

特定非営利活動法人
日本モデルロケット協会
会長 山田 誠

日本モデルロケット協会とは

青少年の宇宙科学教育にモデルロケット教材を使用して行う日本で唯一の団体で、推進薬に火薬を使用するため関係省庁のご理解により 1990 年 2 月に設立されました。理事は宇宙開発事業団理事長(当時、現 JAXA)、文部省宇宙科学研究所長(当時、現 JAXA)、東京大学教授などで構成されています。

1958 年に米国で誕生したモデルロケットは、紙と木とプラスチックでロケットを作り(金属は不可)、専門工場で生産されたカートリッジ式のエンジンを電気で点火してパラシュートで回収することにより、極めて安全な教材となりました。

この教材の創造性に着目したケネディ大統領は、1961 年にアポロ計画とともに将来の宇宙飛行士・宇宙科学者を育てるという政策のもと、モデルロケットを使用した授業を全米で実施しました。この結果、世界各国の学校教材として小学校 4 年生以上に使用され、物理・化学・数学などの総合学習教材として、現在までに 4 億 7 千万回無事故の記録を誇っています。

日本でも世界と同じ教育を実施するため、モデルロケットが学校教材として使用できるよう火薬類取締法の省令の一部改正が平成 7 年 10 月 6 日に行われ、この法令に従って指導するよう当協会にたいして旧通産省より通達が出されました。

現在、この指導にしたがい、モデルロケットを取り扱える資格を所持している方は約 5000 名を超え、指導資格である指導講師を現在 500 名以上の教育関係者が取得して授業に取り入れています。

これまでに皇太子殿下、毛利衛宇宙飛行士、歴代文部科学大臣など多くの関係者の皆様にモデルロケット打ち上げ体験を実施させていただき、現在年間 60 か所以上でロケット教室が開かれ日本国内 30 万回無事故の記録を更新しています。

当協会が行っているロケット総合教育講習では、入門用の A8-3 エンジンと呼ばれる全力積 2.5 ニュートン・秒のエンジンでも質量 34g のロケットを時速 180km で高度 100m 以上へ上昇させる能力があります。この安全に取り扱うための講習会を受講されますと、第 4 級従事者で A 型(2.5Ns)から C 型(10Ns)までのエンジンが、第 3 級従事者で A 型(2.5Ns)から G 型(160Ns)までのエンジンが取り扱える資格を得ることが可能です。

Japan Association of Rocketry

特定非営利活動法人

日本モデルロケット協会役員一覧(平成17年度)

最高顧問	齋藤成文 (工学博士)	東京大学名誉教授	元宇宙開発委員会委員長代理
顧問	大澤弘之		元宇宙開発事業団理事長 (財)リモート・センシング技術センター理事長
顧問	吉田忠雄 (工学博士)	東京大学名誉教授	元宇宙開発委員会安全評価部会長 足利工業大学学長
会長	山田 誠		国際航空連盟 CIAM 日本委員
副会長	桐生 亮		日本模型航空連盟理事
理事	西村 純 (理学博士)	財団法人宇宙科学振興会常務理事	東京大学名誉教授 元文部省宇宙科学研究所長
理事	秋葉鍬二郎 (工学博士)	北海道宇宙科学技術創成センター理事長	東京大学名誉教授 元文部省宇宙科学研究所長
理事	的川泰宣 (工学博士)	JAXA 宇宙航空研究開発機構執行役	JAXA 宇宙科学研究本部教授・対外協力室長
理事	柴藤羊二	有人宇宙システム株式会社技術顧問	前 JAXA 宇宙航空研究開発機構技術参与
理事	久保園 晃	前有人宇宙システム(株)特別顧問	元宇宙開発事業団理事
理事	齋藤一雄	埼玉県火薬類保安協会顧問(元会長)	中外化工(株)社長
理事	角田光一郎	SED 宇宙技術開発株式会社代表取締役副社長	
理事	和地英麿	元(株)ロケットシステム専務取締役	
監事	雛田元紀 (工学博士)	東京大学名誉教授	
監事	榭谷利男	前日本ロケット協会会長	
評議員	安部隆士 (工学博士)	東京大学教授	JAXA 宇宙科学研究本部教授
評議員	湯浅三郎 (工学博士)	東京都立科学技術大学教授	
評議員	黒田泰弘 (工学博士)	国際宇宙大学名誉理事	
評議員	中村久良	中村理科工業株式会社代表取締役社長	

