

渋滞学 目次

まえがき 3

第1章 渋滞とは何か……………13

水と人のちがいは非ニュートン粒子なるもの おもちゃモデルの重要性 ASEPは優れたモデル ASEPで遊んでみよう 水が氷になる時 待ち時間の計算方法 待ち行列の理論と渋滞学のちがいはセルオートマトン法

第2章 車の渋滞はなぜ起きるのか……………39

ETCの課題 わけのわからない渋滞 サグとは気づかない坂道 研究の切り札となる基本図 車間距離40m以下で渋滞は発生する 渋滞の直前に起きていること 映画「スピード」でのメタ安定 自然渋滞の他の原因 混んでいる

けど60kmで走れる 2車線道路はどっちが得か ゆっくり
走れば青信号 ラウンドアバウトの長所短所
渋滞学講義Ⅰ 「車のセルオートマトンモデル」

第3章 人の渋滞……

83

明石歩道橋事故 密着状態ではニュートン粒子になる 群
集には3種類ある 火事と煙 どこへ逃げようとするの
か? 競うから逃げられない 建築基準法で決められてい
ること 2方向避難の原則 パーソナルスペースと圧力圏
情報処理空間と引力圏 群集の動きもモデル化できる 航
空機からの避難 障害物があるとスムーズになる 駅では
こう歩いている 温めると凍結する? 狭い箇所でのすれ
ちがひ 広告はどこが効果的か? 動く歩道で渋滞をなく
す

渋滞学講義Ⅱ 「群集の動きのモデル化——フロアファイ
ルドモデル」

第4章 アリの渋滞……

125

列の秘密はフェロモン 3種のフェロモン アリと車の相
違点 アリは混むと速くなる フルマラソンにおけるフェ
ロモン効果 アリに似ているバスの渋滞

渋滞学講義Ⅲ 「アリのセルオートマトンモデルについて」

第5章 世界は渋滞だらけ……

149

インターネットの渋滞 コンピュータの涙ぐましい努力
パケットと車のちがひ パケットの渋滞をどう回避するか
粉つぶはむずかしい ブラジルナッツ現象 カーリングや
ビリヤード 電車の運行 「時間調整のため停車します」
の意味 誰も呼ばないのに動くエレベータ 航空機も渋滞
セル生産方式の方がおいしそう 渋滞が望まれる森林火災
お金がお金を呼ぶ 体内での渋滞 タンパク質合成工場
ASEPはここから生まれた 運び屋分子モーター ほう
き星と渋滞

現実にはネットワークしている ネットワークのトポロジ
とは ハブと集中 どの道を通ればいいのか？ たった6人
で世界はつながる ゲーム理論の大切さ 美人をナンパす
べきか 微積分で世界は変わった コンピュータが間違え
る計算 複雑なものをどう理解すればよいか 数学の大
切さ

参考文献

244

あとがき

246