

HIROBO ORIGINAL HELICOPTER

"Ready for takeoff"

Shuttle

INSTRUCTION MANUAL

この度はヒロボヘリコプター“シャトル”をご購入いただき、まことに有り難うございました。

ヒロボヘリコプター“シャトル”は、各所に斬新なアイデアをとり入れて、製作とフライトを驚くほど簡単にした、画期的RCヘリコプターです。フレームやヘッドのまわりには、カーボングラス樹脂を採用し、軽量化と同時にダイキャストよりもすぐれた強度を有しています。そしてクラッチには特殊樹脂を使用し初心者の過酷な使用にも耐えられる構造としました。加

えてオートローテーションギヤをも標準装備しています。全く初めてとおっしゃる方にも大丈夫のように、そのメカニズムのほとんどを工場完成済みとし、OS28F-Hエンジンも搭載済みでお届けしています。リンクージとフライトに関しても本ガイドブックにそっていただければ、安心してお楽しみいただけるはずです。

どうかこの“シャトル”で、RCヘリコプターの素晴らしさをご体験くださいますよう、お願い申し上げます。尚、本機の仕様は性能向上のため、予告なく変更する場合があります。

Thank you very much for purchasing HIROBO'S helicopter "SHUTTLE". Many unique ideas have been built into it. These ideas have made the assembly and flight much easier than with any other RC helicopter.

The SHUTTLE is an epochmaking machine which is based upon radically new design concepts and technology. Carbon filled glass resin is utilised for the main frames and rotor head, thereby reducing the weight of the helicopter, at the same time providing greater strength than die cast metal. In addition, the clutch is made of a special resin, developed so that it will stand up well even under the severe use given by a beginner.

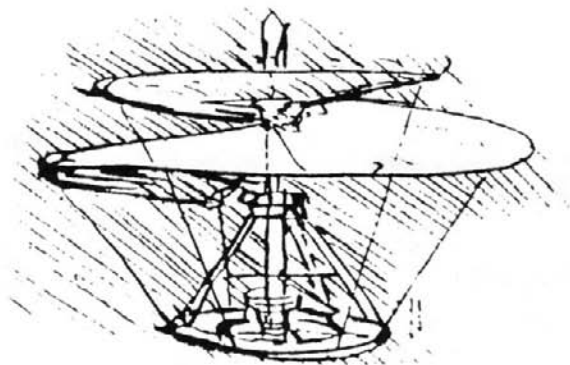
Automatic rotation gear is standard.

All the mechanical parts of SHUTTLE have been pre-assembled in our factory. This means that even a complete beginner can readily complete assembly and quickly move to the flying field. For further details of the radio installation and flight instructions please read the appropriate section of this instruction manual, and you will enjoy flying your SHUTTLE with greater confidence and success.

The specification herein shall be subject to change without any prior notice for improvements.

ピュアスポーツ、RCヘリコプター

「鳥のように大空を自由自在に飛びたい！」太古の昔より、人類が抱き続けてきた見果てぬ夢……。民族の別なく、年齢や男女にも関係なく憧れてきた大空を、その夢の原型にもっとも近い形で実現したのがヘリコプターです。実機のヘリコプターは20世紀に入りフランス人により有人飛行が行なわれました。一方ラジオコントロールヘリコプターは1965年同じくフランス人の手に依り初めて飛行に成功しました。そうしてかぞえきれないほどの失敗の結果誕生したRCヘリは、実機のもつメカニズムをみごとに凝縮した、精妙な構造を有するマシンとして、多くのマニアを獲得するまでになったのです。



レオナルド・ダ・ビンチが描いたヘリコプターの原型スケッチ

PURE SPORTS, RADIO CONTROL HELICOPTER

"I want to fly in the blue heavens freely like a bird." This is an unfinished dream of mankind since long ago. Everyone, whatever their race, age, or sex longs for the blue heavens.

A helicopter has realized this objective in a manner closest to the dream. Manned flight of a real helicopter was achieved by the French in early days of the twentieth century and a radio controlled model helicopter was also developed and flown successfully by a Frenchman for the first time in the world in 1965.

After many false starts and partial success since 1970 today's

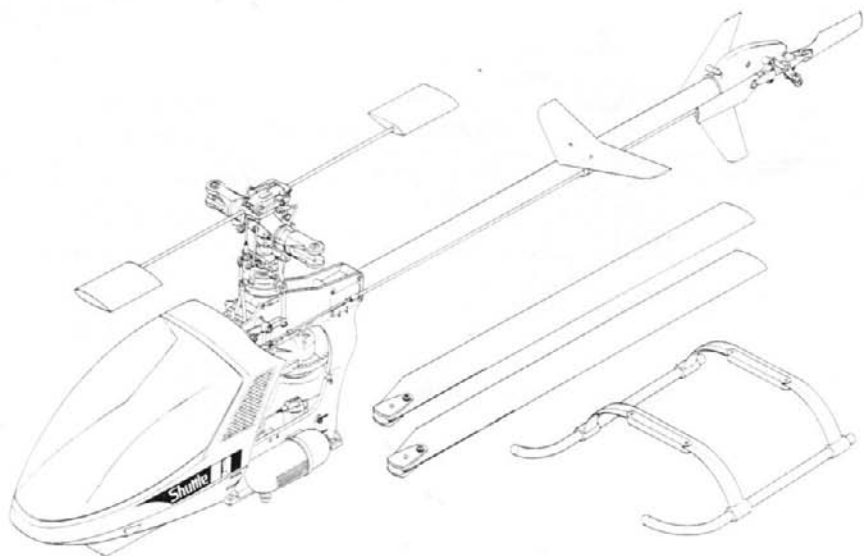
radio control helicopters now possess but equally precise smaller versions of the precision mechanisms of the real helicopter and this has further enhanced its popularity today.