(元の表記の場合は、当時の所属組織名にて記載してあります)

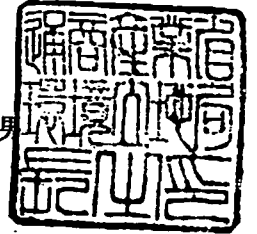
通商産業省

7立局第499号

平成7年11月15日

日本モデルロケット協会会長 山田 誠 殿

通商産業省 環境立地局長 鈴木 孝男



がん具煙火となる模型ロケットに用いられる火薬類の取扱いについて

平成7年10月6日付け通商産業省令第76号による火薬類取締法施行規則（以下「規則」という。）の一部改正により、改正後の規則第1条の5第7号及び第8号に規定する模型ロケットに用いられる噴射推進器及び点火具は、火薬類取締法上「がん具煙火」として取り扱うこととなり、販売の許可、譲受の許可、消費の許可、消費の技術上の基準の遵守義務等の規制の適用除外となったところです。

しかしながら、がん具煙火とされる模型ロケットに用いられる噴射推進器及び点火具の消費についても、改正後の規則第56条の3の2に規定する模型ロケットに用いられる火薬類の消費の技術上の基準に準拠して行われることが、火薬類による災害の防止上望ましいことから、当該基準に準拠するべき旨貴団体関係者及び取扱い従事者に指導して下さい。

2004年日本モデルロケット協会主要活動報告

(正式名称等が異なる表示がありますことをご了承願います)

日時	題名	参加対象 場所
2月14日	昭島市教育委員会	小学生 昭島市役所
3月6日	WSMC 予選会	一般 埼玉秋が瀬公園
3月15,16日	指導講師研修会	日本モデルロケット協会
3月21日	大学別選手権	大学生 日大二和校地
4月7日	指導講師研修会	日本モデルロケット協会
5月9日	第13回中部大会	学生一般 愛工大名電高校
6月20日	スタートレック親子教室	親子 日本科学未来館
7月27日	サイエンスキャンプ	高校 JAXA 筑波宇宙センター
7月30日	指導講師研修会	日本モデルロケット協会
8月6日	岐阜 GSSS	中学生 中津川市教育委員会
8月7日	岩手県ロケット教室	中学生 岩手シビックセンター
8月12日	SPP 事業	教師 筑波宇宙センター
8月18日	栃木県高校理科教員	教師 筑波宇宙センター
8月25日	群馬県高崎工業高校	高校生 筑波宇宙センター
8月30日	山口県指導講師研修	教師 日本モデルロケット協会
9月3日～11日	第15回世界選手権	ポーランド
9月25日	SPP 事業	高校生 筑波宇宙センター
10月2日	第14回全国大会	学生・一般 筑波宇宙センター
10月16日	岩手県宇宙飛行士会議記念	親子 岩手県立花巻広域公園
10月24日	NHK 熱中時間	全国 NHK・BS
11月8日	平成16年度火薬類取締法研修	経済産業省研修所
11月18日	茨城県指導講師研修会	一般 茨城県内公民館
11月20日	SSH 講習会	高校生 茨城県立竹園高校
12月18日	横浜桜陽高校他	高校生 筑波宇宙センター

(主要なものを掲載しており、この他にも開催されています)

