

序章 高地トレーニングの小史 1

- なぜ高地トレーニングなのか? 1
- 1968年オリンピックーメキシコシティ 2
- メキシコシティオリンピック以後 7
- 現在と未来 9
- 参考文献 10

Part I 高地トレーニングの科学 11

第1章 生理学的視点からみた高地トレーニングの利点 12

- 1.1 血液学 12
- 1.2 骨格筋 22
- 1.3 遺伝学と高地トレーニング 23
 - まとめ 25
 - 参考文献 27

第2章 高地における生理学的応答と限界 29

- 2.1 動脈血酸素飽和度 (SaO_2) 29
- 2.2 最大酸素摂取量 ($\dot{V}\text{O}_{2\text{max}}$) 32
- 2.3 有酸素性パフォーマンス 42
- 2.4 トレーニング許容量 49
- 2.5 無酸素性パフォーマンス 52
- 2.6 心血管系応答 56
- 2.7 換気応答 58
- 2.8 呼吸と尿による水分喪失 59
- 2.9 血中乳酸応答と酸-塩基平衡 59
- 2.10 糖質利用 (糖質代謝) 60
- 2.11 鉄 (Fe) 代謝 62

- 2.12 ストレスホルモン応答：コルチゾール 63
- 2.13 免疫機能 65
- 2.14 酸化ストレス 66
- 2.15 交感神経系：エピネフリンとノルエピネフリン 67
- 2.16 骨格筋アデノシン三リン酸化酵素 69
- 2.17 身体組成 70
- 2.18 高地における女性特有の生理学的応答 71
- 2.19 睡眠障害 72
- 2.20 急性高山病 73
- 2.21 高地における鎌状赤血球形質と運動 73
- 2.22 認知機能 74
 - まとめ 74
 - 参考文献 75

Part II 高地トレーニングと競技パフォーマンス 87

第3章 高地トレーニング後の平地でのパフォーマンス 88

- 3.1 高地トレーニングの研究結果に影響を及ぼす要因 89
- 3.2 伝統的な Live High - Train High (LH-TH) の高地トレーニング 91
- 3.3 現代の Live High - Train Low (LH-TL) 高地トレーニング 112
 - まとめ 118
 - 参考文献 122

第4章 高地順化後における高地でのパフォーマンス 126

- 4.1 初期の研究（1967～1975年） 126
- 4.2 最近の研究（1990年代以降） 130
- 4.3 研究のまとめ 131
- 4.4 実践的な応用 134
- 4.5 高地での競技会への準備：
 - 2002年ソルトレイクシティオリンピックにおけるアメリカオリンピックチームの経験 134
- 4.6 事前順化 139
 - 参考文献 140

第5章 成功したコーチと選手の高地トレーニングプログラム 144

- 5.1 合宿型の高地トレーニング 145
- 5.2 高地住民のトレーニングプログラム 164
- 5.3 “Live High - Train Low”法を用いた現代の高地トレーニングプログラム 181
 - まとめ 186
 - 参考文献 188

第6章 高地トレーニングにおける最近の実践と傾向 189

- 6.1 窒素希釈による常圧低酸素 189
- 6.2 酸素補給 199
- 6.3 低酸素睡眠装置 212
- 6.4 間欠的な低酸素暴露 213
- 6.5 倫理的検討課題 219
 - まとめ 223
 - 参考文献 225

第7章 推奨とガイドライン 230

- 7.1 The “Million-Dollar” Questions 正解すれば100万ドルの賞金に値するほどの難問 230
- 7.2 トレーニングの修正 231
- 7.3 トレーニング以外の事柄 233
- 7.4 高地トレーニングの場所 235
- 7.5 高地トレーニングの情報源 235
 - 参考文献 237