キット内容ご紹介

●本キットは輸送の都合上、つぎの部分にわかれて入ってます。不足品がないかご確認ください。

- ① 工場完成済み本体
(O S 28 F - H搭載済み) 1セット
- ② ランディングギア Assy 1セット
- ③ メインプレート 2枚
- ④ サーボ止プレート(6枚)
及び輪ゴム(1本) 1セット
- ⑤ 工具セット (プラグレンチ、レンチ
用バー、L型レンチ1.5/2.5、ミニド
ライバー) 各 1 個
- ⑥ アジャストストッパーセット
及びビスセット 1セット
- ⑦

}	両面テープ	1	枚
	転写マーク	1	枚
	取扱説明書	1	冊



INTRODUCTION

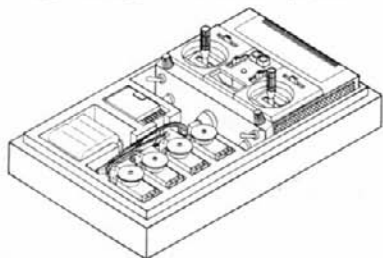
This kit is arranged in the following groups for convenience and safety in packing. Please check each item as soon as you receive the kit.

PACKING LIST

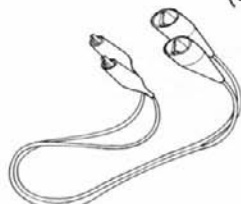
- | | | |
|---|--------|---|
| 1. Pre-assembled body | 1 set | |
| 2. Landing gear assembly | 1 set | |
| 3. Main rotor blades | 1 pair | } |
| 4. Servo mounting palte (6) and ring rubber | 1 set | |
| 5. Tool set (plug wrench, wrench bar, 1-1/2,
2-1/2 mm wrenches, mini screw driver) | 1 set | |
| 6. Adjustment collars and hardware set | 1 set | |
| 7. Instruction manual, double-side adhesive
tape and decal sheet | 1 set | |

シャトルを飛ばすためには次の様なものがが必要です

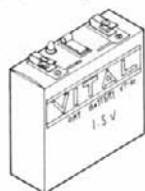
●他に用意していただくもの



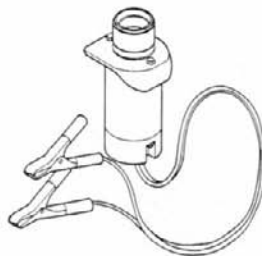
①4チャンネル以上のヘリ用プロポ
(4~5サーボ)



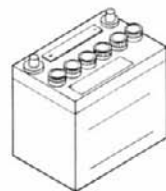
④プラグヒート用
ブースターコード



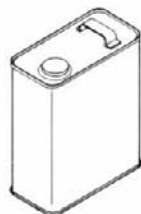
⑤プラグヒート用
平3乾電池



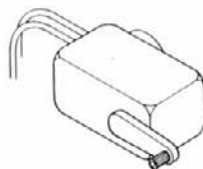
②エンジンスターター



⑥スターター用
12Vバッテリー



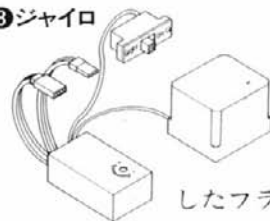
③グロー焼料



⑦焼料ポンプ

●更に用意されると良いもの

⑧ジャイロ



より以
上に安定

したフライトを可

能にします。ラダーサーボと受信機
の間に接続して、ラダーの操作
をやさしくしてくれます。

※詳しくはP.18をご覧ください。

⑨焼料フィルター



燃料タンクとエンジ
ンの間に接続され
たパイプをとりは

ずして、かわりにとりつけます。
燃料内のゴミを取り除きます。

ADDITIONAL ITEMS REQUIRED

1. Radio control equipment with at least four channels (4 to 5 servos).
2. Starter motor
3. Glow fuel
4. Glo-plug leads
5. Glo-plug battery
6. 12V battery
7. Fuel pump

ADDITIONAL ITEMS RECOMMENDED

8. Gyro
9. Fuel filter

If a gyro is used, much improved stability in the yaw axis can be obtained. Install the gyro of your choice, according to the manufacturers instructions, between the rudder servo and the receiver.

* For further details, please refer to page 18.

Remove the aluminum tube connector between the fuel tank and the engine. Mount a fuel filter instead, and this will decrease the chances of dirt affecting the running of your engine. It will also improve it's life.

組立てに必要な工具



① +ドライバー大・中



② ラジオペンチ



③ カッター



④ ハサミ



⑤ 4つ目(キリ)



⑥ 5.5mmボックスドライバー



⑦ ヒロボホビーオイル

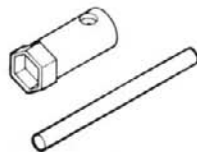
● シャトルに付属している工具



⑧ L型レンチ(1.5、2.5)



⑨ マイナスドライバー(小)



⑩ プラグレンチ

TOOLS NECESSARY FOR ASSEMBLING

(To be provided by builder)

1. Phillips screw drive (large and small)
2. Pliers
3. Modelling knife
4. Scissors
5. Four sided gimlet
6. 5.5mm nut driver (for 3mm nuts)
7. Hirobo hobby oil

TOOLS PROVIDED WITH THE KIT

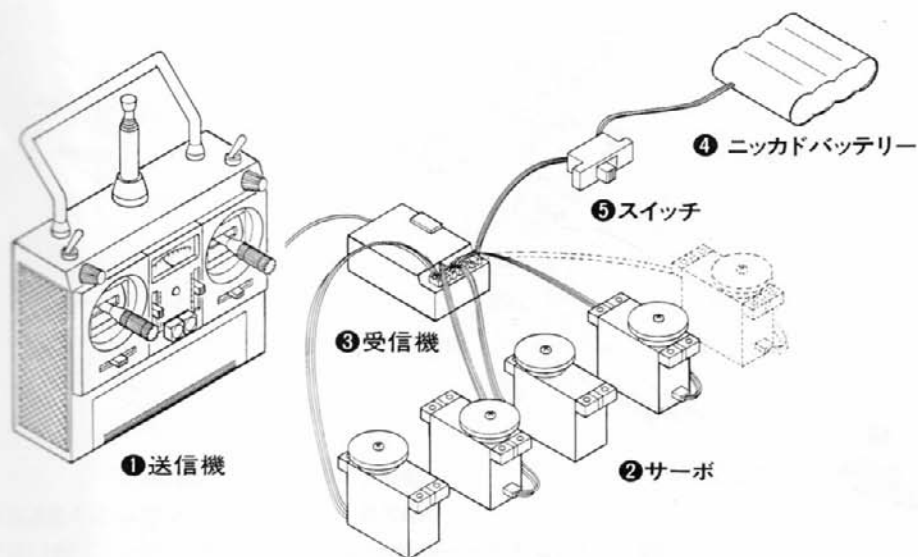
8. Allen wrench (1.5mm and 2.5mm)
9. Screw driver
10. Glo-plug wrench

この面を上を開いて下さい。8ページから19ページのリンクージ編を
すすめられ際に、この図を参考に作業して下さい。

Open this face upwards. Please refer to this drawing when
proceeding to assembling the linkage from page 8 to page 19.

