

目 次

アシュビーの必要多様度の法則 Ashby's requisite variety law	(西山賢一) ··· 1
アトラクター attractor	(松本 隆) ··· 3
アフォーダンス affordance	(西山賢一) ··· 6
暗号 cryptography	(長山雅幸) ··· 8
意 識 consciousness	(澤口俊之) ··· 11
遺伝学的複雑性 genetic complexity	(長野 敬) ··· 14
遺伝子の複製 gene duplication	(長野 敬) ··· 15
遺伝的アルゴリズム genetic algorithm	(内木哲也) ··· 16
ウイルス virus	(畠中正一) ··· 19
渦運動 vortex motion	(巽 友正) ··· 23
AHP (階層分析法, 階層化意思決定法) analytic hierarchy process	(稻葉元吉) ··· 26
エネルギー・システムと複雑系 * energy systems and complexity	(太田時男) ··· 29
エルゴード理論 ergodic theorem	(辻井正人) ··· 37
エルニーニョ El Niño	(松田裕之) ··· 43
エントロピー生成最小 entropy production minimum	(佐野光貞) ··· 45
エントロピー増大則 entropy increasing law	(佐野光貞) ··· 47
オートポイエシス autopoiesis	(森山 茂) ··· 51
オートマタ (1) automata	(立川昭二) ··· 56
オートマタ (2) automata	(星野 力) ··· 58
オンサガーの相反関係 Onsager's reciprocal relationship	(佐野光貞) ··· 61
ガイア Gaia	(森山 茂) ··· 63
階層構造 hierarchical structure	(内木哲也) ··· 67
カオス chaos	(山口昌哉) ··· 69
活動理論 activity theory	(西山賢一) ··· 71
カルマン渦列 Karman's vortex street	(高木隆司) ··· 73
逆選抜 adverse selection	(川越敏司) ··· 75
共進化 co-evolution	(松田裕之) ··· 77
共 生 symbiosis	(松田裕之) ··· 79
共鳴 (共振) resonance	(安井久一) ··· 81

協力現象	cooperative phenomena	.....(上江洌達也)	84
協力の進化	evolution of cooperation	.....(松田裕之)	85
雲の形成	formation of clouds	.....(杉山卓也)	88
クラスター	cluster	.....(保田英洋)	91
クラスター分析法	cluster analysis	.....(岡太彬訓)	94
計算経済学	computational economics	.....(西山賢一)	96
ゲーム理論	game theory	.....(西山賢一)	98
構造主義生物学	structuralist biology	.....(柴谷篤弘)	100
構造に敏感	structure sensitive	.....(太田時男)	103
行動科学	behavioral sciences	.....(藤森立男)	106
コミットメントセオリー	commitment theory	.....(長谷川光一)	109
最小作用の原理	principle of least action	.....(安井久一)	113
サイバネティクス	cybernetics	.....(太田時男)	115
雑音	noise	.....(関口 隆)	118
三体問題	three-body problems	.....(谷川清隆)	121
シーケンス制御システム	sequential control systems	.....(関口 隆)	126
自己組織ナノ構造	self-organized nanostructure	.....(保田英洋)	129
自己組織臨界状態	self-organized critical state	.....(西山賢一)	131
システム分析	systems analysis	.....(内木哲也)	134
自然システム	natural system	.....(稻葉元吉)	137
自然選択	natural selection	.....(鳴田正和)	140
実験経済学	experimental economics	.....(川越敏司)	144
シナジー	synergy	.....(太田時男)	146
シナプス可塑性	synaptic plasticity	.....(武田 曜)	148
シミュレーション	simulation	.....(山口 憲)	151
収穫遞増	increasing return	.....(西山賢一)	154
囚人のジレンマ	prisoner's dilemma	.....(西山賢一)	157
進化可能性/適応可能性	evolvability/adaptability	.....(三中信宏)	159
進化経済学	evolutionary economics	.....(西山賢一)	162
進化ゲーム	evolutionary game	.....(西山賢一)	165
進化心理学	evolutionary psychology	.....(長谷川寿一)	168
進化的に安定な状態	ESS : evolutionarily stable state	.....(松田裕之)	172
神経免疫学	neuroimmunology	.....(山元大輔)	174
人工生命	artificial life : ALife	.....(星野 力)	177
人工知能	artificial intelligence	.....(中島秀之)	180

