

# EXPLORE MODEL ROCKETRY

モデルロケットについて詳しく

## 多段式ロケット

モデルロケットを多段式にする、より高く飛ばせたい。1段目のエンジンの推力がなくなると、必要のなくなった下段とエンジンを切り離し、ロケットは上段エンジンの推力で更に上昇を続けます。全てのブースター用エンジンは「0」が型番の最後に付いています (C6-0、等)。

下段にはブースターエンジンを使用して下さい。ブースターエンジンは推進薬のみで延焼薬と放出薬は含まれていません。ブースターエンジンによる推進飛行が終わりに近づくと、上昇の途中で上段のエンジンを点火します。その後、下段のブースターエンジンは切り離され、上段のロケットは上昇飛行を続けます。

多段式ロケットを打ち上げるときには、3段式以上にしてはいけません。また、スウイング試験 (飛行安定性試験) を行って、飛行中どの

段でも安定に飛ぶことを確認して下さい。



## 飛行安定性試験

飛行前にモデルロケットの飛行安定性を試験して下さい。

安定性の試験は簡単に行えます。ロケットの先端で、ロケットのバランスをとりCG (重心) の位置を求めます。ロケットのCGは、打ち上げの準備を完了した状態 (エンジンも含めて) で求めます。

ロケットのCGの位置に、長さ約2mの糸を結びつけ、糸の先のロケットを振り回して見ます。ロケットのノーズが空中にまっすぐ向いている時は、安定した飛行ができます。

もし、ロケットが回した方向に向かないときは、安定性が出るように、わずかにノーズコーンにウエイトを追加し、再度試験を行ってください。

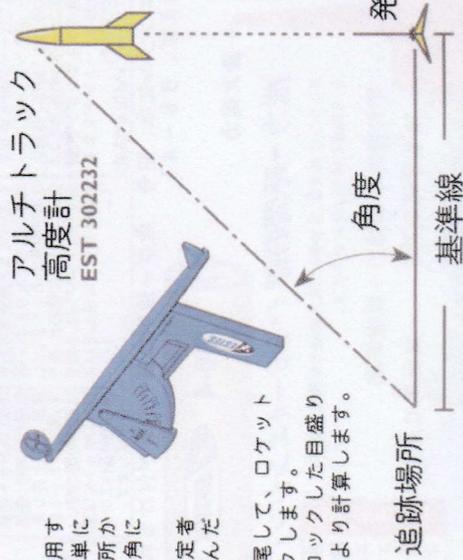


## 高度測定

エステスアルチトラックを使用するとロケットの飛行高度が簡単にわかります。測定員は発射場所から150m離れて、風の方向へ直角に位置して下さい。

アルチトラックは地面と、測定者との角度を測定します。

アルチトラックでロケットを追尾して、ロケットが最高高度に到達したらロックします。飛行高度はアルチトラックのロックした目盛り位置から読みとるか、測定角度より計算します。



# THE ESTES ROCKETEER'S GUIDE

エステスロケットターズガイド



<<販売店>>

ケイテック / KTEK  
<湘南ロケット>

〒253-0025  
神奈川県茅ヶ崎市松が丘2-7-31  
TEL/FAX: 0467-83-3928  
URL <http://www.ktek.jp>  
e-mail

モデルロケットで夢をかなえよう!

DREAMS COME TRUE WITH  
MODEL ROCKETRY

[www.estesrockets.com](http://www.estesrockets.com)

Estes Industries

1295 H. Street

Penrose, CO 81240 U.S.A.