プロポについて

● シャトルには、4チャンネル以上のヘリ用プロポ(4~5サーボ)をご使用下さい。



シャトルに使用するサーボの数は、基本的に4サーボですが、5サーボを搭載することもできます。

4サーボの場合

スロットルコントロールとピッチコントロールをひとつのサーボで兼用します。

5サーボの場合

スロットルコントロールとピッチコントロールをそれぞれ別のサーボで行います。オートローション着陸の練習には5サーボが必要です。

※詳しくはP11、16、17をご覧ください。

RADIO

Please use a radio which has at least four channels.

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|
| 1. Transmitter | 2. Servos (4 or 5) | 3. Receiver |
| 4. Flight battery | 5. Switch | |

The quantity of servos which are used in this SHUTTLE is basically four. But it is possible to mount five servos.

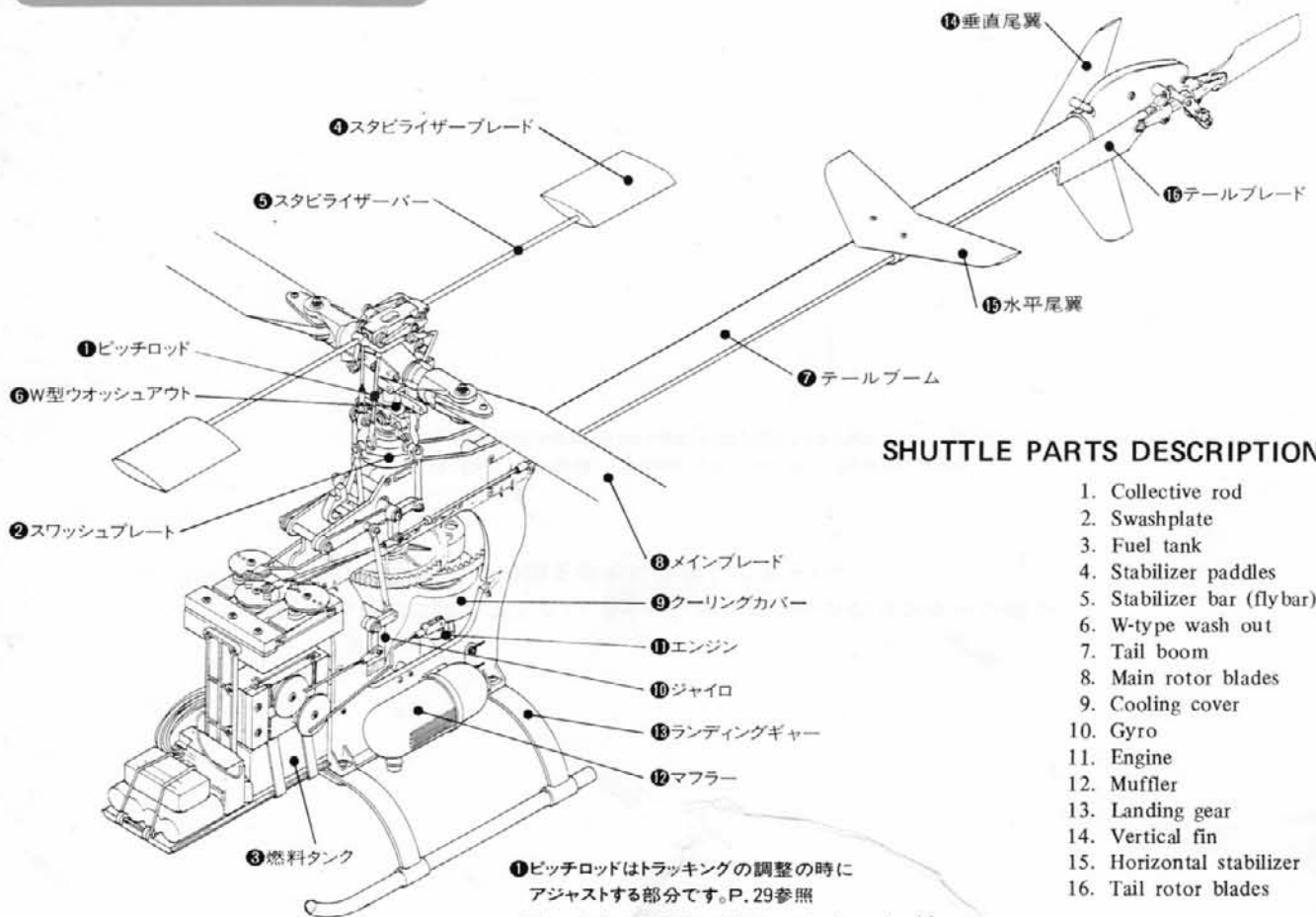
Four servos

In this case, a throttle and collective pitch can both be controlled by one servo.

Five servos

Throttle and collective pitch are independently controlled by individual servos. It is necessary to mount five servos for flying and landing if you intend to use the automatic rotation feature.

