORS

R.D. Attenborough

D.J. McFarland

V. Reynolds

First MIT press edition, 1986

© Basil Blackwell Publisher Limited 1983, 1986

© Editorial organization Rom Harré and Roger Lamb 1983, 1986

This translation is published by arrangement with Basil Blackwell Publisher Limited.

PREFACE

The highly successful and comprehensive Encyclopedic dictionary of psychology included a dozen psychological specialities. The editors have selected, updated and supplemented material from the original dictionary to provide in this and similar volumes a compact but compendious coverage of the most widely studied of these specialities. In preparing the independent dictionaries we have had in mind the needs of both students and practitioners in many branches of psychology and allied fields. In addition to this volume which concentrates on ethology and animal learning, three further volumes cover physiological and clinical psychology, personality and social psychology, and developmental and educational psychology.

The selected articles have been brought up to date, and the bibliographies have been revised to include the most recent publications. Many new entries have been added to fill the inevitable gaps of the first edition. The number of biographies of great psychologists has been increased to help to bring the research process and its scientific findings to life.

Psychology has developed within several different conceptual frameworks, often treating the same subject matter with very different assumptions and methods. We have tried, we hope without being uncritically eclectic, to reflect a wide range of approaches to human thought and behavior, including those popular in academic, applied and clinical branches of psychology.

Rom Harré and Roger Lamb

ACKNOWLEDGMENTS

The Editors and Publisher are grateful for permission to reproduce the following illustrations:

autonomic nervous system

Blackwell Scientific Publications.
(Redrawn from J. F. Stem Introduction to neurophysiology, (1982), p. 316.)

communication

Cornell University Press. (Redrawn from K. von Frisch, Bees, their vision, chemical senses and language (1950.)

Cambridge University Press. (After van Hoof, in P. A. Hinde, ed., Non-verbal Communication.)

display

Oxford University Press. (After S. Cramp and K. E. L. Simmons. Birds of the western Pa, Palearctic (1977).)

drugs

Blackwell Scientific Publications.

(Redrawn from R. Passmore and J. S. Robson, eds. Anatomy, biochemistry, physiology and related subjects, vol. 1, 2nd. edn. (1976), p. 25.15.)

hormones

Academic Press. (Redrawn from Hormones and behavior, ed. Seymour Levine (1972), p. 4.)

locomotion

Weidenfeld & Nicolson. (Redrawn from J. Gray, Animal locomotion (1968), p.278.)

recognition

Oxford University Press. (Redrawn from N. Tinbergen, The stud.), of instinct (1951), p.78.)

RNA, DNA

Churchill Livingstone. (After G. H. Haggis et al., Introduction to molecular biology (1964), p.217.)

訳者序

本書には、その姉妹書として、以下の3冊がある。

- ・ The Dictionary of Physiological and Clinical Psychology
- ・ The Dictionary of Personality and Social Psychology
- ・ The Dictionary of Developmental and Educational Psychology

編著者(Harré,R.とLamd,R.)がこれらの辞典を企画した目的は、特定の研究枠組みにとらわれず、心理学者がもっとも広範に研究してきた今日の事柄について総合的な大辞典以上の詳細な内容を整えて、心理学およびその近接領域の学生や実務家に提供することであった(原著の序文の一部)。

本書は、動物の学習心理学ばかりでなく、心理学の最近接領域としての行動生物学が得た重要項目を網羅しているという点で特色がある。学習心理学を学ぶ上で、発達心理学はもとより、行動生物学の知識が必要であると云われて久しいが、本書はその範囲や基準を示すものとして恰好な一書である。

本書のもうひとつの特色は、各項目に関連する最適書を参考文献として豊富に提示している点にあり、このことは関連する研究を確実に展望し、新たな研究を展開する上で大いに役立つ。

専門用語の訳語は、「学術用語集 心理学編」(文部省)、「学術用語集 動物学編」(文部省)、「生物学辞典」(第4版、岩波書店)、「統計用語辞典」(新曜社)などを主に用いた。

翻訳にあたり、インデックス出版の田中立美さんには出版に至るまで多くの協力を頂き、この場を借りて深く感謝する次第である。

2003年8月

小美野 喬

注記

- ・参考文献の表題に*印がある場合、当該用語の詳細を論じた文献であることを示す。
- ・1920(1986)と記してある場合、当該業績の最初の発表は1920年になされたが、広く受け入れられたのは1986年であることを表す。
- ・文中、太字で示した用語は、独立した項目であることを示す。
- ・文中、斜体文字は、強調すべき点、または学名を示す。

執筆者一覧

(各項目の文末のアルファベットは、執筆者の頭文字である)

Jeffrey R. Alberts <i>Indiana University</i>	JRAI	Barbara B. Lloyd <i>University of Sussex</i>	BBI
Pamela J. Asquith <i>University of Alberta</i>	PJA	D. J. McFarland <i>University of Oxford</i>	DJM
R. D. Attenborough <i>Australian National University</i>	RDA	Robert McHenry <i>University of Oxford</i>	RMcH
Suzanne Benack <i>Union College, Schenectady</i>	SBe	N. J. Mackintosh <i>University of Cambridge</i>	NJM
George E. Butterworth <i>University of Southampton</i>	GEB	Aubrey W. G. Manning <i>University of Edinburgh</i>	AWGM
Michael R. A. Chance <i>University of Birmingham</i>	MRAC	Andrew P. Ockwell <i>University of Oxford</i>	APO
Jeremy Jon Cherfas <i>University of Oxford</i>	JJCh	G. A. Parker <i>University of Liverpool</i>	GAP
David D. Clarke <i>University of Oxford</i>	DDC	T. K. Pitcairn <i>University of Edinburgh</i>	TKP
Richard J. Davidson <i>State University of New York, Purchase</i>	RJD	Robert Plutchick <i>Albert Einstein College of Medicine, New York</i>	RP
Marian Stamp Dawkins <i>University of Oxford</i>	MSD	Benjamin E. Reese <i>University of Oxford</i>	BER
Richard Dawkins <i>University of Oxford</i>	RD	Peter C.Reynolds <i>Corporate Anthropology, Cahifornia</i>	PCR
D. W. Dickens <i>University of Liverpool</i>	DWD	V. Reynolds <i>University of Oxford</i>	VR
E. A. Gaffan <i>University of Reading</i>	EAG	Mark Ridley <i>University of Oxford</i>	MR
Carl F. Graumann <i>University of Heidelberg</i>	CFG	Richard C. Saunders <i>University of Oxford</i>	Rcs
T. R. Halliday <i>Open University</i>	TRH	Steve J. Simpson <i>University of Oxford</i>	SJS
Rom Harré <i>University of Oxford</i>	RHa	W. T. Singleton <i>University of Aston</i>	WTS
Paul H. Harvey <i>University of Oxford</i>	PHH	Peter K. Smith <i>University of Sheffield</i>	PKS
R. W. Hiorns <i>University. of Oxford</i>	RWH	Nancy C. Waugh <i>University of Oxford</i>	NCW
Gary P. Horowitz <i>State University of New York, Binghamton</i>	GPH	Andrew Whiten <i>University of St Andrews</i>	AW
Robert A. Jensen <i>Southern Illinois University of Carbondale</i>	RAJ	Gordon Winocur <i>Trent University, Ontario</i>	GWi
Alison Jolly <i>The Rockefeller University</i>	AJ	Andrew R. Woodfield <i>University of Bristol</i>	ARW
Hans Kummer <i>University of Zurich</i>	HK	Joseph L. Zinnes <i>University of Illinois, Urbana-Champaign</i>	JLZ
Roger Lamb <i>University of Oxford</i>	RL		

英文目次

A

- Abnormal behavior (異常行動) …18
- Activity (活動) …18
- Adaptation in evolutionary biology (進化生物学における適応) …19
- Aggression (攻撃) …19
- Agonic (反快楽性) …24
- Altruism: biological (利他行動:生物学的) …25
- Analogy (相似) …29
- Anthropomorphism (擬人観) …29
- Appasement (なだめ) …30
- Appetite (食欲) …30
- Appetitive behavior (欲求行動) …30
- Approach/avoidance conflict (接近/回避型・葛藤) …31
- Arousal (覚醒) …31
- Association (連合) …32
- Attention (注意) …32
- Attention structure (注意の構造) …32
- Autonomic nervous system (自律神経系) …36
- Avoidance (回避) …37

B

- Behavior genetics (行動遺伝学) …38
- Behaviorism (行動主義) …41
- Bond (きずな) …41

C

- Chimpanzee language (チンパンジーの言語) …43
- Classical conditioning (古典的条件づけ) …43
- Clock-driven behavior (時計駆動性行動) …43
- Cognitive ethology (認知行動生物学) …46
- Color vision (色覚) …47
- Communication (コミュニケーション) …47
- Concept (概念) …50
- Conditioning (条件づけ) …51
- Conflict (葛藤) …56
- Consummatory behavior (完了行動) …56
- Conventional and epideictic behavior (儀式的・顕示的行動) …56

Cooperation (共同) …57
 Coordination (協応) …58
 Courtship (求愛) …59
 Critical period (臨界期) …59
 Culture (文化) …59
 Curiosity (新奇性) …60
 Cut off (切断) …61

D

Darwin, Charles (ダーウィン、チャールズ) …63
 Decision making (意志決定) …64
 Delayed-learning phenomenon (or delayed association) (遅延学習現象) …65
 Deprivation (遮断) …65
 Development (evolutionary) (進化における発達) …66
 Developmental psychobiology (発達心理生物学) …66
 Discrimination (弁別) …70
 Displacement activity (転移行動) …70
 Display (誇示行動) …71
 Dominance (優位) …71
 Drive (動因) …75
 Drugs (薬物) …76