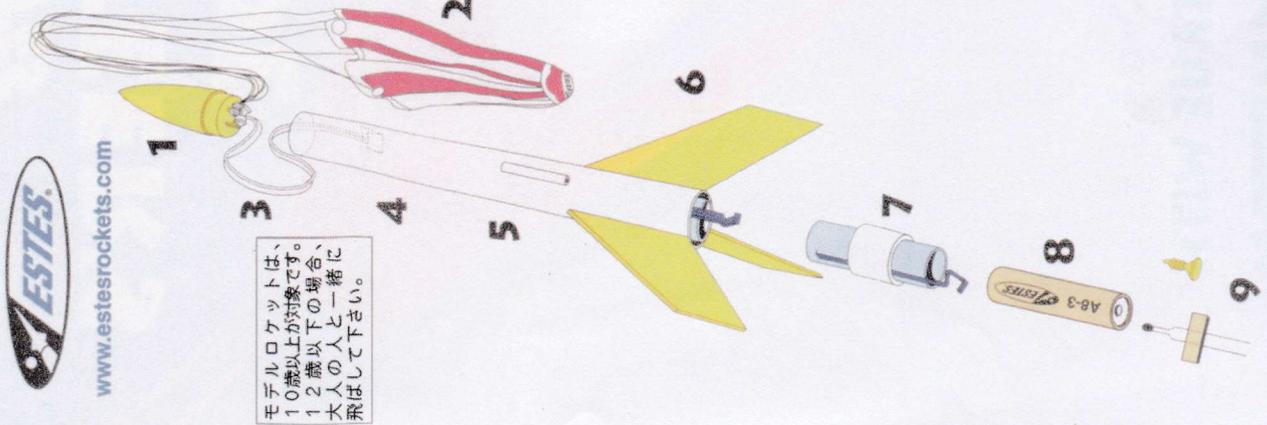
©1999 Centuri Corp.  
(10-99) P/N 84760

# BASIC MODEL ROCKET COMPONENTS

## モデルロケットの基本構造について

左の図は一般のモデルロケットの構造を示しています。

1. ノーズコーン 普通はプラスチック製です。モデルロケットの外側を流れる、空気の流れをガイドします。
2. パラシュートと索糸 パラシュートは（他の回収装置と同じように）、ロケットが軟着陸できるように降下速度を下げます。パラシュートは薄いプラスチック製で、索糸によりノーズコーンに結びつけられます。
3. ショックコード ショックコードはパラシュートが開く際にショックを和らげます。ノーズコーンとロケット本体をつないでいます。
4. ボディーチューブ ボディーチューブはロケット本体となります。ボディーチューブは紙やプラスチックの円筒で強度を増すよう表面はコーティングされています。
5. ランチラグ ランチラグは、ロケットの横に付けられた細長いチューブで、発射台のガイドが通されます。ロケットが発射された、最初の間、飛行方向をコントロールします。
6. 翼 通常バルサル材がプラスチックで作られています。ロケットが発射台を離れた後、飛行方向をコントロールします。
7. エンジンマウント エンジンは、エンジンマウントによりボディーチューブ内の配置位置に固定されます。
8. エンジン モデルロケットエンジンは、ロケットの推進飛行を行い、回収装置を放出します。工場に安全に、いつでも使えるように製造されており、ロケットのエンジンマウントに入れます。毎飛行ごと、新しいエンジンに交換します。
9. イグナイターとプラグ ロケットエンジンはイグナイターとプラグを使用し、安全で信頼性の高い点火が行えます。



モデルロケットは、10歳以上が対象です。12歳以下の場合、大人の人と一緒に飛ばして下さい。

www.estesrockets.com

# HOW DO THEY FLY?

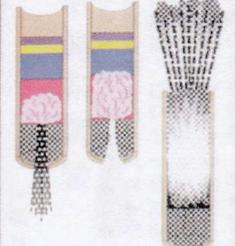
## どのように飛行するのか？

エステス社のモデルロケットキットは紙製チューブ、プラスチック等、軽質な材料で作られています。バルサル材やプラスチック製の翼は、飛行を誘導し安定させるため本体に接着します。モデルロケットエンジンは、金属製のフックあるいはプラスチック製のリングにより本体にしっかりと固定されます。エステス社は、最初に安全で大生産できるモデルロケットエンジンを開発し、40年以上に渡り供給しています。モデルロケットは電気点火により点火されたモデルロケットエンジンにより、空中を推進します（右の図を参照）。加速飛行の後、追跡用煙を出しながら上昇を続け、最高高度に到達すると、回収装置のパラシュートや吹流しを放出し、ロケットは安全に地上に戻ります。ロケットは新たに飛行準備をすと、再飛行することが出来ます。モデルロケット安全規則を読んで、操作して下さい。



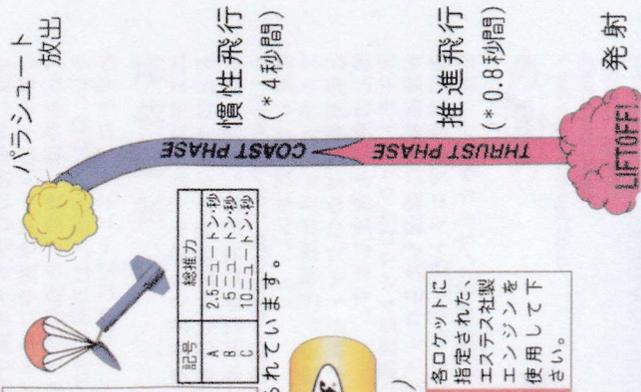
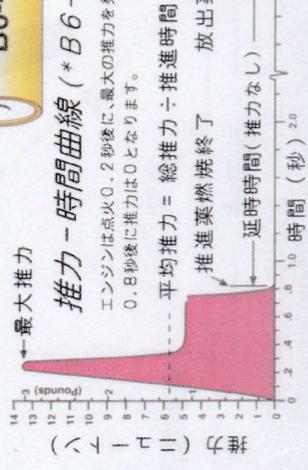
## ロケットを推進する力

1. エンジンが点火すると、推進薬が燃焼して推力を発生し、ロケットを空中に押し上げます。
2. 推進薬の燃焼が終わると、延時薬が燃焼し追跡用の煙を出して、ロケットは慣性飛行に移ります。
3. 延時薬の燃焼が終わると、放出薬が燃焼し、逆噴射ガスが出て回収装置を放出します。



<b>B = 総推力</b> 単位: ニュートン、秒 この記号はエンジンが推力を発生する総推力を表します。総推力はニュートン・秒の単位で測定されます。ニュートン・秒と燃焼力は1ニュートン・秒となり、あるいは、10ニュートンの推力を0.5秒間発生するエンジンで、総推力が5ニュートン・秒になるエンジンです。(102グラム重)	<b>6 = 平均推力</b> 単位: ニュートン、秒 この数字はエンジンが推力を発生する間の、平均推力を表します。実際の推力は時間と共に変化します。推進薬が早く燃焼すると平均推力は高く、ゆっくりと燃焼すると平均推力は低くなります。一般に、高い平均推力のエンジンには、軽いロケットに使われ、低平均推力のエンジンは、小型で軽いロケットに適しています。	<b>4 = 延時時間</b> 単位: 秒 この数字は推力の発生が終わってから、回収装置を放出するまでの時間を1秒で表したもので、慣性飛行を続け、最高高度まで上昇し、回収装置を放出するまでの時間です。
---	--	--

各エンジンには、記号 数字-数字の順で型番が付けられています。(例えば、B6-4)



記号	総推力
A	2.5 ニュートン・秒
B	5 ニュートン・秒
C	10 ニュートン・秒

各ロケットに指定された、エステス社製エンジンを使用して下さい。

LIFTOFF!