シャトルの各部名称



SHUTTLE PARTS DESCRIPTIONS

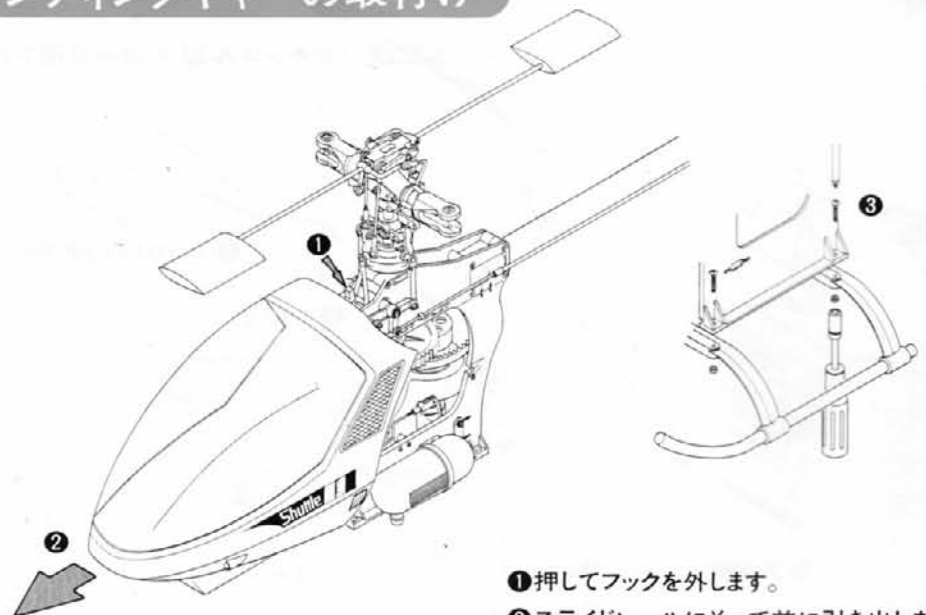
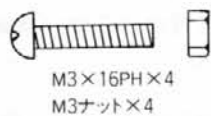
1. Collective rod
2. Swashplate
3. Fuel tank
4. Stabilizer paddles
5. Stabilizer bar (flybar)
6. W-type wash out
7. Tail boom
8. Main rotor blades
9. Cooling cover
10. Gyro
11. Engine
12. Muffler
13. Landing gear
14. Vertical fin
15. Horizontal stabilizer
16. Tail rotor blades

①ピッチロッドはトラッキングの調整の時にアジャストする部分です。P. 29参照
The pitch rod is for adjustment when checking the tracking. Please refer to page 29.

キャビンの取外しとランディングギヤーの取付け

チェックポイント

●シャトルはほとんどが組み立て済みですが、輸送上の振動などにより、ボルト類がゆるんでいるかもしれません。リンケージに移る前に、念のため各ボルトを増し締めしておいて下さい。なお、フライト後も同様のメンテナンスを行うと、いつまでも快調なフライトをお楽しみいただけます。



- ①押してフックを外します。
- ②スライドレールにそって前に引き出します。
- ③ランディングギヤーの取付はM3×16PHとM3ナットで行います。

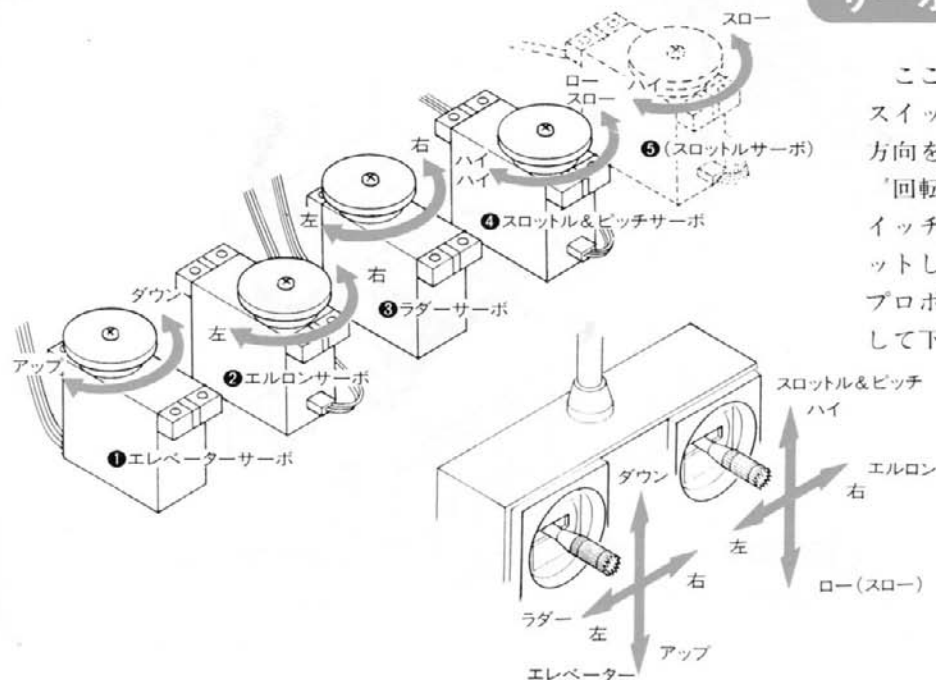
REMOVING THE CABIN AND MOUNTING THE LANDING GEAR

PLEASE CHECK

The SHUTTLE has been almost completely assembled before shipment. However, check to see if bolts, nuts and other screws have been loosened during delivery. Before starting assembly of the various sections, tighten them all a little more to make doubly sure. Do this maintenance as well each time after each flying session.

1. Press down (1) to remove the latch
2. Draw out body along with the slide rail (2)
3. Mount landing gear with M3 x 16 pan head machine screws and M3 nuts.

サーボの動作確認(モード I)



ここでは送信機、受信機、サーボを接続しスイッチを入れてスティックとサーボの回転方向を確認します。

回転方向が逆の場合は、送信機のリバーススイッチを切り替えて、指定の通り動く様にセットして下さい。(リバーススイッチのないプロポセット使用の場合は逆転サーボを使用して下さい。)

CHECKING SERVO MOVEMENTS (MODE 2)

Connect up your transmitter, receiver switch harness, battery and servos. Turn on the switch, and check the rotation direction of the servos as you move the transmitter stick.

If the rotation direction is incorrect, use the reverse switch of the transmitter. Your radio does not have servo reversing switches, use a reverse servo when the rotation direction is wrong.

SERVO	STICK	ROTATION
Throttle/Collective servo	UP	Clockwise
Pitch (elevator) servo	DOWN	Clockwise
Roll (aileron) servo	LEFT	Clockwise
Rudder servo	LEFT	Clockwise

If you use a Mode 1 arrangement rearrange the table accordingly.

For further details, please refer to page 16, and 17.