E

Emotion: ethological approaches (情動: その行動生物学的研究) …80

Emotion: satiation and starvation effects on (情動: 飽和と飢餓が及ぼす効果) …83
 Epideictic behavior (顕示的行動) …84
 Ethical problems of experiments with animals (動物実験の倫理的問題) …84
 Ethogram (エソグラム、行動目録) …86
 Ethology (行動生物学) …87
 Eusocial (真社会性) …90
 Evolution (進化) …90
 Evolutionarily stable strategies ; ESS (進化的安定戦略) …91
 Expectancy (期待) …94
 Exploration (探索行動) …95
 Extinction (消去) …96

F

Fear (恐怖) …97
 Feedback (フィードバック) …100
 Fitness (適応度) …101
 Fixed action pattern ; FAP (定型的動作パターン) …101
 Food selection (食物選択) …101
 Foraging (採餌行動) …102
 Frustration (フラストレーション) …103

G

Generalization (般化) …104
 Goal (目標) …104

Goal gradient (目標勾配) …105
 Greeting (挨拶行動) …105
 Gregariousness (群居性) …106
 Group property (集団特性) …106
 Group selection (集団選択) …106

H

Habituation (馴化) …107
 Harlow, Harry F. 1905-81 (ハーロウ、ハリィ) …107
 Hedonic (快楽性) …108
 Hierarchy (階層性) …109
 Homeostasis (ホメオスタシス) …111
 Home range (行動圏) …111
 Homology and analogy (相同と相似) …111
 Hormones (ホルモン) …112
 Hunger and thirst (飢えと渇き) …116
 Huxley, Sir Julian 1887-1975 (ハックスレイ、ジュリアン) …120
 Hypothetical constructs and intervening variables (仮説構成体と介入変数) …120

I

Imitation and observational learning (模倣学習と観察学習) …122
 Imprinting (刻印づけ) …124
 Inbreeding (近親交配) …128
 Incentive (誘因) …130

incest (近親相姦) …130
 Inhibition (抑制) …130
 Innate releasing mechanism (IRM) and releaser (生得的解発機構と解発刺激) …131
 Insight (洞察) …132
 Instinct (本能) …133
 Intelligence (知能) …133
 Intention movement (意図運動) …133
 Intervening variable (介入変数) …134

K

Kinesis (動性、無定位運動性) …135
 Kinship (血縁) …135

L

Language: anthropoid ape (言語：類人猿) …136
 Latent learning (潜在学習) …140
 Learning (学習) …140
 Learning; state-dependent (場依存学習) …142
 Learning: synaptic structure and intracellular chemical theories (学習：シナプス構造と細胞間化学説) …142
 Learning: theories of (学習理論) …149
 Learning: Thorndike's laws (学習：ソーンドイクの法則) …153
 Learning: two factor / single factor

theories (学習の1元論/2元論) …
153

Learning and motivation (学習と動機づけ) …154

Learning sets (学習セット、学習の構え) …157

Locomotion (移動運動) …158

Lorenz, Konrad (ロレンツ, K.) …160

M

Meme (ミーム) …162

Memory (記憶) …162

Meta-communication (メタ・コミュニケーション) …164

Migration (移動) …165

Mimicry (擬態) …165

Models: role in theories (モデル: 理論におけるその役割) …166

Motivation (動機づけ) …168

N

Natural selection (自然選択) …172

Navigation (航法) …175

Neuroethology (神経行動生物学) …
176

O

Observational learning (観察学習) …
179

Observational methods (観察法) …

179

Ontogeny (個体発生) …180

Operant conditioning (オペラント条件づけ) …180

Orientation (定位) …180

Orienting response (定位反応) …183

P

Pain (痛み) …184

Parasitism (寄生) …184

Parent-offspring conflict (親・子間コンフリクト) …185

Parental investment (PI) (親の投資) …186

Partial reinforcement effect (部分強化効果) …186

Pavlov, Ivan Petrovich (パブロフ, I.P.) …
187

Perception (知覚) …188

Pheromone (フェロモン) …192

Phylogeny (系統発生) …193

Play (遊び) …193

Polygamy (複婚) …196

Preparedness (準備性) …197

Problem solving (問題解決) …197

R

Reafference (再感覚) …199

Recognition (認識) …199

Redirected activity (転嫁行動) …200

Reflex (反射) …201
 Reinforcement (強化) …201
 Relationships and social structure (関係と社会構造) …205
 Relearning (再学習) …208
 Releasers (解発刺激) …208
 Reproductive behavior (繁殖行動) …209
 Reproductive effort (繁殖努力) …212
 Reproductive success (繁殖成功度) …212
 Resource-holding potential (RHP) (資源の獲得保持能力) …212
 Reversal learning (逆転学習) …213
 Rhythms (規則性運動) …213
 Ritual and ritualization (儀式的または儀式的行動) …213
 RNA, DNA (RNA と DNA) …214
 Role (役割り行動) …215

S

Search image (探索像) …216
 Selfishness (利己行動) …216
 Senses: chemical (化学的感覚) …217
 Senses: electromagnetic (磁気感覚) …218
 Senses: mechanical (機械的感覚) …218
 Sensory deprivation and enrichment (感覚遮断と感覚豊富) …219

Sequential analysis (系列分析) …219
 Sexual behavior (性行動) …220
 Sexual differentiation and nervous system (性分化と神経系) …222
 Sibling rivalry (sib-competition) (きょうだい間闘争) …223
 Sign stimulus (サイン刺激) …223
 Skinner, Burrhus Frederic (スキナー, B.F.) …224
 Sleep (睡眠) …224
 Smell (匂い) …228
 Social ethology (社会行動生物学) …228
 Social structure (社会構造) …228
 Sociobiology (社会生物学) …228
 Spacing (個体間距離) …231
 Species and specification (種と種分化) …231
 Spite (悪意行動) …232
 Statistical methods (統計的方法) …232
 Stereotype (ステレオタイプ) …237
 Stress (ストレス) …237
 Supernormal stimulus (超正常刺激) …237
 Survival value (生存価) …238
 Symbiosis (共生) …238

T

Taste (味) …239

- Teleology (目的論) …239
- Territoriality (縄張り制) …239
- Thermoregulation (体温調節) …243
- Thirst (渇き) …247
- Thorndike, Edward Lee (ソーンダイク, E.L.) …248
- Threat (威嚇) …248
- Time (時間) …248
- Tinbergen, Nikolas (ティンバーゲン, N.) …248
- Tool using (道具の使用) …249
- Transfer of learning (学習の転移) …249
- Typical intensity (典型的強度) …250

U

- Umwelt (環境) …251

V

- Vacuum activity (真空活動) …252
- Vigilance (ヴィジランス) …252
- Voluntary behavior (随意行動) …253
- von Frisch, Karl (フォン フリッシュ, K.) …253

W

- Watson, John Broadus (ワトソン, J.B.) …255

和文目次

あ

挨拶行動 (Greeting) …105
 悪意行動 (Spite) …232
 味 (Taste) …239
 RNA と DNA (RNA, DNA) …214
 威嚇 (Threat) …248
 意志決定 (Decision making) …64
 意図運動 (Intention movement) …133
 異常行動 (Abnormal behavior) …18
 移動 (Migration) …165
 移動運動 (Locomotion) …158
 ヴィジランス (Vigilance) …252
 飢えと渇き (Hunger and thirst) …116
 エソグラム、行動目録 (Ethogram) …86
 オペラント条件づけ (Operant conditioning) …180
 親・子間コンフリクト (Parent-offspring conflict) …185
 親の投資 (Parental investment (PI)) …186

か

化学的感覚 (Senses: chemical) …217
 仮説構成体と仲介変数 (Hypothetical

constructs and intervening variables) …120

解発刺激 (Releasers) …208
 回避 (Avoidance) …37
 快楽性 (Hedonic) …108
 階層性 (Hierarchy) …109
 概念 (Concept) …50
 覚醒 (Arousal) …31
 学習 (Learning) …140
 学習: シナプス構造と細胞間化学説 (Learning: synaptic structure and intracellular chemical theories) …142
 学習: ソーンダイクの法則 (Learning: Thorndike's laws) …153
 学習セット、学習の構え (Learning sets) …157
 学習と動機づけ (Learning and motivation) …154
 学習の1元論/2元論 (Learning: two factor/ single factor theories) …153
 学習の転移 (Transfer of learning) …249
 学習理論 (Learning: theories of) …149
 活動 (Activity) …18
 渇き (Thirst) …247
 葛藤 (Conflict) …56
 完了行動 (Consummatory behavior) …56
 感覚遮断と感覚豊富 (Sensory

- deprivation and enrichment) …219
- 環境 (Umwelt) …251
- 観察学習 (Observational learning) …
179
- 観察法 (Observational methods) …
179
- 関係と社会構造 (Relationships and
social structure) …205
- 寄生 (Parasitism) …184
- 期待 (Expectancy) …94
- 機械的感觉 (Senses: mechanical) …
218
- 規則性運動 (Rhythms) …213
- 記憶 (Memory) …162
- 儀式的・顕示的行動 (Conventional and
epideictic behavior) …56
- 儀式的または儀式的行動 (Ritual and
ritualization) …213
- 擬人観 (Anthropomorphism) …29
- きずな (Bond) …41
- 擬態 (Mimicry) …165
- 逆転学習 (Reversal learning) …213
- 求愛 (Courtship) …59
- 共生 (Symbiosis) …238
- きょうだい間闘争 (Sibling rivalry (sib-
competition)) …223
- 共同 (Cooperation) …57
- 協応 (Coordination) …58
- 強化 (Reinforcement) …201
- 恐怖 (Fear) …97
- 近親交配 (Inbreeding) …128
- 近親相姦 (incest) …130
- 群居性 (Gregariousness) …106
- 系統発生 (Phylogeny) …193
- 系列分析 (Sequential analysis) …219
- 血縁 (Kinship) …135
- 顕示的行動 (Epideictic behavior) …84
- 言語：類人猿 (Language: anthropoid
ape) …136
- 個体間距離 (Spacing) …231
- 個体発生 (Ontogeny) …180
- 古典的条件づけ (Classical conditioning)
…43
- 誇示行動 (Display) …71
- 攻撃 (Aggression) …19
- 航法 (Navigation) …175
- 行動遺伝学 (Behavior genetics) …38
- 行動圏 (Home range) …111
- 行動主義 (Behaviorism) …41
- 行動生物学 (Ethology) …87
- 刻印づけ (Imprinting) …124
- コミュニケーション (Communication)
…47