SPP 事業 文部科学省主催事業サイエンス・パートナーシッププログラム

SSH 事業 文部科学省主催事業スーパーサイエンス・ハイスクール

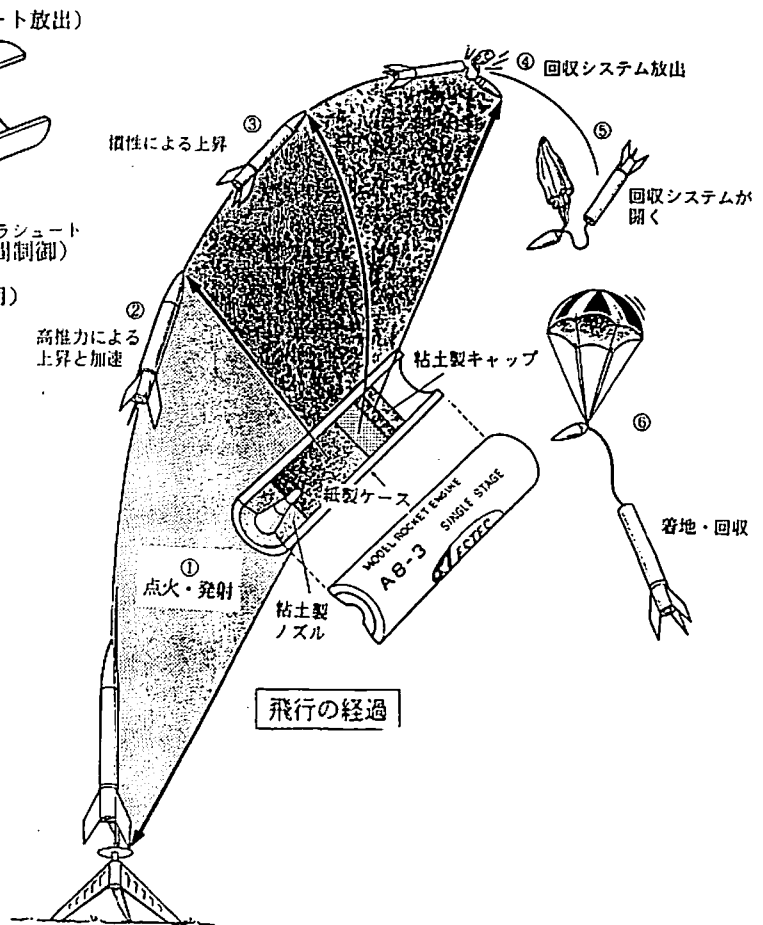
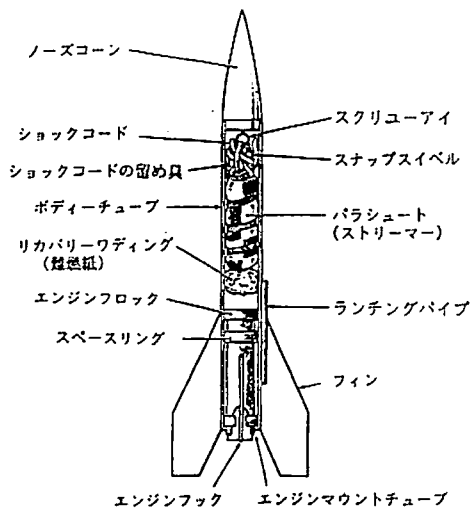
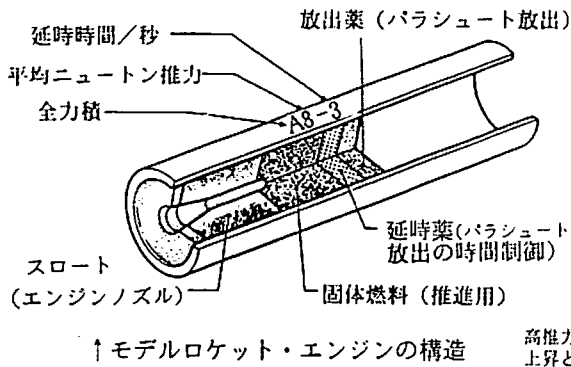
モデルロケットの構造と飛行の過程

エンジンの構造は、推進薬、延時薬、放出薬の3層からなり、推進薬の燃焼後、指定時間の慣性飛行を行い、パラシュートを放出する火薬に点火される。このときの熱からパラシュートを護るためリカバリーワディングという難燃紙をエンジンとパラシュートの間にいれます。

今回のカリキュラムを受けると、モデルロケットを使用するための第4級モデルロケットライセンスを取得することができます。

第4級モデルロケットライセンスで使用できるエンジン範囲例（通達第499号に基づく）

種類	全力積(Ns)	燃焼時間(秒)	延長時間(秒)
A8-3	2.5	0.32	3
B6-4	5.0	0.83	4
C5-3	10.0	2.10	3
C6-7	10.0	1.70	7