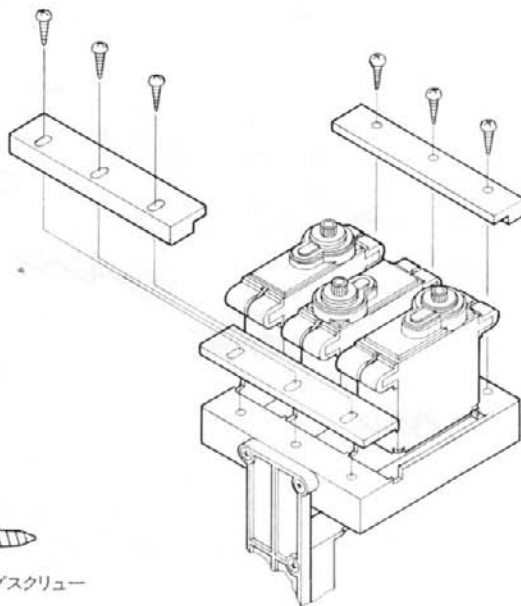
サーボの取付け〔 I 〕

● エルロン/エレベーター/ラダー

サーボのゴムグロメットは、各プロポの説明書通りに取り付けておきます。(しんちゅうのハトメは使いません)ピッチコン、スロットルサーボも同様。

チェックポイント

- サーボの取り付け方向に注意して下さい。
- タッピングビスは、サーボマウントに直接ネジ込まれて固定されますので、力を入れてネジ込んで下さい。ただしあまり強くネジ込みすぎると、固定されなくなりますので注意が必要です。



M3×16タッピングスクリュー

MOUNTING THE TOP THREE SERVOS

Aileron/Elevator/Rudder

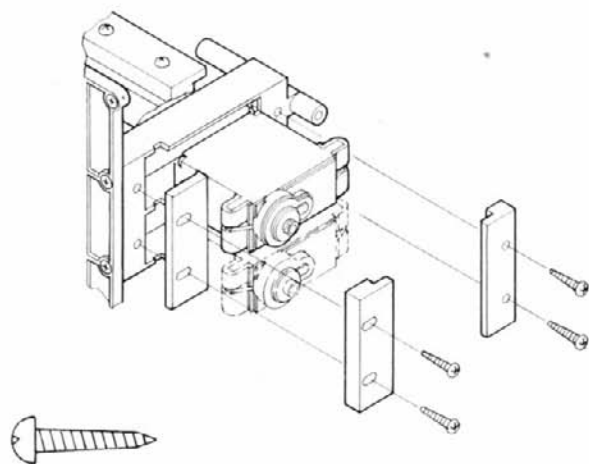
Mount a rubber grommet of a servo as described in your radio instruction manual. Do not use brass eyelets. Do the same as above for both the collective pitch control servo and the throttle control servo.

PLEASE CHECK

1. That the servos are mounted with the output arms in the position shown.
2. The attachment screws are screwed into the servo mount directly. Check that they are driven in securely but be careful of overtightening each screw since the threads in the frame holes could be stripped as a result.

サーボの取付け(II)

●ピッチコントロール/エンジンコントロール



M3×16タッピングスクリュー

4サーボの場合

サーボマウント上部に1個取付け、
ピッチとエンジンを同時にコント
ロールします。

5サーボの場合

上下に2個取付けます。
上……ピッチコントロール
下……エンジンコントロール

チェックポイント

●サーボを取付ける位置と方向に
注意します。

MOUNTING THE HORIZONTAL SERVO(S)

COLLECTIVE PITCH CONTROL/ENGINE CONTROL

Four servos

Mount a servo for collective pitch control and engine control at the upper part of the servo mount. It can control both the pitch and the engine at the same time.

Five servos

Mount two servos at the upper and the lower parts.

Upper Collective pitch control

Lower Engine control

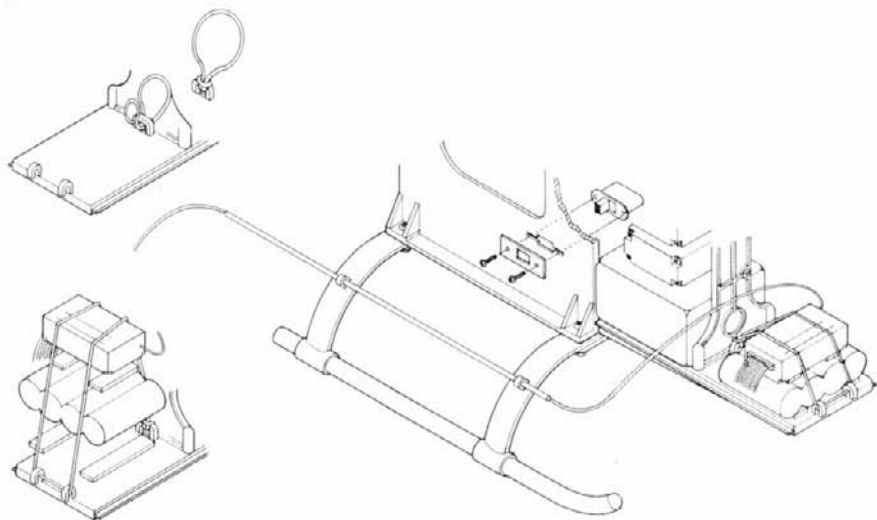
PLEASE CHECK

That the servos are mounted with the output arms in the position's shown.

受信器、バッテリー、スイッチの取付け

チェックポイント

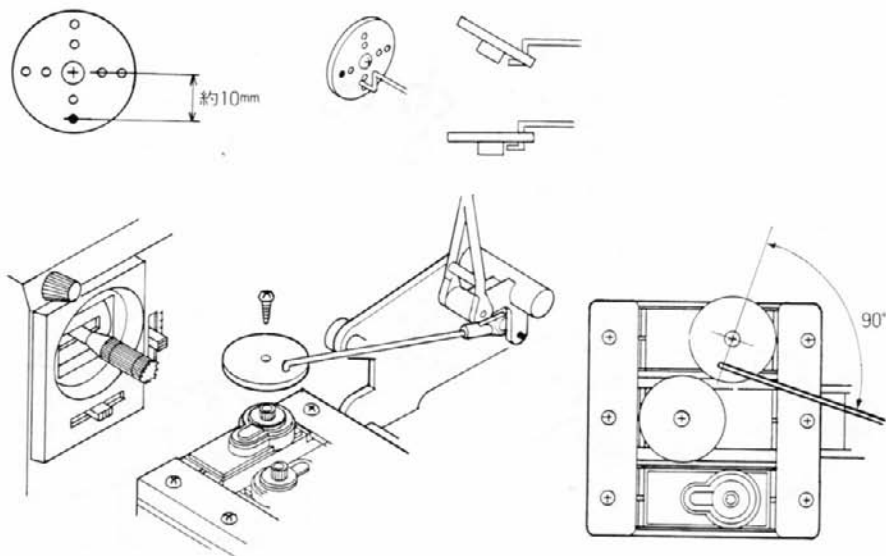
- 受信機とバッテリーは付属の両面テープで固定し更にゴムバンドで止めて下さい。
- アンテナ線がガイドパイプに通りにくい時は、パイプ内に少量の水などを通すと楽に入ります。