さ

- 再学習 (Relearning) …208
- 再感覚 (Reafference) …199
- 採餌行動 (Foraging) …102
- サイン刺激 (Sign stimulus) …223
- 資源の獲得保持能力 (Resource-holding

- potential (RHP) …212
- 時間 (Time) …248
- 時計駆動性行動 (Clock-driven behavior) …43
- 磁気感覚 (Senses: electromagnetic) …218
- 自然選択 (Natural selection) …172
- 自律神経系 (Autonomic nervous system) …36
- 社会構造 (Social structure) …228
- 社会行動生物学 (Social ethology) …228
- 社会生物学 (Sociobiology) …228
- 遮断 (Deprivation) …65
- 種と種分化 (Species and specification) …231
- 集団選択 (Group selection) …106
- 集団特性 (Group property) …106
- 馴化 (Habituation) …107
- 準備性 (Preparedness) …197
- 消去 (Extinction) …96
- 情動: その行動生物学的研究 (Emotion: ethological approaches) …80
- 情動: 飽和と飢餓が及ぼす効果 (Emotion: satiation and starvation effects on) …83
- 条件づけ (Conditioning) …51
- 色覚 (Color vision) …47
- 食物選択 (Food selection) …101
- 食欲 (Appetite) …30
- 新奇性 (Curiosity) …60
- 真空活動 (Vacuum activity) …252
- 真社会性 (Eusocial) …90
- 神経行動生物学 (Neuroethology) …176
- 進化 (Evolution) …90
- 進化における発達 (Development (evolutionary)) …66
- 進化生物学における適応 (Adaptation in evolutionary biology) …19
- 進化的安定戦略 (Evolutionarily stable strategies ; ESS) …91
- 睡眠 (Sleep) …224
- スキナー, B.F. (Skinner, Burrhus Frederic) …224
- ステレオタイプ (Stereotype) …237
- ストレス (Stress) …237
- 随意行動 (Voluntary behavior) …253
- 性行動 (Sexual behavior) …220
- 性分化と神経系 (Sexual differentiation and nervous system) …222
- 生存価 (Survival value) …238
- 生得的解発機構と解発刺激 (Innate releasing mechanism (IRM) and releaser) …131
- 切断 (Cut off) …61
- 接近 / 回避型・葛藤 (Approach/ avoidance conflict) …31
- 潜在学習 (Latent learning) …140
- 相似 (Analogy) …29

相同と相似 (Homology and analogy)
…111

ソーナダイク ,E.L. (Thorndike, Edward
Lee) …248

た

ダーウィン、チャールズ (Darwin, Charles)
…63

体温調節 (Thermoregulation) …243

探索行動 (Exploration) …95

探索像 (Search image) …216

知覚 (Perception) …188

知能 (Intelligence) …133

遅延学習現象 (Delayed-learning
phenomenon (or delayed
association)) …65

仲介変数 (Intervening variable) …134

注意 (Attention) …32

注意の構造 (Attention structure) …32

超正常刺激 (Supernormal stimulus) …
237

チンパンジーの言語 (Chimpanzee
language) …43

痛み (Pain) …184

定位 (Orientation) …180

定位反応 (Orienting response) …183

ティンバーゲン ,N. (Tinbergen, Nikolas)
…248

定型的動作パターン (Fixed action
pattern ; FAP) …101

適応度 (Fitness) …101

典型的強度 (Typical intensity) …250

転移行動 (Displacement activity) …70

転嫁行動 (Redirected activity) …200

統計的方法 (Statistical methods) …
232

動因 (Drive) …75

動機づけ (Motivation) …168

動性、無定位運動性 (Kinesis) …135

動物実験の倫理的問題 (Ethical
problems of experiments with
animals) …84

洞察 (Insight) …132

道具の使用 (Tool using) …249

な

なだめ (Appeasement) …30

縄張り制 (Territoriality) …239

匂い (Smell) …228

認識 (Recognition) …199

認知行動生物学 (Cognitive ethology)
…46

は

場依存学習 (Learning; state-dependent)
…142

ハーロウ、ハリィ (Harlow, Harry F.)
…107

ハックスレイ、ジュリアン (Huxley, Sir
Julian) …120

パブロフ ,I.P. (Pavlov,Ivan Petrovich) …
187

発達心理生物学 (Developmental
psychobiology) …66

反快楽性 (Agonic) …24

反射 (Reflex) …201

繁殖行動 (Reproductive behavior) …
209

繁殖成功率 (Reproductive success) …
212

繁殖努力 (Reproductive effort) …212

フィードバック (Feedback) …100

フェロモン (Pheromone) …192

フォン フリッシュ, K. (von Frisch,
Karl) …253

般化 (Generalization) …104

部分強化効果 (Partial reinforcement
effect) …186

複婚 (Polygamy) …196

フラストレーション (Frustration) …
103

文化 (Culture) …59

弁別 (Discrimination) …70

ホメオスタシス (Homeostasis) …111

ホルモン (Hormones) …112

本能 (Instinct) …133

ま

ミーム (Meme) …162

メタ・コミュニケーション (Meta-

communication) …164

模倣学習と観察学習 (Imitation and
observational learning) …122

目的論 (Teleology) …239

目標 (Goal) …104

目標勾配 (Goal gradient) …105

モデル：理論におけるその役割 (Models:
role in theories) …166

問題解決 (Problem solving) …197

や

役割り行動 (Role) …215

薬物 (Drugs) …76

優位 (Dominance) …71

誘因 (Incentive) …130

遊び (Play) …193

抑制 (Inhibition) …130

欲求行動 (Appetitive behavior) …30

ロレンツ, K. (Lorenz, Konrad) …160

ら

利己行動 (Selfishness) …216

利他行動：生物学的 (Altruism:
biological) …25

臨界期 (Critical period) …59

連合 (Association) …32

わ

ワトソン ,J.B. (Watson, John Broadus)
…255

A

Abnormal behavior 異常行動

ストレス、または異常な状態によって引き起こされる行動のこと。

実験的に引き起こされる不安は、Pavlovによって研究された。彼は、十分に訓練した動物が難しい問題にさらされると、極度の情動的兆候をしばしばみせることを発見した。ストレスに満ちた状況への長時間の露呈は、実験神経症や胃潰瘍のような生理的兆候をもたらす。ストレスにさらされている動物は、一般的に食欲がなくなり、攻撃性を増加し、型にはまった行動を示す。これら異常行動の型は、しばしば動物園の動物に生じ、特に、自然な行動パターンがさえぎられた場合などにみられる。 DJM

Bibliography

Grier, J.W. 1984: *Biology of animal behaviour*. Part 4. St Louis: C.V.Mosby; Oxford: Black-well Scientific Publications.

Activity 活動

この用語は、特定の行動パターン間を区別するためではなく、一般的な筋肉活動性を述べる際に用いる。

通常、測定の方法は自動的であり、活動と休息の違いを監視する装置つきケージに動物を置く。このような装置では、動物に不可視な赤外線を用い、動物がその光線を遮断した回数がフォトセルで記録される。スタビリメーター（傾斜測定器）つきケージは回転床を使用し、動物がこのケージ内を移動すると床が傾く。床の動きは、電氣的に記録される。走行のような特定の活動は、そのために特に設計された装置を用いて記録される。たとえば、げっ歯類動物の走行は、回転カゴと呼ばれる中心軸が自由に回転する装置を垂直に設置し、これにより簡便に測定することができる。すなわち、動物が輪の内側を走行すると輪の回転が生じ、その回転が自動的に測定される。

このような一般的活動性の測定は、時計駆動性行動や薬物、あるいは睡眠と覚醒に影響する要因の研究にとって有効な場合がある。しかし、このような測定は、実験的操作の生の効果だけを示しているので、通常は慣例的な検査の一部として用いられる。 DJM

Adaptation in evolutionary biology

進化生物学における適応

ある個体群の遺伝子構成に対する自然選択の長期的働きは不明ではあるが、ある特定の環境において、それら個体の生物学的・行動的特性が、その生存と繁殖に有利に働くようになる過程のこと。

他方、この用語は、適応性の一般的状态、あるいは、この過程によってもたらされる特定の適応形態をいうこともある。適応形態といった場合の利点は、原理的に、Darwin 適応度を評価できるところにある。

しかし、実際には、厳密に適応形態を指摘し、これらの適応形態を特定の生存や繁殖の問題解決と確実に関連させようとするとき、困難が生じてくる。なぜならば、このような方法では、本質的に、不適切な因果関係の結論を導く手続き (*post hoc procedure*) が介在するからである。適応という用語は濫用ぎみの概念であると主張し、また、連想する上で魅力的であるが中身のない楽天的説明を容易に生み出すと主張する人達により、これらの問題点が強調されている。しかし、これら批判は、この概念を破棄するための議論ではなく、この概念のさらに厳密な適用に向けた議論である (Williams, 1966; Lewontin, 1978;

Maynard Smith & Holliday, 1979 を参照)。

適応は、別の文脈では様々な制限を緩和して使用されている。その多くに共通する語義としては、適応とはある外的要因に対する有効な調節である、という点である。ただし、ここでいう調節には、様々な評価がある。 RDA

Bibliography

- Lewontin, R.C. 1978: Adaptation. *Scientific American* 239 (3), 156-169.
 —1982: Organism and environment. In *Learning, development and culture*, ed. H.C. Plotkin. Chichester: Wiley.
 Maynard Smith, J. and Holliday, R. eds. 1979: The evolution of adaptation by natural selection. *Proceedings of the Royal Society of London*, Series B, 205, 435-604.
 Williams, G.C. 1966: *Adaptation and natural selection: a critique of some current evolutionary thought*. Princeton: Princeton University Press.