↑モデルロケット・エンジンの特性（基本構造と機能）

モデルロケットの自主消費基準

火薬類取締法施行規則第56条の3の2に規定されている、模型ロケットの消費の技術上の基準の各号が要求している主旨に準拠して、モデルロケットの本質上から特に消費場所において必要とする具体的な事項を補足して、協会の自主消費基準規程を設けた。

第1条 モデルロケットの消費場所においてモデルロケットの火薬類を取り扱う場合には下記の各条の規定を守らなければならない。

第2条 モデルロケットの消費場所の境界の要所には、できるだけモデルロケットの消費が行われていることを周知させるために「モデルロケット発射場」の標識札を掲げること。

第3条 火薬類を取り扱う場所の付近(発射台及び、第8条の打ち上げ準備所の警戒区域内)から20メートル以上離れた場所に、主催者が使用する目的を指定して、火気の使用を認めた場合のほかは、火気を使用しないこと。
火気の使用を認めた場合には主催者は、指定した場所に「喫煙所」、「湯沸かし所」等の標識を掲げ、火気の管理に必要な吸い殻入れ、水を入れたバケツ、消火器等を設けること。

第4条 モデルロケットのエンジン及び、イグナイターは、消費に直接必要あるものを除き、これ以外のものは必ず取扱従事者が個々に運搬箱に入れて打ち上げ準備所に保管し、盗難予防に留意すること。

第5条 酒気を持って火薬類を取り扱ってはならない。

第6条 モデルロケットのエンジン及び、イグナイターを運搬するときは、内部を二分割した運搬箱にエンジンとイグナイターを別々に縦にして収納する、又は内部を分割しない運搬箱にエンジンとイグナイターをそれぞれ別々の小箱に入れたものを収納する、又は布で別々に互いに接触しないように包んだものを収納して静かに運搬すること。

第6条の2 運搬箱は、プラスチック、段ボール等の不良導性の材料を用いて作られたものを使用し、モデルロケットの火薬類との摩擦及び衝撃による万一の発火を避けるために金属製の材料を使用しないこと。

第7条 モデルロケットの消費場所には、万一の発火に備えて水を入れたバケツ等の消火用水及び、携帯用消火器等を準備しておくこと。

第8条 モデルロケットの消費場所には、モデルロケットのエンジン及び、イグナイターの使用前の検査並びに、イグナイターに係る導通の確認及び、打ち上げ準備のための組み込み作業及び、管理を行うための打ち上げ準備所を設けること。
また打ち上げ準備所の外周に警戒区域を設けること。

第8条の2 モデルロケットのフライトは、発射台を設けて、必ずこれを用いること。

第9条 打ち上げ準備所は、発射台の中心から20メートル以上の距離を取って設けること。

第9条の2 打ち上げ準備所は、直射日光及び、雨露を防ぎ、工作台を備え、安全に作業と管理ができる構造のものであること。ただし小規模の消費の場合には、エンジンを停止して、ブレーキをかけた車両内を打ち上げ準備所とすることができる。やむを得ず斜面に設けるときは、輪止めをすること。

第9条の3 打ち上げ準備所に火薬類を存置している間は、取扱従事者以外の者の打ち上げ準備所の警戒区域内への立ち入り及び、盗難防止をするために常時管理者を置くこと。

第9条の4 打ち上げ準備所の外部には「模型ロケット」「火気厳禁」及び、打ち上げ準備所の警戒区域には「関係者以外立ち入り禁止」「危険区域」の警戒標識札を掲示すること。

第10条 モデルロケットのエンジンの20グラムを超えるものの火薬類の薬量に応じてモデルロケットの発射台と、国道、都道府県道、人の集合場所(消費場所内の集合場所を除く。)建物、電線に対して確保すべき距離を規則第56条の3の2第11号の表の法定距離によるほか、20グラム以下のものの消費場所外の物件に対して確保すべき自主的距離を次表の確保すべき距離欄に掲げ消費場所外の確保すべき距離をこの表により確保すること。

第10条の2 モデルロケットの火薬類の薬量に応じて、モデルロケットの発射台と点火操作者、発射待機者及び、見学者に対して確保すべき保安距離を次表の自主保安距離欄に掲げたので、消費場所の保安距離をこの表により確保すること。