MOUNTING THE RECEIVER, BATTERY AND SWITCH

PLEASE CHECK

1. Fix the receiver and the battery with an accessory double-sided adhesive tape and also use a rubber band.
2. If it is difficult to pass the antenna wire through the guide tube, lubricate the wire with a little water.



チェックポイント

● ロッドを通すサーボホーンの穴は、少々キツメぐらいが丁度良い大きさです。決してガタが出るほど大きくしないでください。操縦性に影響が出てしまいます。

PITCH LINKAGE

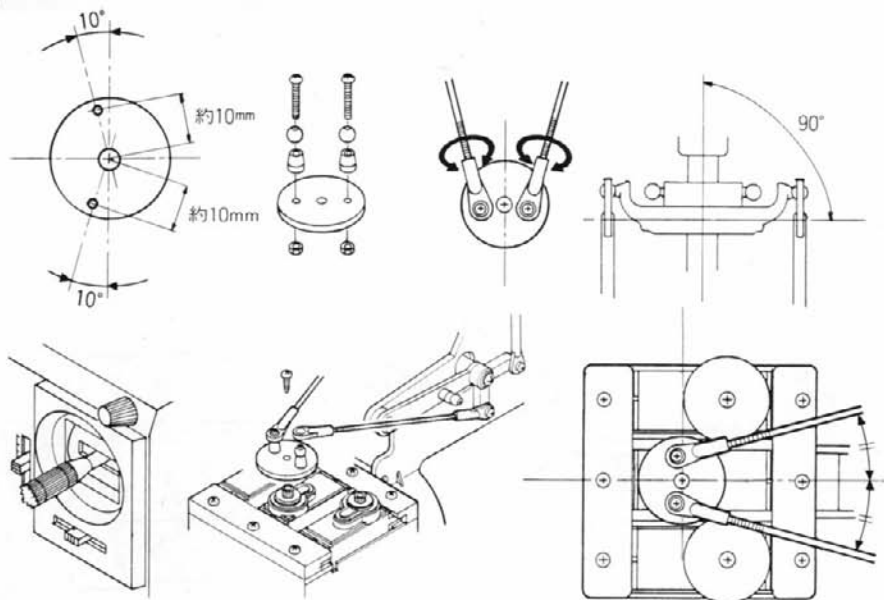
PLEASE CHECK

1. That the hole in the servo arm through which the control rod is passed, has no play. An oversized hole can adversely effect your control ability and hence the flight accuracy.

エルロンのリンケージ

チェックポイント

●サーボがニュートラルの時、スワッシュプレートに左右の傾きがないよう、ロッドエンドで調整しておきます。スワッシュプレートが水平かどうかの確認は、前後からよく見て、目測でチェックしてください。



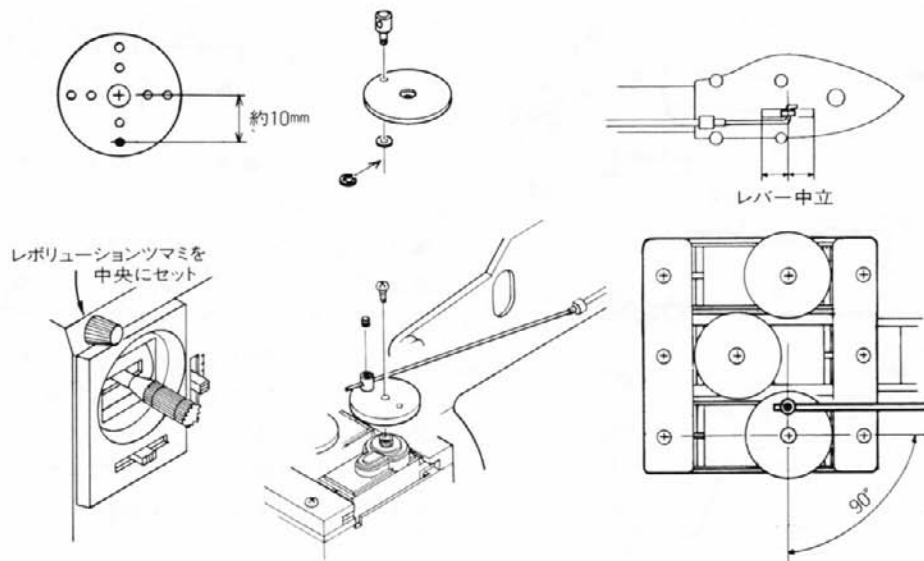
ROLL LINKAGE

PLEASE CHECK

1. Set the swashplate, by adjusting the length of the control rod, so that it is level (horizontal) with the servo positioned at neutral.
2. Check that a full movement of the transmitter throttle/collective pitch stick is not restricted by the control rod adjustments.

If it is, then adjust both aileron rods equally to remove the restriction.

3. Be sure that the swashplate stays level when it is moved from the low to high position.



チェックポイント

- 送信機のレボリューションミキシングツマミとスロットルスティックそしてラダースティックとトリムを、まん中ぐらいの位置におきます。(ご使用プロボの説明書に従って、ミキシングがかからない状態でラダーサーボのニュートラルを出して下さい) ラダーサーボのニュートラルを出してから、サーボホーンを取り付けます。

TAIL ROTOR CONTROL LINKAGE

PLEASE CHECK

Set the rudder revolution mixing knob (if fitted), the throttle stick, the rudder stick and the trims of the transmitter to central position. Mount a servo arm in the central position when the servo is neutral.

