

はじめに..... 4

1. これは楽しい！..... 13

カラオケマイク，ばね電話..... 14

浮いた！浮いた！フロアで浮いた！..... 16

鍋で綱引き —マグテブルグの半球—..... 17

爆走するチェーン..... 18

ベルが発明した光電話..... 19

3原色の影は何色？..... 20

振動モーター —振動で走るタワシからの変身—..... 21

鉄の響きはコイルで聞こう..... 22

引力？斥力？..... 23

見えた！見えない！ —速度の不思議—..... 24

君の声をTVに映そう —TVバーコードと光通信—..... 26

ピッチングマシン..... 28

2. からだがナットク！..... 29

わっとな！ハンドパワー..... 30

努力は必ず報われる！ —レンガ積み—..... 31

反応時間測定ストップウォッチ

—君は1万円札をつかめるか—..... 32

ねむれん棒..... 34

サラダボールで水しぶき..... 35

人間電圧計..... 36

3. 超能力？ 物理？ 37

私は本当の超「NO」力者！	38
自称「超能力者飯田」のミラクルマジック	39
壁をつき破る手	40
壁をつき破る手パート2	41
Fire on Finger	42
超平面!? 超心理学!?	43
ベルバラ —重力場を変える三角形?—	44

4. 実験はダイナミックに！ 45

ジャンピング ワン	46
紙ばね	47
ホバークラフトで遊ぼう	48
ホバークラフト こんな作り方	51
透明塩ビシートを巻いてジャンボクント	52
おどるハク検電器・ボルトマン —高電圧で遊ぼう—	53
人の乗れる大型力学台車で遊ぶ物理学	54

5. これなら誰だって簡単にできる 57

超簡単！太陽の大きさと距離の比測定	58
ペットボトルでボイルの法則	59
たった1階でも気圧差が	60
雷をつくろう	61

動摩擦力は動く歩道で ー摩擦力も相互作用ー	62
コインの制動距離	63
自分専用“暗室”で干渉模様を!	64
ミニ・ブザーはすぐれもの! ー手軽に干渉や定常波をー	65
あきかんのフタで単振動	66

6. え!? どうして? 67

えっ!なんで消えるの?	68
逆も真なり	71
ネオジム磁石は実験の天才	72
釜鳴り	74
どっちが早い?	75
ある日のサークル ー新斜面对話ー	76
This is “Physics IQ Test”	78
浮きあがる? 沈み込む? ー衝撃と浮きの運動ー	80
奇妙な振り子 ーウィルバーフォース振り子ー	82
方向自在のモンキーハンター	83
右まわしに充電すると、右まわりに放電する!?	84
エッ、ピンポン球は浮かない?	85
ファラデー発電機は悩みの種	86
髪の毛1本で先生もびっくり	88

7. 遊びと生活の中で 89

投げてこすってドレミファソ	90
---------------	----

投げてこすってどっちが高い

一太さの違う棒の縦振動と横振動一	92
ドレミファ サイレン 一綿菓子器からの変身一	93
グライダーになったタネ	94
そーら！ ソーラで回るよ!?	96
ワッシャー困った（私は困った！説明できません）	97
何に使うか？！ “磁性” スライム	98
手作り3D映像	100
渦巻きを手の中に	102
『樹氷』でキンコン	103
アルミカン3D立体鏡	104

8. ワアー きれいの！ 105

波打つシャボン玉	106
明るい教室いっぱい太陽の虹	108
無限を見る？	109
虹を生み出すCD 一CDは光の分析屋一	110
水滴の行進	112
共振を目で見る	113
作って苦労！ 見てびっくり！ 一空気の流れ一	114
すすんで、もどって、とまる波	117
炎色反応はデッカク！ 竜巻の炎	118
光のダンス	120

9 技術のからくりをあはく 121

ラップとホイールでコンデンサーマイク..... 122

三面鏡とコーナーリフレクター..... 123

君もエジソン レコード作り..... 124

リモコンの信号を音で聞こう —赤外線も光の仲間— 126

光で鳴る歯車楽器はデジタル社会への入口だ..... 128

エレキギターは電磁誘導そのものだ..... 130

床屋さんテレビ

—遊びながらTV映像のからくりをあはく— 132

アンプで録音，再生するレコードづくり..... 135

大気全体の重さ..... 136

10. 見えないものが見える！ 137

ガスマントルを使ってベックレル..... 138

磁場通信..... 139

ドクターもビックリ ジャンボ聴診器..... 140

ゴーストの正体はあのビルだ！

—TVのゴーストで見積もる電波の速さ— 142

赤外線が見えた！..... 144

超音波回折格子..... 146

11. これはいい工夫だ！ 147

鍋ラジオ..... 148

力の向きはスポンジで —作用・反作用もこれでOK—	149
黒板でジェットコースター —命中式速度計—	150
寝てた生徒がアンコール2 —飯田式圧気発火器—	152
飯田式圧気発火器開発物語	
—やってみなければわからない—	153
超簡易ヘルツの実験	154
回折模様がリングになるわけは？	
—X線・電子線回折をレーザー光線でモデル実験—	156
バランスをとれば小さい力も検出可能	
—直線電流が及ぼし合う力—	157
磁カゴマをパルサーのモデルに	
—宇宙空間に夢をはせる—	158
電流の向きは発光ダイオードにおまかせ	160

12 どこまでいくか水ロケット 161

イラストで見る水ロケット発展史	162
自分でつくれる水ロケット	166
大型連結水ロケット	169
新型簡易2段式水ロケット	170
補助ロケットつき大型2段式水ロケット	171

13. こだわりの追究 173

フーコーもあ然 —教室でついにとらえた光の速さ—	174
炎のドレミ —ガスパイプオルガン—	178

表面張力と気化熱の測定から分子の大きさがわかる	181
音の高さと構造力学	183

『文化としての科学』の教育	186
---------------	-----

分野別索引	192
-------	-----

編集後記	196
------	-----

執筆・編集者一覧	198
----------	-----

本文イラスト／奥村弘二

カバー・表紙・扉／妹尾浩也
