

1. パフォーマンス物理

超人!? ガラスの上のレンガ割り	14
卵にも乗れる カの分解	16
強い形—こんな展開も—	17
大道芸といわれても 皿まわしの物理	18
源内も感動 百人おどし	19
オアシス	20

2. ワァー きれい!

止まる水滴 ストロボ写真の Live 版	22
波は Beautiful に!	23
ビルもクネクネ 棒と円定常波	26
おどる板の砂模様 平面にできる定常波	28
ポコペコ風船 立体にできる定常波	30
空気の振動を音と光で	31
ピラミッドはエライ	32

3. 実験はダイナミックに!

教室いっぱいを変圧器に	34
慣性打ち上げ台車	35

熱気球 小さくても上がります	38
気球内の平均温度	39
飛んでびっくり水ロケット	40
エアエンジン	42
ゴムエンジン	45
台車をつらねて縦波・横波	46
波動を力学的メカニズムでとらえる	47
炎でさぐる空中電位	48

4. からだがナットク!

電気マン 蛍光灯もピッカピカ	50
ペンキ屋の冒険	52
摩擦力をダイナミックに	54
人間タイマー しかも二次元	56
君の馬力は何馬力?	58
ポットふりふり 汗かきかき	59
ゼネコン大活躍	60
なわとびで電気が起こる	64

5. 技術のからくりをあばく

ハイテクも簡単 光通信	66
次つぎ生まれる不思議なマイク・スピーカー	68
コイン選別	70

録音の秘密を手づくりで	72
磁気カードの情報を見る！ コシヨウのように鉄粉を ブラウン管で遊ぼう	74
電磁調理器の原理は簡単	76
円運動・単振動 —技術との関連—	78

6. これなら誰だって簡単にできる

巻尺二つで干渉模様	80
物差しでできる簡単な実験	82
直視垂直抗力計	83
ガリレオもびつくり ゆるい斜面の落下法則	84
ひと目でわかる運動量	85
エネルギーと運動量 どっちが保存？	86
気泡は慣性力を語る 水準器を加速度計に	87
簡単に求まる絶対0度 シャルルの法則	88
ゴム管のクインケ管	89
割り箸のレーリリーのすだれ	90
そっくりまねする共振ふりこ	92
もえる鉛筆 光る芯	93
簡易分光器を作ろう	94
銅線だって抵抗がある	95
誤解されているパチンコ台モデル	96

7. 遊びと生活の中で

“スライム”を作ってアイソスタシー	100
生徒にバカうけ綿菓子製造機	101
力の原理で遊ぶ 浮沈子をつくろう	102
Δt が命を救う オートバイに乗るならヘルメット	103
使いものになるジャンピングトーチ	104
安定なつりあいには固有振動がある	106
吹き矢コンクール	108
歯車楽器進化論	109
パイプはすべて管楽器	112
物理を肌身離さずポケットに！ 色で見る乾電池テスター	114
カッチンコッチン電気をはこぶ	115
輪ゴムギターからハワイアンギターまで	116
磁石の惑星	118
簡単にできるリニアモーター	119
2000年前の熱機関	120

8. エッ!? どうして?

船はどちらに動く?	122
浮かぶ磁石と宙づり磁石	123
籠の鳥の重さは?	124
気体の運動量の変化は?	125
水銀の海に浮かびあがらない鉄	126

磁石は磁力で落ちないのか？	127
急ブレーキをかけると……	128
寝てた生徒がアンコール 圧気発火器	129
ヨットはどうして風に向かって進めるの？	130
はずむボール・はずまないボール	132
自由落下を水平で	133
止まるは宿命 可逆の衝突	134
はかりの上での沈みこみ	136
鉄釘と毛皮の温度はどちらが高い？	138
電子も蒸発 熱電子放出	139
波で波を消す	140
磁石は磁石をくつつける 分子磁石とキュリー点	142

9. これはいい工夫だ！

秒単位のゆっくりした電気振動	144
水素にも重さがある	147
飛んだ距離で速さがわかる 水平とび速度計	148
短い時間を雨ドイで	150
命中はやっぱり面白い！	152
百発百中！ やっぱり法則通りだ！	153
アリストテレスはすご〜い	156
出たり消えたり空気抵抗	157
電灯のカサでポテンシャル	158
ズバリ加速度計	159

厚い膜でも光は干渉	162
マイケルソン・モーレーもびっくり 光のうなりを耳できく	164
鳴って光って電気共振	166

10. 見えないものが見える！

そろった運動をバラバラに ランダム運動台車	170
動きまわる砂はまるで水	171
ブラウン運動は原子を語る	172
コインと紙コップでモル比熱	174
ゴム磁石の分子運動モデル	176
シャドウゾーンはなぜできる	177
金属内の電子を動かそう	178
電場で遊ぼう 動く立体電気力線	180
等電位面の立体模型をつくろう	182
電流磁場で遊ぼう	184
エアーターブルで α 散乱と人工衛星	188
誰でもはかれる放射能汚染	190
偏光板の黒板見え器	192
偏光について	193

11. 本質にせまる実験

電磁波の発生はやっぱりヘルツで！	196
＋，－は等量だ！ 帯電は電気分離	198

つりあっていても等速度 慣性つりあい台車	199
おかしい! 重さなんて関係ないのに! 慣性質量の初体験	200
何でもくつつく静電気	202
たたいて電気! エッ!?	204
ここまでひろがる圧電素子	206
クリップモーター	208
なんでも磁石に感じちゃう 常磁性と反磁性	210
ぐるぐるまわるピア樽	212
空気の圧力は音速で伝わる	214
ライターとコインで熱電流	215
原子の発光・吸収を発光ダイオードで	216

楽しくて本質的な実験と科学教育	219
ルポ——激論	229
投げ込み教材を武器に自主編成運動を	231
楽しく研究を続けるためのサークル運動論・組織論	235
愛知のエレクトロニクス工作学校	244
〔資料〕加速度計の設計と調整/カゴの鳥コントローラ	246
LED電圧表示器の製作/高感度電流計の製作	249
分野別索引	250
あとがきにかえて こうして この本はできた!	253
執筆・編集者一覧	256