スロットル&ピッチのリンケージ〔I〕

●シャトルの性能を左右する個所ですから、正確に作業を進めて下さい。

4サーボ仕様の場合

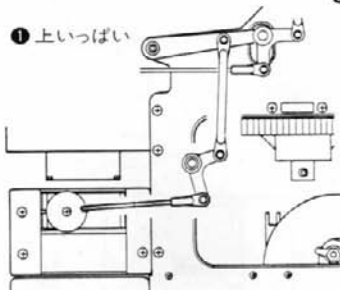
1個のサーボでピッチとエンジン
を操作します。サーボホーンは円盤
型のものを使います。

〈ピッチコントロール〉

スティック及びトリム共ハイにして
おいて図の位置に穴をあけます。

①ピッチコントロール

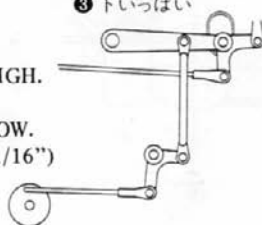
① 上いっぱい



② スティック……ハイ
トリム……ハイ



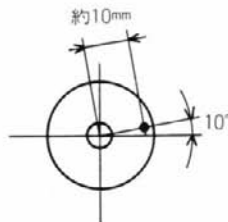
③ 下いっぱい



④ スティック……スロー
トリム……スロー



1. Extreme top
2. When the stick and the trim are set to HIGH.
3. Extreme BOTTOM.
4. When the stick and the trim are set to LOW.
5. Drill a hole with a diameter of 1.8mm (1/16")



⑤ 直径1.8mmの穴をあけます。

チェックポイント

●スティックをいっぱいに動かした
時、サーボが無理なく、しかも必要
なだけ動きますか？

いっぱいに動作させた時、サーボ
が突っ張るようでしたら、ストローク
が大き過ぎるので、サーボホーン
の穴を少し内側にあけ通して下さい。
無理なくフルスロットルが動くよう
にして下さい。

THROTTLE AND COLLECTIVE PITCH LINKAGE

NOTE: This section is particularly important in its influence on the performance of the SHUTTLE, so please do your setup work very accurately.

A single servo can be used to control both the collective pitch and the throttle of your helicopter. The servo arm should be of a disk type.

COLLECTIVE PITCH CONTROL

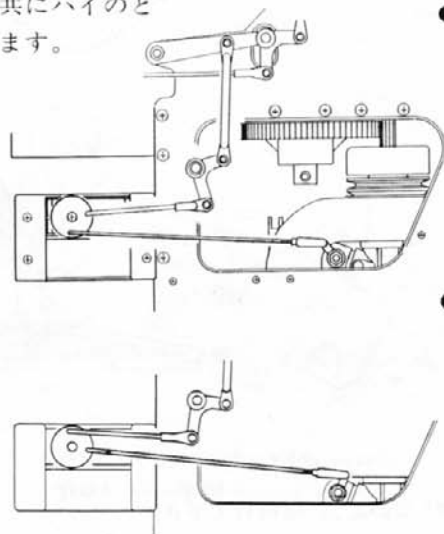
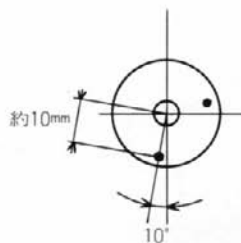
Drill a hole at the position shown in the illustration with both the transmitter stick and the trim set to the high position.

PLEASE CHECK

Does the servo move freely and can it move through its full control range? If any control rod moves too much it can strain the linkage & cause excessive current drain. In this case, re-drill the hole in the wheel a little closer in, so that the servo movement matches the movement of the collective servo arm.

② エンジンコントロール

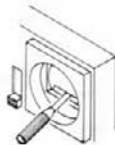
①のピッチコントロールはそのまま
で、スロットルのリンケージをし
ま。スティック、トリム共にハイの
とき図の位置に穴をあけます。



① スティック……ハイ
トリム……ハイ



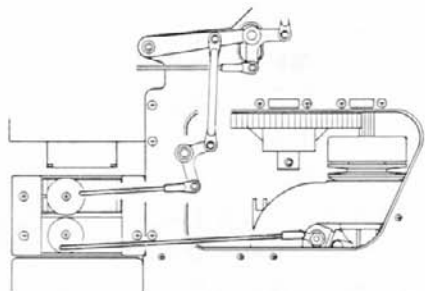
② スティック……スロー
トリム……スロー



5 サーボ仕様の場合

ピッチとスロットルを別々のサー
ボでコントロールします。

リンケージは4サーボ仕様と全く
同じ手順で行ないます。



本機の場合、メインローターのピ
ッチは $+7^{\circ}$ ~ -1.5° まで変化する
のが標準的セッティングです。

THROTTLE AND COLLECTIVE PITCH LINKAGE

2. Engine control

Connect the throttle control rod with the collective pitch control
(1) positioned as shown. Drill a hole at the position shown in the
illustration when both the stick and the trim are set to HIGH.

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) Stick HIGH | (2) Stick LOW |
| Trim HIGH | Trim LOW |

Five servos

Collective pitch and throttle can be independently controlled by
separate servos. The linkages are the same as that of four-servo
specification, except that each linkage is attached to an individual
servo.

The normal setting for the pitch of the main rotor blades is such
that the pitch of the main rotor blades will vary from about
negative 1.5 degrees to positive 7 degrees.

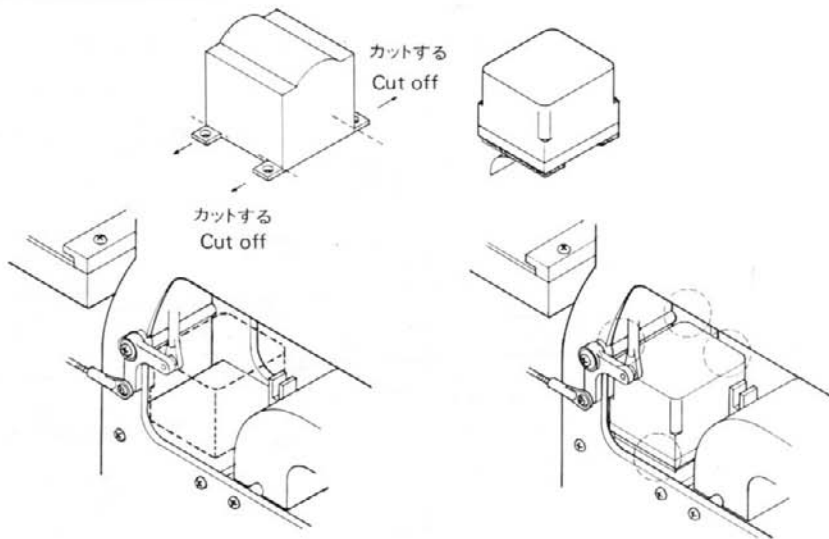
ジャイロの搭載

より安定したフライトのために、ジャイロのご使用をおすすめします。ジャイロを使用することで、ラダー操作が半自動化され、フライトしやすくなります。

★ジャイロ使用時のご注意点

受信機、サーボ電源とジャイロ用電源を共用する場合は、各プロポメーカー純正のニッカドバックをご使用されることをおすすめします。やむなく乾電池をご使用の際は、新品で2～3フライト程度で、新しい電池と交換してください。