Aggression 攻撃

(1) 概念上の問題点

攻撃の用語を一義的に定義しようとする試みは、現在まで引き続いており、なお未解決のままである。

研究者の中には、一義的概念は存続し得ないという者がいる。たとえば Johnson (1972) は、不可能でないとしても、満足のいく定義を作り出すことは困難であり、“攻撃的”と呼び得る唯一の行動はないし、また、“攻撃”を表わすいかなる単一の過程も存在しないと結論している。

心理学、行動生物学、および人類学の

3つの関連領域において、異なる概念および理論的距離が存在する事実は、定義をさらに複雑にしている。心理学の文献だけをとってみても、攻撃について250以上の異なる定義がある。このような事情を加味すると、広範に支持されている諸定義の要素間を分離することが適切となる。

第1に、攻撃は、同一の種の成員間でのみ生起するといわれている。換言すれば、攻撃は、捕食、捕食者と争う行動、および同一の生態的地位のための競争による対立などと区別される。Ardrey (1979) は、ヒトが示す仲間に対する敵意は、捕食性のヒト科動物としての出自に由来するとしている。補食性のヒト科動物がエサとなる動物の殺戮に使用する原始的な武器は、競争相手との抗争時にも利用され、また、縄張り制と結合し、“殺戮”種としてのヒトの進化をもたらした。しかし、多くの理論家は、攻撃と捕食はまったく異なる過程であると思なすべきであり、捕獲行動は、ヒト以外の動物の場合もヒトの場合も、形態上、同種間における闘争行動や誇示行動のパターンと著しく異なると論じてきた。たとえば、ネコの捕食行動は、静かなうずくまりであるが、闘争または逃走時の誇示行動には、シューという発声行動、逆毛立ち行動や背中を丸める行動がみられる。補食

行動と誇示行動の2つの形態は、実験室においてネコの視床下部の異なる領域への刺激作用により作り出せる。ネコの外側視床下部への刺激作用はラットへの捕食行動を作り出し、内側視床下部への刺激作用は防御性攻撃行動を引き起こす。Marsh (1978) は、ヒトはシンボル操作といった特有な能力を持つので、その能力によりエサの役割にまでおとしめられた競争相手を攻撃するという考えを提案している。

第2に、攻撃は、苦痛刺激の提示を伴うといった概念がある。この定義では、広範囲の行動を攻撃的と分類することになり、この視点は、攻撃を身体的損傷だけに限定するよりも望ましい。しかし、苦痛刺激が明らかに存在しても攻撃の出現しない場合があるので、苦痛刺激は攻撃の十分条件ではない。

第3に、意図といった概念は、満足すべき定義の本質的要素であると思われる。この点にこそ、最も厳しい問題が生じる。ヒトの行動を議論する際、意図性を持ち出すのは哲学的に正当であるが、この概念を動物の攻撃と関連づけて使用するのは不合理であろう。たとえば、あるネコが他のネコに損傷を負わせるように意図したかどうかといった問いは、まったく支持できない擬人観に陥った問いである。

それゆえ、一方では、攻撃を伝統的かつ経験主義の心理学の枠組みに一致する用語、すなわち顕在的行動により定義しようとする明確な望みがある。他方、単純な論理とヒトの日常経験との制約を合致させるために、精神を重視した基準が導入されている（往々にして、これによる定義は誤っている）。いずれにせよ、意図や期待が攻撃の一般的あるいは特殊な例で決定される方法について、その方向づけは不十分である。

これらの問題ゆえに、前述した Johnson の立場をとるのは妥当と思われる。それと同時に、その心理学的状態および行動諸型の意味する範囲は心理学者が通常考えているよりも幾分広いが、日常的言語と概念化において、攻撃とはまさに単一の性質を持つものであるという考えが存在する。競争の存在、優位性の確立、明瞭に認識できる競争相手の征服といった大雑把ではあるが意味のある一群の心理学的過程が、日常的言語と概念化を連結している。このような連結は、攻撃について更に適切で有効な定義をするための出発点を提供するものと考えられる。このような接近法は、ある種の行動生物学的視点を保持しているので、行動学的な比較研究が可能となる。

この立場からすると、暴力行為は、攻撃の過程それ自身と明らかに区別され得

る。ある状況下での攻撃は、身体的損傷を負わせる行為を生み出す。しかし、暴力は、攻撃の必然的結果ではなく、敵対者からの優位性や服従が容易に行使できるという表現法のひとつである。

(2) 主な研究領域

攻撃と直接的に関連する研究は、過去 30 年以上にわたり、多量の文献に発表されてきた。Freud の研究および彼の水力学の概念は、Lorenz (1966) の行動生物学に引き継がれた。その後の行動生物学的研究（たとえば、Eibl-Eibesfeldt, 1971）は、以前の研究法よりも更に機械論的仮定を洗練させ、生得的特性の可塑性を一段と強調した。

多くの研究は、攻撃性のある動物を繁殖できることを示してきた。このことは、実験室でのネズミ (Lagerspetz, 1961) やニワトリ (Guhletal, 1960) においても認められ、イヌの定着（固定）品種にも見られる (Scott, 1958 を参照)。ある動物の攻撃性は、血縁の親から予測できるが、非血縁の親からは予測できないという点で、非血縁の親による飼育は、遺伝的要因に影響しない。攻撃的系統と非攻撃的系統との間には、明らかな神経化学的差異がある (Lagerspetz et al., 1968)。

今日では、特にげっ歯類について、ホ

ルモンと攻撃に関する多くの実験的研究がある。多くの種において、幼体にオスの性ホルモンであるテストステロンを注入すると、その幼体による成体オスへの攻撃が増加する。Edwards (1968) は、出生直後からテストステロンを注入されてきたメスのネズミが、オスの示す闘争行動パターンを触発することを見いだした。16日令のオスのネズミへのテストステロン投与は、この効果を示さなかった。このようにして、動物の発達に及ぼすホルモンの効果が明らかになったことはまさに疑いない (Svare, 1983 を参照)。

ホルモンの影響下における発達の可塑性とは別に、出生以降の攻撃性に及ぼす経験の効果に関する実験的事実もある。飼育中の隔離が出生以降の攻撃性を高めるということは、はっきりしている (Johnson, 1972 を参照)。Cairns ら (1985) は、隔離群のネズミは統制群である集団飼育ネズミと比較して一般に攻撃性が高いが、隔離期間の長さと同様、隔離時のネズミの年齢はその後の攻撃性に影響することを発見した。Cairns らは、他のネズミの行動もまた攻撃を出現させる要因であるとした。たとえば、隔離して飼育されたネズミに向けて相手のネズミが適度な探索行動を示したとき、隔離ネズミは相手ネズミに対して頻繁に

攻撃をした。状況の要因、特に、勢力のある相手の性質や行動といった状況要因が主な役割を果たすことは明白である。Lagerspetz (1961) は、かなり強い攻撃性を示すネズミと 10 日間一緒に飼育されたネズミは攻撃が際だって減少することを示した。このネズミを更に 10 日間、かなり弱い攻撃性を示すネズミと対にして飼育したところ、攻撃は増加した。

攻撃によってもたらされる結果に関しては、競争が暴力に拡大していくかどうかの重要な決定因であると考えられている (Maynard Smith, 1981 を参照)。攻撃は損傷の危険を含んでおり、勝利が生存と繁殖のための適応度を増加させるならば、その時に限って、やりがいのある仕事となる (Parker, 1974)。種内競争は、経済的かつ繁殖的な資源を制御する最終的な手段である (縄張り と 配偶相手; 縄張り制を参照)。Wynne-Edwards (1968) は、9 月の下旬頃にオスのライチョウが望ましい停泊地の縄張りを競い、それによって 10 カ月から 11 カ月の間、特定の場所を固定的に占有することを見いだした。縄張りを確立できないライチョウは、生存の機会がほとんどない。Riechert (1979) は、クモ (*Agelenopsis aperta*) が不十分であると同時に比較的質の高い資源と関わっているとき、長期間より一層力強く戦うこ

とを示した。攻撃はまた、階層性の形成期にも生じる（例えば、Chase,1985を参照）。しかし、チンパンジーのような霊長類における地位のための競争は、連合の形成を含むものであるので、一对一の闘争は、わずかな役割しか持たない（De Waal,1982）。

Lagerspetz が示したネズミの実験結果と同様、競争は多くの場合に不均衡である。ある動物は、他の動物に比べ資源の獲得保持能力（他方よりも大きく猛烈であること）が勝っている。例えば Otronen (1984) は、ハエ (*Dryomyza anilis*) の場合、その相対的大きさが縄張り闘争における勝者を的確に予測できる因子であることを見いだした。また同様に、損失が大きい競争者ほど闘争のための内発的動因は大きい。さらには、競争者の一方は資源の“所有者”であるという場合がある。この場合、所有者は戦いに勝つ、という規則が存在する（Parker,1974; Maynard Smith,1982; 縄張り制を参照）。