(規程第10条による)保安距離及び消費場所外物件に対して確保すべき距離					
火薬量 (g)	エンジン 型式	自主保安距離(m)			確保すべき距離 (m)
		点火操作者	発射待機者	見学者	
5.7以下	A				15以上
10.6以下	B	5以上	10以上	20以上	30以上
20以下	C				60以上
20起	D E F G				60以上
100起	H I	10以上	15以上	25以上	100以上
450起	J	15以上	20以上	30以上	125以上

注 ①本表に掲げる距離はすべて、発射台からの全方位に対して確保しなければならない距離である。

第11条 複数の発射台を設置する必要がある場合は、発射台と他の発射台との相互の保安間を5メートル以上離して設置すること。

第11条の2 複数の発射台を連結して1台とする集合管理構造の発射台については、連結相互間隔は特に定めないが、他の集合管理構造の発射台との相互の保安間隔を5メートル以上離して設置すること。

第12条 風速8メートル以上の強風、降雨、落雷のおそれ等、天候上に著しい変化が生じた場合には、モデルロケットのフライトを一時中止し、又は、全く取りやめること。

第13条 モデルロケットのエンジン及び、イグナイターは、使用する前に吸湿、破損の有無を検して、異常が認められるものは使用しないこと。

第13条の2 前条の点検により異常が認められたエンジン及び、イグナイターは、異常の内容を明記して打ち上げ準備所に返納すること。

第14条 モデルロケットのエンジン及び、イグナイターは、消費場所の発射台に取り付けるものを除いて、打ち上げ準備所以外の場所に置かないこと。

第14条の2 発射台に持ち込む事ができるエンジン及び、イグナイターの数量は、一回のフライトに必要な数量に限られ、これ以外にエンジン及び、イグナイターを持ち込むな

第15条 発射台は、打ち上げの際の衝撃又は、風力により倒れないよう、脚部を地上に固定すること。

第15条の2 ランチロッドは、風向きに対応して角度を調整する場合には、垂直より30度以上1角にならないよう上方に向け、かつ打ち上げの際の衝撃又は風力により方向が変化しないよう確実に発射台に固定すること。

第16条 モデルロケットをフライトする際には規程第10条の2に定める保安距離区分による1事者以外の者の立ち入り禁止線を、発射台から20メートル以上離して設け、立ち入り禁止線の要所には、「立ち入り禁止」の標識を掲示すること。

第16条の2 モデルロケットを打ち上げる際には、発射台の状態、保安区域内立ち入り者の有き低空の飛行物の有無を指呼して危険のないことを確認して点火すること。
又点火操作を行う者は周囲の者が確実にわかるように大声でカウントダウンして発射すること。

第17条 モデルロケットが点火されなかった場合には、再び発射ボタンを押し、不点火を確認した後、30秒以上経過してから、点火装置のセフティキーを外し、その後、エンジン及び、イグナイターの点検を行うこと。

第18条 電気点火器は、使用前に電源をセットしてセフティキーを挿入し、点灯による起電力を確認するほか、点火ボタンを押して、点灯ランプの光度の変化による導通機能を確認しておくこと。

第19条 落雷の危険のあるときは、イグナイターをエンジンから外し、別個に隔離した状態に戻し、作業を中止すること。

第20条 モデルロケットのエンジン及びイグナイターは、モデルロケットの打ち上げ作業を行う当日以外には、消費場所に持ち込まないこと。

第21条 モデルロケットのエンジン及び、イグナイターの消費作業の終了後に、消費しないで残ったエンジン及びイグナイターは、その日のうちに法令で認められている貯蔵する場所に戻して保管すること。

第22条 モデルロケットの消費場所において、エンジン及びイグナイターを取り扱う従事者は協会指定の腕章を付けること。

第23条 モデルロケットの電気点火器は、点火操作を行うときを除き、常時電気点火器からセフティキー及び、電源を外し、点火ができない状態にしておくこと。

第23条の2 モデルロケットの発射準備作業を行う時は、セフティキーに連結しているセフティキャップを必ずランチロッドの先端に装着し、準備が終了して発射待機中は、点火作業従事者がセフティキーを必ず携帯していること。