



写真-4 目標物への接近度の測定

最も飛距離を伸ばしたロケットは、前傾防止のための重心調節用おもりが発射直後にスタート地点に置き去りにになっていたのに関わらず、なぜか非常に良く飛ぶものであり、大爆笑とともにみんなから「なぜ飛ぶの?」と疑問の声があがった（これについては現在も謎のままである）。この部門では飛距離では2位だったグループのロケットが非常に美しく飛行し、飛行の美しさや工夫度で他を大きく引き離して優勝した。わが助手会ロケットや大学院生ロケットは理屈のわりには飛距離を伸ばせず、結局、学部生のパワーに圧倒される結果となった。

表-2には、コンテストの記録を記載している。いずれにせよ、コンテストは大盛況のなか幕を閉じ、グラウンドからの帰り道もコンテストの話で大いに盛り上がった。

### コンテストを終えて

今回行ったコンテスト形式の実験では運営の手際などに対する反省点もいくつか挙げられるが、学生が積極的にコ

表-2 コンテストの記録（上位3位まで記載）

ランキング	飛距離	ニアピン	低発射角度 (飛距離を記載)
1	109.0	7.2	87.6
2	101.0	12.7	72.6*
3	98.4	15.1	70.7

(単位: m)

\*低発射角度部門では飛行の美しさ、工夫度の総合得点で飛距離2位のグループが優勝、ちなみにこのグループのロケットは安定尾翼、ロケット機体に工夫がしてあり、ピストルの弾丸のように回転しながら飛行するものであった。

ンテストに参加し、さまざまな知識や経験を振り絞ってロケット製作に取り組むなど、全体的に見れば成功したものと考えている。その要因はいくつか考えられるが、大きな理由は次に挙げるようなことだったのではないだろうか。まず、ペットボトルロケットコンテストという対象が成功の第一要因であろう。自分たちの製作したロケットのダイナミックな挙動はなんと言っても感動と興味を奮い立たせる。また、準備実験の実施も成功の要因の一つであろう。単にロケットが飛ぶことに感動するだけでなくその仕組みを理解することによって一層の興味がわいてくる。その結果、コンテストのさまざまな制約要因にも学生達が頭脳を駆使して挑む姿勢が見られ、自分たちの予想通りの結果がでたときの喜びや予想と反したときの疑問も自然に浮かび上がるようになり、コンテストやその説明会の活性化につながったものと感じている。

こういったコンテスト形式の実験を通じて、学生が少しでも流体力学を含めた学問全般の面白さや奥深さを肌で感じてもらえたならば幸いである。

### 参考文献

1—二瓶泰雄・森脇亮・戸田祐嗣・日向博文：実験系授業としてのペットボトルロケットコンテスト，東京工業大学土木工学科研究報告，No.57，1998

(1998年5月18日・受付)

ク

リ

ッ

プ

メ

モ

### 耐震・免震・制振（震）の違いは？

耐震・免震・制振（震）の違いは、構造物や地盤を、想定する地震からどのような方法で守るのか、という考え方の違いです。それぞれの方法を簡単に述べます。

耐震とは、構造物の損傷を許容するか、しないかで検討方法が異なりますが、付属の装置を用いずに地震に対抗できるように固い構造とすか、揺れても折れないように柔らかな構造として構造物を守る方法です。免震とは、地震の振動と構造物とが共振しないようにして、地震のエネルギーを構造物に伝わりにくくする方法です。事例としては、基礎と上部構造物との間に設置した積層ゴム等が挙げられます。そして、制振（震）とは、地震等による構造物の振動エネルギーを吸収するか、抑制するために構造物に直接力を加える方法です。これは、動力を使わずに大きな振子のような付加質量等を利用したパッシブ（受動的）制御と、加力装置等を利用したアクティブ（能動的）制御と大きく分類されます。

(小林 真)