(3) 儀式的攻撃

儀式的攻撃の研究は、行動生物学と人類学において発展してきた。行動生物学における儀式化の用語は Huxley の造語であり、自然選択という仮説的な淘汰圧における適応的な形式的行動や水

路づけといった情動的に動機づけられた行動に関して用いられた。この用語は、Lorenz (1966) や Eibl-Eibesfeldt (1979) その他の研究者により、特に攻撃行動の領域において用いられてきた。闘争行動のパターンは、種内の敵対者同士がほとんど対戦者を傷つけない程度まで修正されるという証拠がある。相手を死に至らしめるほど強力な攻撃は、体色の変化や総毛立ちの様な威嚇信号を伴う“勝ち抜き戦”となる。

上述したような不均衡のゆえに、闘争の決着点を決定する場合、競争者にとっては威嚇が重要となる。強い動物は弱い動物に勝つという仮説に立つと、競争者は実際に戦うことなしに相対的な強さを評価できるかどうかということになる。多くの儀式的示威行動は、動物をより大きくみせたりより獰猛にみせるようとしている。実際、動物は敵対者をだまして、実際より手ごわい相手と信じ込ませるように働くと思われる。それにもかかわらず、このような“騙し”が長期にわたって利益を生むのかあるいは進化的安定戦略であり得るのか、という点には異論がある。しかし、経済的あるいは損失・利益分析が動物間で観察された攻撃的コミュニケーションに適合する度合いについては論争がある（Maynard-Smith, 1982; Krebs & Dawkins, 1984）。

人類学における儀式とは、符号化の体系および、遂行される一連の行為とそれらの完遂により達成される社会的行為との間の紋切り型の関係を伴う、決められた手順を持つ行動をさす。種族間の戦争の多くの例は、これらの用語で記述されてきた。たとえば、Gardner と Heider の報告によると、New Guinea のダニ族は集団間の戦争行為を高度に儀礼的で儀式的なパターンで示す。

近年、Fox (1977) のような研究者は、行動生物学と人類学といった2つの主たる接近法を併せて取り入れている。この接近法による仮説は、ヒトにおける儀式的攻撃パターンが本質的に同一（おおむね生物学的）起源を持ち、同一の適応的機能を遂行するというものである。しかし、イギリスの若者達の儀式的攻撃に焦点をあてた Marsh (1978) の研究は、この共通起源説が不必要であると示唆している。

PEM/RL

Bibliography

Ardrey, R. 1979: *The hunting hypothesis*. London and New York: Methuen.
 Cairns, R.B., Hood, K.E. and Midlam, J. 1985: On fighting mice: is there a sensitive period for isolation effects. *Animal behaviour* 33, 166-80.
 Chase, I.D. 1985: The sequential analysis of aggressive acts during hierarchy formation. *Animal behaviour* 33, 86-100.
 De Waal, F. 1982: *Chimpanzee politics*. New York: Harper and Row.
 Edwards, D.A. 1968: Mice: fighting by neonatally androgenized females. *Science* 161, 1027-8.
 Eibl-Eibesfeldt, I. 1971: *Love and hate*. London: Methuen; New York: Holt, Rinehart and Winston.
 Fox, R. 1977: The inherent rules of violence. In *Social rules and social behavior*, ed. P. Collett. Oxford: Basil Blackwell; Totowa, NJ.: Row-man and Littlefield.
 Guhl, A.M., Craig, J.V. and Mueller, C.D. 1960: Selective

breeding for aggression in chickens. *Poultry science* 39, 970-80.
 Johnson, R.N. 1972: *Aggression in man and animals*. Philadelphia: W.B. Saunders.
 Krebs, J.R. and Dawkins, R. 1984: Animal signals: mind-reading and manipulation. In *Behavioural ecology*. 2nd edn., eds. J.R. Krebs and N.B. Davies. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
 Lagerspetz, K. 1961: Genetic and social causes of aggressive behaviour in mice. *Scandinavian journal of psychology* 2, 167-73.
 Lagerspetz, K.Y.H., Tirri, R. and Lagerspetz, K.M.J. 1968: Neurochemical and endocrinological studies of mice selectively bred for aggressiveness. *Scandinavian journal of psychology* 9, 157-60.
 Lorenz, K. 1966: *On aggression*. London: Methuen; New York: Harcourt, Brace and World.
 Marsh, P. 1978: *Aggro: the illusion of violence*. London: Dent.
 Maynard Smith, J. 1982: *Evolution and the theory of games*. Cambridge: Cambridge University Press.
 Otronen, M. 1984: Male contests for territories and females in the fly *Drosophila anilis*. *Animal behaviour* 32, 891-8.
 Parker, G.A. 1974: Assessment strategy and the evolution of fighting behaviour. *Journal of theoretical biology* 47, 223-43.
 Riechert, S.E. 1979: Games spiders play: II. Resource assessment strategies. *Behavioral ecology and sociobiology* 6, 121-8.
 Scott, J.P. 1958: *Animal behavior*. Chicago: University of Chicago Press.
 Svare, B.B. 1983: *Hormones and aggressive behavior*. New York: Plenum.
 Wynne-Edwards, V.C. 1968: Population control and social selection in animals. In *Genetics*, ed. D.C. Glass. New York: Rockefeller University Press.

Agonic 反快楽性

この用語と快楽性の用語は、社会的粘着の両極端のメカニズムに関連し、それと同時に、精神的操作のそれぞれに対応する様相をいう。

反快楽性の社会的粘着はヒヒやマカク社会の一般的特性として典型的であり、社会的粘着は、集団の中心にいる最も優勢な個体（通例、オス）に対する下位個体の執拗な注意により維持される。社会的粘着の状態は、他の事柄に間断なく注意し続けることを妨げる。優勢なオスの

攻撃が低い閾値の場合、集団のすべての構成員がそのオスの攻撃目標となり易くなっていることを意味し、この事態は、一時的な攻撃撤回の後も、威嚇という形をとって構成員を威嚇の源に引き戻すことができる。

こうした威嚇には、場所の撤回や復帰（平衡化、Mason,1965 によるこの現象についての説明を参照）、服従、転位、転嫁、および切断、あるいは適切に組織化された威嚇対処行動などで応答する。これらの応答反応は、罰を回避するという方法で直ちにできることである。すなわち、社会的粘着性のサルは高い覚醒状態でなければならず、それと同時に、いつもこのような応答反応に専念しているので、覚醒は抑制されなければならない。それゆえ、抑制と組み合わせられた高い覚醒状態は、ここで仮説として設定された精神的様相の主な特徴である。

反快楽性という用語は、この潜在的な防御性反応傾向を明確に分類し、さらに、対抗的な社会的諸場面において絶え間なく起こる社会的葛藤の積極的な状態を意味する“対敵性”といった用語と区別する一方で、対敵性の用語と関連づけるために選ばれた（注意の構造も参照）。MRAC

Bibliography

Chance, M.R.A. 1962: An interpretation of some agonistic postures: the role of "cut-off" acts and postures. Reprinted from *Symposia of the Zoological Society of London* No. 8, pp. 71-89.
—1967: Attention structure as the basis of primate rank orders.

Man 2, 4.

Mason, W.A. 1965: Sociability and social organization in monkeys and apes. In *Advances in experimental social psychology*, vol. 1, ed. L. Berkowitz. New York: Academic Press.

Altruism: biological 利他行動：生物学的

当該生活体（利他行為者）が、自身の生存機会を減少させる一方で、他の生活体の生存機会を増加させる行為または特性のこと。より一般的に定義すると、利他行動とは他者を利するために自身を放棄することである。

行動生物学者は、かなり広い意味を持つ日常的用法からこの用語を取り入れてきたが、それと同時にこの用語に狭く専門的な意味を与えてきた。その結果、専門的な行動生物学の議論に日常的な意味が読みとられるといった混乱が生じている。

普通の用法では、利他行動は利他行為者から受益者へ物を移すことをいうばかりでなく、利他行為者の親切な意図といったものも含む。行動生物学以外のこのような用法は、経済的であると同じくらいに動機づけである。行動生物学者は、この語彙から主観的意図といった含意をすべて剥ぎ落とし、利他現象をその効果だけで評価する。すなわち、利他行動とは、利他行為者の支出により他個体が利益を得るという効果を持つ行為のこと

である。

利他行動の行動生物学的な意味は、そのいくつかの特性とあわせて、以下に示す例により説明できる。利他行動の最も代表的な形式は、最も初期の卵に対する保護から胎生および授乳時期の激変する発達期に至るまでの育児行動である。育児中の親は、自身の生存を低減するが、その子ども達の生存を増加させる。しかし、育児行動は、利他行動の定義に当てはまる唯一の行動ではない。育児行動からの発展として、“巣におけるヘルパー”の行動がある。

多くの鳥類において (Florida 地方のカケス、*Aphelocoma coerulescens* がひとつの例)、早期に生まれた子どもは、巣立ちができるようになった後も親の巣に留まり、次に生まれたヒナの育児を助ける。後続して生まれたヒナは、“ヘルパー”の子どもではなく「きょうだい」である。しかし、巣での育児援助は、利他行動の定義にかなっていない。巣での育児援助やそれに類似の協同的繁殖は、動物分類表をざっと見た限りトリや哺乳動物において発見されている。

ただし、育児援助行動の最も極端な発達については、社会性昆虫 (アリ、ミツバチ、ジガバチ、あるいは、シロアリ) を見る必要がある。高度な社会性を示す種において、“働き手”は完全に不妊で