身体知 somatic knowledge	(佐々木正人)	183
酔歩 random walk	(渡辺信三)	185
砂の動力学 sand dynamics	(西森 拓)	188
スピングラス spin glasses	(上江洌達也)	192
生態系 ecosystem	(松田裕之)	196
生物多様性 biodiversity	(松田裕之)	199
生命 life	(長野 敬)	201
絶滅 extinction	(三中信宏)	203
セルラーオートマタ cellular automata	(西山賢一)	205
線形計画法 LP (linear programming)	(関口 隆)	207
相関係数 correlation coefficient	(太田元規)	210
相転移 phase transition	(上江洌達也)	212
創発システム emergent system	(北村新三・喜多 一)	215
対流 convection	(高木隆司)	217
多次元尺度構成法 multidimensional scaling	(岡太彬訓)	220
ダブル・オークション double auction	(川越敏司)	223
多変量解析 multivariate analysis	(間野 肇)	225
断続平衡理論 punctuated equilibrium	(三中信宏)	227
秩序無秩序 order-disorder	(上江洌達也)	229
超個体 super organism	(辻 和希)	231
DNA deoxyribonucleic acid	(長野 敬)	236
寺田の法則 Terada's law	(渡辺信三)	237
電子マネー electronic money system	(長山雅幸)	239
統計学 statistics	(間野 肇)	242
統計力学 statistical mechanics	(井上政義)	244
ナヴィエ-ストークス方程式 Navier-Stokes equation	(高木隆司)	248
ナッシュ均衡 Nash equilibrium	(西山賢一)	252
ナップサック問題 knapsack problem	(内木哲也)	254
ニューラルネットワーク neural network	(武田 曜)	257
認知科学 cognitive science	(橋本周司)	259
認知工学 cognitive engineering	(橋本周司)	261
脳の情報処理システム information processing system of the brain	(武田 曜)	263
脳の力学モデル* synapse	(武田 曜)	266
バタフライ効果 butterfly effect	(井上政義)	274
パターン認識 pattern recognition	(後藤敏行)	276

反復法	iterative method	(太田時男)	279
非線形化学反応	nonlinear chemical reaction	(太田時男)	281
非線形方程式とコンピュータ	nonlinear equation and computer	(平野戴倫)	283
ヒトゲノム計画	human genome project	(小原 收)	285
非平衡状態	non-equilibrium state	(佐野光貞)	287
ファジィ	fuzzy	(大里有生)	290
フィードバック (1)	feedback	(星野 力)	292
フィードバック (2)	feedback	(内木哲也)	294
不可逆過程	irreversible process	(佐野光貞)	296
不確定性原理	uncertainty principle	(栗原 進)	300
複雑系と哲学*	complexity and philosophy	(黒崎政男)	302
複雑流体	complex fluid	(原田義文)	306
複利	compound interest	(内木哲也)	310
沸騰	liquid-boiling	(安井久一)	311
負のフィードバック	negative feedback	(内木哲也)	314
ブラウン運動	Brownian motion	(太田時男)	316
ブラウンモーター	Brownian motor	(船津高志)	320
フラクタル*	fractal	(松下 貢)	323
フラストレーション (1) (欲求阻止・欲求不満)	frustration	(久保田新)	333
フラストレーション (2)	frustration	(藤森和美)	337
ぶらんこ	swing	(太田時男)	339
フーリエ解析	Fourier analysis	(渡辺信三)	342
分岐	bifurcation	(松本 隆)	346
分布関数	distribution function	(井上政義)	351
ホップフィルドモデル	Hopfield model	(武田 曜)	354
ホーリズム	holism	(松岡正剛)	356
マルコフ過程	Markov process	(渡辺信三)	359
マルコフ連鎖	Markov chain	(渡辺信三)	364
マルチエージェントシステム	multi-agent system	(内木哲也)	368
マルチングール	martingale	(間野 肇)	371
水飲み鳥	drinking bird	(太田時男)	373
ミーム	meme	(佐倉 統)	375
メカニズム・デザイン	mechanism design	(川越敏司)	379
メタ進化学	meta-evolution	(三中信宏)	381
免疫	immunity	(和合治久)	385

免疫アルゴリズム immune algorithm	(内木哲也) ... 388
モンテカルロ法 Monte Carlo method	(太田元規) ... 391
ゆらぎ fluctuations	(武者利光) ... 393
乱流 turbulence	(巽 友正) ... 396
リイ-ヨークの3周期ルール Li-Yorke's 3 period rule	(山口昌哉) ... 400
リエンジニアリング reengineering	(稻葉元吉) ... 402
力学系 dynamical systems	(山口昌哉) ... 405
リミットサイクル limit cycle	(松本 隆) ... 407
流体運動の複雑性* complexity of fluid motions	(巽 友正) ... 410
量子カオス quantum chaos	(中村勝弘) ... 415
ルシャトリエ-ブラウンの法則 Le Chatelier-Braun's law	(安井久一) ... 419
ロボティクス robotics	(河村篤男) ... 421
 索引	423

(*印は総合解説)

コラム

稲穂曲線 curve of the rice-plant ear	55
界 面 interface	70
カオスの二面性とカオスの縁 two phases of chaos and edge of chaos	90
カオスの発見 discovery of chaos	102
科学の価値 value of science	112
散逸構造 dissipative structure	139
事実上の標準 defact standard	156
社会主義経済計算論争 theory of economic calculation	167
制度 institution	191
寺田の法則余話 a note on the Terada's law	238
波動とソリトン wave and soliton	284
見えざる手 invisible hand	289
水の機械的分解 mechano-catalytic water-splitting	358