あり全エネルギーを他個体 (“女王”) の子どもの養育に捧げる。ミツバチにおいて働きバチの持つ毒針は、利他行動の定義について別の側面を説明している。この場合の定義は、行動だけに限定しないのである。ミツバチの毒針は、ひとたび敵対者に突き刺さると、引き抜くことができない。すなわち、毒針と腹部は引きちぎられ、働きバチは死ぬ。しかし、生き残った仲間は、死んだハチから利益を得る。すなわち、この毒針は利他適応である。

次に、理論的原理について話を進めよう。利他行動は、進化論の理論家にとって重要な関心事である。E.O.Wilson (1975) は、誇張なしに自著「社会生物学」の最初のページで、利他行動を“社会生物学の中心的な理論的課題”として記述している。しかし、なぜ利他行動が中心的課題なのであろうか。この疑問に答えるために、進化の理論、すなわち自然選択の理論を厳密に吟味する必要がある。

単純で一般的に的確な解釈によれば、自然選択は、親が子孫をより多く生むことができるような諸々の適応に専ら有利に働く。自然選択は、個体の利己性に有利に働くものである。仮に育児行動を怠ったとしたら、利他行動はまさしく自然選択に反するものとして現われる。定義によれば、利他行為者は、非・利他行為者

よりも少ない子孫を残す。それゆえ、非・利他行為者は、自然選択により自然の個体群集団のすべてにゆきわたるはずである。

Darwin 主義者は、自然選択が適応の唯一の原因であると信じている。自然選択は、利他行動を作り得ないと思われる。しかし、利他行動は存在する。これは、逆説的である。この点について4つの主な解釈が触発されてきたが、それらの内の3つが原理的に正当なものである。

4つの理論の中で、原理的に正当でないものとして集団選択説がある（その理論は原理的に正当ではあるが、実際にはもっともらしさが無い。自然選択と社会生物学を参照）。自然選択は、個体を長く生きさせ子孫を多く残させるといった適応だけを産み出すと考えてきた。集団は、集団の利益がたまたま個体の利益と同一であるといった、偶然の機会でしか利益が得られない。集団選択説は、この形式を逆転している。集団選択説に従えば、自然選択は集団に利益をもたらすので、個体と集団の利益が葛藤するとき、自然選択のもとでは集団の利益が大勢を占めることになる。集団選択は、その集団が消滅する割合を減じようとする特性に有利に働く。利他的行動は正にそのような特性であり、それゆえ、自然選択が個体よりも集団に有利に働くならば、利他

行動の進化を期待することができる。

しかし、そうであるかどうかは疑問である。個体と集団の間の利益に関する進化的葛藤が数学的にモデル化された時、集団選択が働く条件は非常に限定的であるために、自然のもとでのこの条件の実現は希であるということが明らかになってきた (Maynard Smith, 1976)。個体の交代率が集団の交代率よりもきわめて高いため、自然選択は、集団よりも個体に対して非常に強く作用する。

集団選択説は、原理的に無視することができる。この理論が必要であるということもない。なぜならば、以下の3つの理論は原理的に一貫性があり、それぞれ、利他行動を説明できるからである。これらの理論とは、血縁選択説、相互利他説、操作説である。

血縁選択説は中でも最も重要な理論であり、W.D.Hamilton (1964) に負うところが大きい。説明のために、親による子の保護の場合を離れたところからその有効性を論じるほうがよい。育児行動は、理論的に矛盾がない。子の保護をしないよりも保護をした方が子孫を多く残せるならば、育児行動は進化するであろう。なぜならば、保護をさせない遺伝子と比較すると、“育児行動” 遺伝子の多くの複製が、次世代の子の中に見いだされるからである。子孫は親の遺伝子を（ある

予測可能な確率で) 受け継ぐので、育児行動に関わる遺伝子は有利に適應する。

しかし、ある個体の子孫だけがその遺伝子を引き継ぐわけではない。その個体のすべての類縁は、“血縁度”(表を参照)と呼ばれる確率に依存して、その遺伝子を受け継ぐ。巣におけるヘルパーの場合を再考してみよう。ある生活体とその「きょうだい」は、その子孫と同一の割合で遺伝子を配分している。したがって、ただ1個体が育てた場合の平均子孫生存数よりも、援助によって「きょうだい」の数が増加するならば、自然選択は巣での援助に対し有利に働く。子孫の数と「きょうだい」の数は測定可能であり、予備的検証では、血縁選択説は巣での援助行動をうまく説明できる (Emlen, 1984)。

血縁度 (rは、ある個体の遺伝子が下記の各々の個体にも引き継がれている確率)

個体 (血縁度)	r
子	1/2
親	1/2
きょうだい (両親が同じ)	1/2
きょうだい (片親が同じ)	1/4
孫	1/4
叔父・叔母	1/4
従きょうだい	1/8
はとこ	1/32

第2の妥当な理論は、“相互利他説”である (Trivers, 1971)。この理論は、

血縁関係がない個体間の利他行為を説明できるという点で血縁選択説とは異なる。相互利他説によれば、利他行動は利他行為の結果が返済されるときに有利に働く。この内容は、自然界における観察例で説明できる。Packer (1977) は、オスのヒヒ同士が頻繁に相棒を作って発情期のメスと交配することを見いだした。競合するオスからメスを守る場合、単独よりも相棒を形成しているほうがうまくいく。ところが、相棒の中の1匹のオスだけが発情期のメスと交尾することを Packer は観察した。それゆえ、相棒の中で交尾しないオスは、利他的に行動している。言い換えれば、交尾しないオスはメスを守っているが、その努力から何の利益も得ていない。他のメスの発情時にこの2匹のオスの間で役割の交替がなされるので、この利他行動は有利に働くことを Packer は見いだした。このヒヒの場合は、相互利他的行動の典型的な例である。相互利他的過程は、その他の多くの例においても有効となる。利他行動の働きが相互的であるためにも、相互的でない相手を明確な敵対者として欺くためにも、動物は個体識別が(少なくとも実際に) できなければならない。

操作説は、第3の説明理論である。動物はひとまとまりの反応を身につけており、この反応は普通は適切なものである。

しかし、このひとまとまりの反応は、破壊されることがある。たとえばカッコーは、大口を開けたヒナの嘴に対する親ドリの正常な反応を利用する。操作による利他行動の例は、寄生者と宿主との関係において特に普遍的である。しかし、自然選択は、種内の相互作用における操作にも原則として有利に働く。

以上をまとめると、利他行動の進化を原理的に説明できる3つの理論がある。実際例に直面したとき、行動生物学者はそれを正確に説明するために、3つの理論（または、それらを混合した理論）の中から最適の説明を捜し出そうとする。このように詳細な研究は、現段階においてほとんどなされていない。しかし、行動生物学者は、今や、自然選択の理論を適切に適用する上でどれが合理的で信頼に足り、どれが信頼できないかといった段階まで到達している（行動遺伝学；寄生も参照）。 MR

Bibliography

- Dawkins, Richard 1976: *The selfish gene*. Oxford and New York: Oxford University Press.
 —1979: Twelve misunderstandings of kin selection. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 51, 184-200.
 —1982: *The extended phenotype*. New York: Freeman. Emlen, S.T. 1984: Cooperative breeding. In *Behavioural ecology*. 2nd edn., eds. J.R. Krebs and N.B. Davies. Oxford: Blackwell Scientific Publications; Sunderland, Mass.: Sinauer Assoc.
 Grafen, A. 1982: How not to measure inclusive fitness. *Nature* 298, 425-6.
 —1984: Natural selection, kin selection and group selection. In *Behavioural ecology*. 2nd edn., eds. J.R. Krebs and N.B. Davies. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
 Hamilton, W.D. 1964: The genetical evolution of social behaviour. *Journal of theoretical biology* 7, 1-52.
 Maynard Smith, J. 1976: Group selection. *Quarterly review of biology* 51, 277-83.

Packer, C. 1977: Reciprocal altruism in *Papio anubis*. *Nature* 265, 441-3.

*Ridley, M. and Dawkins, R. 1981: The natural selection of altruism. In *Altruism and helping behavior*, eds. J. Philippe Rushton and Richard M. Sorrentino. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum. Trivers, R.L. 1971: The evolution of reciprocal altruism. *Quarterly review of biology* 46, 35-57.

*Wilson, Edward O. 1975: *Sociobiology: the new synthesis*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Analogy 相似

相同と相似を参照。

Anthropomorphism 擬人観

動物の精神的能力をヒトのそれに見立てて解釈し、動物がヒトと類似の動機づけにより活動すると仮定すること。Darwin (1872) や行動生物学の創始者のひとりである Lorenz は、動物がヒトと同様に精神的経験や感情を持つと考え、その行動を擬人的用語で記述した。しかし、行動生物学のもうひとりの創始者である Tinbergen (1951) は、ヒト以外の動物も主観的経験を持つと推測するための根拠はないとしている。現在では、動物がヒトの精神的経験を持つとするのは間違いであり、非科学的であると考えられている。動物の精神的経験を研究する認知行動生物学 (Griffin, 1976) の最近の発展は、動物の経験はヒトのそれと全く同一であるとは考えないという点で、擬人主義とは対照的である。 PJA

Bibliography

Darwin, Charles 1872: *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray.
 Dawkins, M.S. 1980: *Animal suffering*. London: Chapman and Hall.
 Griffin, D.R. 1981: *The question of animal awareness*. 2nd edn. New York: Rockefeller University Press.
 —1982: *Animal mind - human mind*. Berlin: Springer-Verlag.
 Tinbergen, Niko 1951: *The study of instinct*. 2nd edn with new introduction, 1969. Oxford: Clarendon Press.

Appeasement**なだめ**

服従を表す儀式化された身ぶりのこと（発声行動、および匂いを含む）。なだめは、通常、威嚇的身ぶりと反対であり、実際よりも身体的大きさを減じ、性や種の特徴を隠して、うずくまるような姿勢をとる。なだめの身ぶりの多くは、メスや幼体の行動を真似ている（威嚇、儀式的または儀式的行動も参照）。 AJ

Bibliography

Poole, T. 1985: *Social behaviour in mammals*. Glasgow: Blackie.

Appetite**食欲**

飢えの心理学的側面であり、摂食に向けられる動物の総体的傾向に及ぼす様々な要因と結びついている。この摂食傾向は、動物の基本的な飢えに加え、その日の時間帯や社会的要因を含む摂食場面の性質に影響される。それゆえ、近くに捕食者がいるという信号があれば、動物はほとんど食欲を示さない。他方、同種の他構成員が食餌をしているとき、このよ

うな仲間の存在は食欲を増加させる。

食欲は、**食物選択**に重要な影響を及ぼし、入手可能な食物の質にも影響される。それゆえ、動物が特定の生理的欲求を持つビタミンとミネラルを含む場合のように、非常に口に合う食物は食欲を増加させる傾向がある。（**飢えと渇き**を参照）。低い食欲は高い選択性または嗜好と一般的に結びついており、他方、非常に飢えた動物は選択性が低く通常は食べないような食物を摂食する傾向がある。 DJM

Appetitive behavior**欲求行動**

完了行動に先行する活動的な探索行動のこと。この用語はWallace Craig(1918)が、食物や仲間といった刺激が存在しない場合の動物の反応を記述するために導入した。たとえば、空腹なネズミは積極的に採餌を行なうが、この欲求行動は食物が得られたときに停止する。

欲求行動は、動物の学習や弁別の研究者により頻繁に研究されている。迷路での走行やオペラント行動は欲求行動の例であり、通常、実験室の研究で扱われる（オペラント条件づけを参照）。欲求行動の概念は、Lorenz と Tinbergen に支持されているとはいうものの、自然状態での行動の研究にとって非常に有効であるというわけではない。多くの動物は、

空腹時に積極的な採餌行動を示さず、むしろ待ち伏せ方略をとる。さらには、行動の多くの側面には、この用語が適切であるということが明かでないものがある。回避行動や攻撃行動との関連でこの用語を使用する場合、論争の的となる。

DJM

Bibliography

Craig, W. 1918: Appetites and aversions as constituents of instincts. *Biology bulletin* 34, 91-107.

Approach/avoidance conflict

接近 / 回避型・葛藤

葛藤とは、同一のまたは類似の対象物または場所が誘因性と嫌悪性の両面的な反応結果に連合しているときに見られるもの。

古典的な範例において、空腹のネズミは、出発箱に置かれると間違いなく目標箱に接近できるまで、目標箱でエサを得るための走行訓練がなされる。その後、ネズミは目標箱に到達する毎に瞬時の電気ショックで罰せられると、出発箱に置かれた後で走行路の一部を走行中、ためらい、停止し、あるいは逆行し、そして再び前進する、といった特徴的な葛藤を示す。ネズミは、機会があれば走行路を飛び越え、その場面から逃避する。

ネズミは転位活動に従事することもあり、行動生物学者は接近/回避型・葛藤と類似の場面を観察している。たとえば

求愛の場面において、オスにとってのメスは、惹きつけられる存在であり、接近しすぎると攻撃をしてくる同種のオスに似ているので、恐ろしい存在でもあるといった両側面を持つ（十分に明白なくつかの理由がある）。

NJM

Bibliography

Baerends, G.P. 1975: An evaluation of the conflict hypothesis as an explanatory principle for the evaluation of displays. In *Function and evolution in behaviour*, eds. G.P. Baerends, C. Beer and A. Manning. Oxford: Clarendon Press.

Arousal

覚醒

刺激場面对する一般的な反応性であり、深い睡眠から様々な覚醒の段階を経て、大きな興奮に至る範囲がある。この用語は、ある特定の刺激場面への反応性の程度を述べるときにも用いられる。たとえば、オス・ネズミのメス・ネズミへの反応性は、しばしば、性的覚醒の用語で記述される。

一般的覚醒の概念は、測定および解釈に関して多くの問題点がある。行動的指標は用いられる行動の型に特徴的であるのは避けられないし、心拍率のような生理的指標は解釈がむずかしい。たとえば、覚醒している動物は一般に高い心拍率を示すが、高い心拍率は激しい活動の場面でも生起する。Hebb (1955) は、脳活動の測定（脳波計）により覚醒水準は行動的概念としての一般的動因（動機づ

けを参照) と生理的に等価であることを示唆し、また、特定の行動型の遂行にはそれに対応する最適な覚醒水準があることも示唆した。この理論を実証しようとする多くの試みは、特に成功してきたというものではないので、覚醒の概念は現在では広く用いられていない。 DJM

Bibliography

Hebb, D.O. 1955: Drives and the C.N.S. *Psychological review* 62, 243-54.

Association 連合

2つの刺激、2つの事象、または2つの観念が、時間的接近により連合するようになる学習の一側面のこと(条件づけを参照)。

Bibliography

Dickinson, A. 1980: *Contemporary animal learning theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Attention 注意

動物が、行動に影響する刺激に関わる選択を行う場合の知覚の一側面である。注意は探索像の現象と関連し、餌を探索する動物は、ある特定の餌に努力を集中し、その一方で、等しく味のよい餌を無視する。動物は、ある時にはひとつの餌に注意を払い、別の時には別の餌に注意を払う。

動物の選択的注意は、刺激の分類を含

む問題解決が与えられるような学習実験によって研究されてきた。ネズミは、大きな縦長の長方形と小さい横長の長方形の弁別が要請される。この問題は、その刺激の大きさ、または刺激の向きにより解ける。ネズミがどの手がかりを実際に使用したかを知るためには、無強化による転移テストがなされる。この転移テストでは、大きさは同じであるが辺の向きが異なる2刺激、または辺の向きは同じであるが大きさの異なる2刺激が動物に提示される。もし動物が原学習時に辺の向きに注意して学習していた場合のみ、大きさは同じであるが辺の向きが異なる2刺激を弁別できる。動物が原刺激間の大きさの違いに注目していた場合のみ、辺の向きは同じであるが大きさが異なる2刺激を弁別できる。 DJM

Bibliography

Rizzolati, G. 1983: Mechanisms of selective attention in mammals. In *Advances in vertebrate neuroethology*, eds. J.-P. Ewert, R.R. Capranica and D.J. Ingle. New York and London: Plenum.

Attention structure 注意の構造

集団の構成員間における、情報の流れに基づく社会的組織化の原理のこと。

動物の各個体が刺激に対して(視覚または他の知覚様相による)注意を向ける方法、あるいは、感覚に絶え間なく訪れる様々な入力の中から、注意により刺激

を選択する方法は、個体差や種差を明らかにする上で重要な変数であると認識され続けてきた。たとえば、ダニが哺乳類の寄生主を探すとき酪酸は重要な刺激であり、ある種の毒ヘビ (pit-viper) にとって動物の体温こそが、そのヘビの頭部両側にある眼球と小鼻の間の特徴的な感覚穴による探索を促進する。これら2種類の動物はまったく異なる刺激に注意しているが、これらの刺激は各々の動物にとって「哺乳類」を意味している。

同一種内においても、ある提示刺激に対して個体毎に異なる注意がなされる。いうなればこのような種は、選択的注意を示している。その最も極端な例は Sokolov とその協同研究者が発見した**定位反応**に見られ、多くの哺乳類の定位反応は、突然の低周波またはサラサラした音に対し呼吸停止や心拍数の増加といった形態をとる。

これとまったく同じ事柄は社会的水準においても生起するということが、注意の構造に関する理論の基礎となっている。すなわち、動物は、社会的環境内の特定刺激に対し注意を強めたり弱めたりする。この刺激とは、もちろん、集団内の他構成員である。この研究領域における初期の観察例は、Konrad Lorenz (1937) のコクマルガラスの研究に見られ、コクマルガラスの群れは、その群れ

の中で上位となった構成員が発した警戒声に対してだけ、分化的に反応することを示した。

集団の構成員における注意に関する一般的理論は、Michael Chance (1967) が提唱したものであり、第一義的に集団の構成員間における地位を記述する枠組みとして、集団内の他構成員 (霊長類) に向けた選択的な視覚的注意の考えを用いた。彼は、動物に見られる分配性の注意が、その集団内で生起するすべての社会的過程の基礎となる方法も示唆した。注意のパターンは、Chance のいう注意の構造を形成しており、社会的地位の単なる指標以上に役立った。注意の構造のこのような理論的拡張は、この理論に対する Hinde (1974) の批判の基礎となっている。

注意の構造について今日まで行われたすべての分析 (たとえば Scruton & Herbert, 1970; Pitcairn, 1976; Hold, 1976) において、研究の最大の焦点は、視覚的注意の測定であった。それゆえ、注意といえば視覚的注意を意味してきたが、Chance の 1967 年の論文によれば、これは本来の意味でないことは明かである。

霊長類における注意は、第一義的には視覚的意識性の問題であるが、厳密に言えば視覚情報に依存した意識性の問題で

ある。そして、視覚情報に依存した意識性は、このような情報として最も簡便に観察できる測度である。すなわち、ここでの強調点は意識性にあるのであって、視覚的的定位にあるのではない。

一般的意識性から来る情報の流れは研究の基本的単位であるという点は、注意の構造に関する理論の5年ぐらい前に存在するChance (1962)の切断理論においても見られた。この論文の基本的前提として、動物は社会的相互作用の期間に視覚的注意の操作、従って情報の入力により、自身の覚醒水準を調整するというものであった。Pitcairn(1976,p.53)は、この情報の流れの基本的単位を以下のように詳細に記述した。すなわち、『他者との空間的関係を維持できるようにするために、同種他個体の位置、運動、および行動に関する情報は入手可能でなければならない。また、ある個体は他の個体よりも更に重要な存在となるであろう。こういった言明は、Chance (1967)による注意の構造仮説の論理的基礎となっている。』

それゆえ、情報の流れは、注意の構造にとって重要な中心概念である。以下に示すように、情報の流れは、個体間の選択的注意に関係し、そして、このシステムの派生的特性として注意の構造を作り出す。

注意の構造

↑

情報の流れ

↑

選択的注意

注意の構造は、集団内において構成員間の相対的重要性を各個体が評価するときに作用する特定の傾向を通して、(その集団の社会構造に関わる)組織化の原理を明らかにする。Pitcairn (1976)は、相対的重要性を決定すると考えられる多く規則の中から、2つについて概要を述べている。

第1の規則は、異なる構成員の行為により与えられる情報の段階的変化と関連する。たとえば、ある群れの中で分化的に順位づけがなされたメスは、その群れの優勢なオスの静かな接近(非威嚇的な行動)に対し、分化的な方法で反応するという点が注目される。優勢なオスの静かな接近に対しては心配しないで座っているが、そのオスが誇示行動を示すとその場から立ち去るといった行動を示す(高順位の)メスは、オスがどんなことをやっとうと常に後退するメスと比較すると、傍観者に対して、起こり得る将来の事象についてより多くの情報を提供する。高順位のメスに向けられた注意の総量は、傍観者達の弁別的反応の結果

である。

第2の規則は、動物自身の分化的反応に関係し、分化的反応は情報の収集を加減できるので、それによって軽重をつけた差別的な判断ができ、さらには自身で将来の行動を修正できるというものである。たとえば、オスの行動が何であれ後退する低順位のメスは、自身による切断行動の結果、オスの接近の仕方の違いによる分化的な情報を受信しないので、優勢なオスに対する行動を修正できない。このメスは、柔軟性に欠けた行動様式によって自身を変えられなくしている。

作用としてのこれら2つの規則は、その集団を構成する各個体の特定の傾向が、各個体の相対的な重要性（または関連性）に基づく優位性によって順序づけられる方法を説明する。それゆえ、この作用の重要な特徴は、構成員の『自身の行動を支え、最も適切な社会的情報を確保する適応方略に基づいた注意 - 焦点づけの性質』（Chisholm, 1976, p.245）である。このようにすると、ある個体は“指示されるもの”（Pitcairn, 1976）として働き、他個体の行動のためのモデルとしての役割を持ち、注意 - 焦点づけの性質を示し、かつ、Seyfarthのモデル（後述の内容を参照）が意味する資源として働く。

Chance は、異なる種は異なる型の階

層的行動を示すことも示唆している。彼のいう**反快楽性**の種は、コミュニケーションと情報の流れの重要な通路が敵対的な優位性と同時に起こる厳密な階層性を持つ。これらの種は行動的に柔軟性がないので、この優位な階層性は長期にわたり一定のままである。他方、**快楽性**の種において情報は協力関係にあるかのように様々な通路に沿って流れ、個体の社会的空間配置は反快楽性の種の敵対的（闘争／逃避）関係により制御されないため、その集団は強い柔軟性を示す。これらの原理は、集団における組織化の多様性を情報の流れと注意の構造の原理に関連づけていると思われる。

このほかに、社会構造が個体の覚醒の問題と関連する理論として、上位者の魅力性に関するSeyfarth (1977, 1980)のモデルがある。しかし、このモデルは、厳密には資源モデルであり、情報モデルではない。このモデルの中心的考えとして、上位の個体（Seyfarthの研究においては、ベルベット・モンキーの集団内のメス）は、集団内で最も勝率が高く、それゆえ食物のように不足しがちな資源を比較的自由に摂取できるというものである。それゆえ、他のメスは、これら上位のメスに接近するために争うのであり、特に、グルーミングを通じた接近は、これら上位者との強いきずなを作

り出すことになる。このような関係の構築により、上位者はこのような下位者に対し餌場で寛大となり喧嘩時の支援者となる。このモデルは、実際にはChanceによる注意の構造説の必然的結果として強いきずなといった機能的な構成要素を強調しているのであって、他者の行動を通して集団構成員が入手可能となる情報の原因的要素に焦点を当てたものではない。

TKP

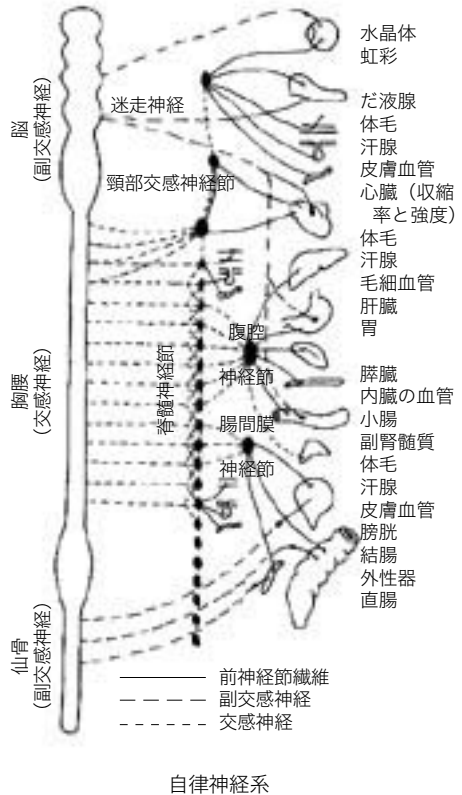
Bibliography

Chance, M.R.A., 1962. An interpretation of some agonist postures. *Symposium of the Zoological Society of London* 8, 71-89.
 —1967. Attention structure as the basis of primate rank orders. *Man* 2, 503-18. (Reprinted in Chance and Larsen, 1976).
 —and Larsen, R.R., 1976. *The social structure of attention*. London and New York: Wiley.
 Chisholm, J.S., 1976. On the evolution of rules. In Chance and Larsen.
 Hinde, R.A., 1974. *Biological bases of human social behaviour*. New York and London: McGraw Hill.
 Hold, B.C.L., 1976. Attention structure and rank specific behaviour. In Chance and Larsen. Lorenz, K., 1937. The companion in the birds' world. *Auk* 54, 245-73.
 Pitcairn, T.K., 1976. Attention and social structure in *Macaca fascicularis*. In Chance and Larsen.
 Scruton, D. and Herbert, J., 1970. The menstrual cycle and its effect on behaviour in the talapoin monkey (*Miopithecus talapoin*). *Journal of the Zoological Socioe! of London* 162, 419-36.
 Seyfarth, R.M., 1977. A model of social grooming among adult female monkeys. *journal of theoretical biology* 65, 671-98.
 —1980. The distribution of grooming and related behaviours among adult female vervet monkeys. *Animal behaviour* 28, 798-813.
 Smuts, B.B. et al. 1985: *Primate societies*. Chicago: University of Chicago Press.

Autonomic nervous system

自律神経系

末梢神経系の一部であり、基本的な植物性機能の制御において、内臓器官、腺および血管を支配する。この細胞体は、



脊髄外部の神経節細胞に配置されている。自律神経系は、交感神経と副交感神経で成り立っている。

交感神経は、脊髄の胸部と腰部にある運動細胞から前神経節繊維を受け、副交感神経は、頭部と仙ついでから始まる。交感神経は、身体内資源を動員させ、興奮あるいは緊急時に適切な身体的活動の組織化に関与する。たとえば、交感神経の活性化は、心臓の活動、骨格筋への血

流、呼吸率、酸素摂取、および運動中の体温低下に関わる汗腺活動などを増加させる。消化の過程やリラックス状態と関連する諸活動は、抑制される。

それと対照的に、副交感神経は、体内資源を蓄えるために働き、休止状態を維持する。すなわち、副交感神経の活性化効果は、交感神経の活性化効果とは反対である。一般に、これら2つの神経系は、密接に関係するが、逆の形式で働き、体内平衡を維持する。自律神経の活動は、視床下部と呼ばれる脳の部位により制御される。この活動は、様々なホルモンの中でも特にエピネフィリンの働きと関連するので、攻撃行動、恐れ、その他すべての情動にとって重要である。

DJM/GWi

Bibliography

Bullock, T.H. 1977: *Introduction to nervous systems*. New York: Freeman.

Avoidance

回避

ある特定の活動または反応が、そうしなれば生起するであろう事象を無効、または延期させるならば、この活動は回避反応と呼ばれる。

不快な、あるいは有害な反応結果の回避は、明らかに適応的価値があるが、長い間、学習理論に重大な問題を提起してきたように思われる。成功した回避反応

には、嫌悪事象が後続して生起しない。この点から、嫌悪事象の不在、すなわち、事象の生起しないことが強化による条件づけに対しどのように関与し得るのかが問われた。

第1の解答は、事象が生起しないことと、生起が期待されるときに事象が生起しないこととの間には重要な差異があると指摘することである（期待を参照）。第2の解答は、**2要因理論**（学習を参照）を採用しており、回避反応は嫌悪事象の生起を知らせる刺激と古典的に条件づけられた恐れの状態を減じるので強化されるとする。第3の解答は、徹底的行動主義を取り入れたものであり、回避反応を強化するために要請される操作を記述し、回避反応に対応する学習の内的過程についての推測を避けるために要請される操作を記述することとしている。

NJM

Bibliography

Mackintosh, N.J. 1983: *Conditioning and associative learning*. Oxford and New York: Oxford University Press.