チェックポイント ● ジャイロのケースがメインフレームに接触しないように取付けて下さい。



MOUNTING A GYRO

It is highly recommended that a gyro is used for improved yaw control in flights. With a gyro built in, the tail rotor operation will be semi-automated. Then, flying will become much easier because there will be one less channel to worry about.

PLEASE CHECK – WHEN A GYRO IS USED

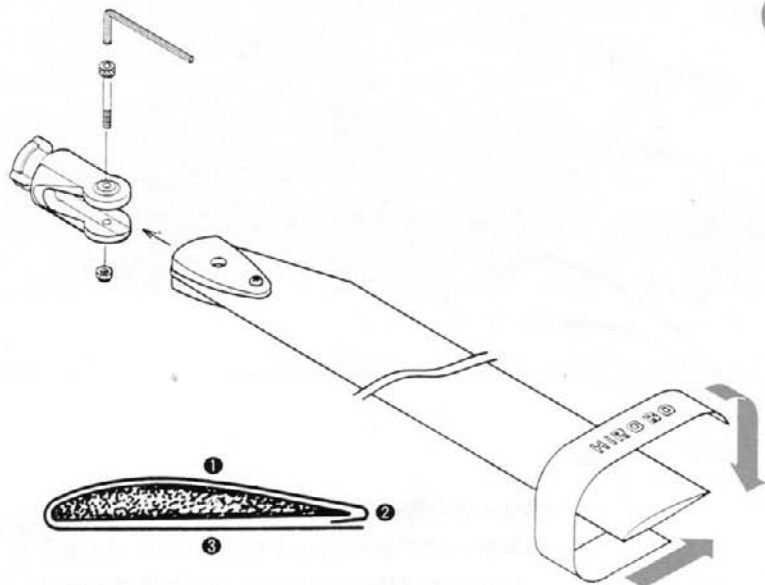
If one battery is used for a receiver, servos and gyro, it is recommended that a good capacity (minimum of 500 MAH) genuine nickel-cadmium battery from your radio manufacturer is used. If it is unavoidable to use a dry battery, it should be replaced for a new one in only two or three flights.

Mount a gyro so that its casing may not be brought into contact with the main frame.

メインブレードの取付け

チェックポイント

●ナットのゆるみ防止のためナイロンナットになっています。ナイロン部分までボルトがくるように少し固めにしめこんでください。ゆるいとメインブレードが回転中に飛んでしまい、思わぬ事故を起こしかねません。念入りにチェックしてください。



翼端にはトラッキングテープを貼っておきます。

①②③の順に貼ります。

MOUNTING THE MAIN ROTOR BLADES

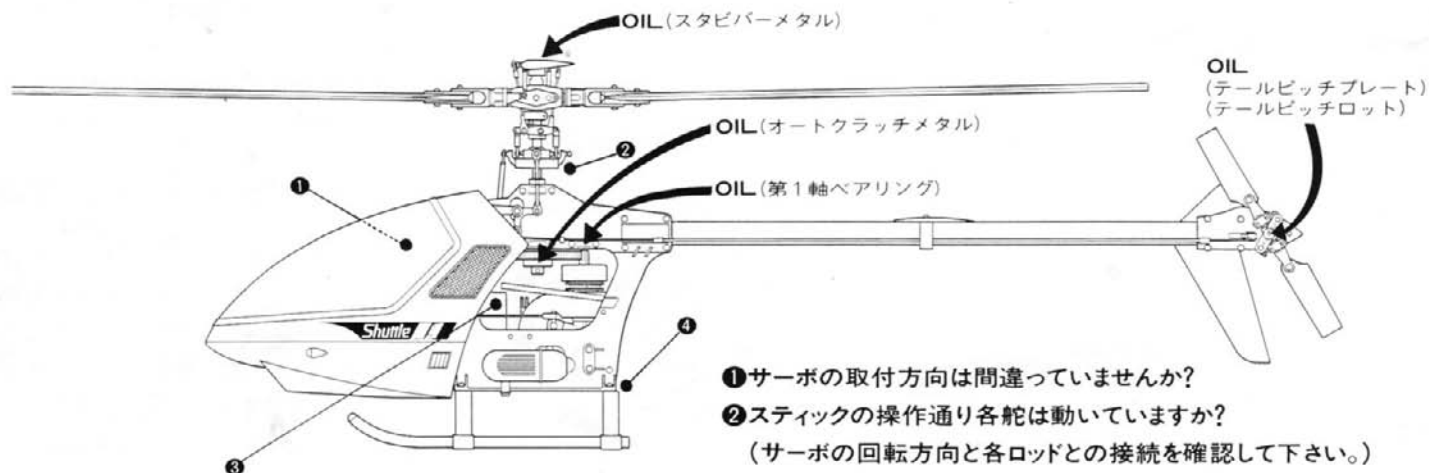
PLEASE CHECK

Nylon lock nuts are used to prevent them from being loosened by vibration. A little firmly tighten all bolts until they protrude through the nylon section.

If the bolt is not firmly tightened, a main blade may be lost while running. THIS IS VERY DANGEROUS, SO PLEASE VERY CAREFULLY CHECK THE SECURITY OF ALL BOLTS.

Position the tracking tape at the top of the main blades in the order (1), (2), and (3) as shown.

完成チェック



- ①サーボの取付方向は間違っていないですか?
- ②スティックの操作通り各舵は動いていますか?
(サーボの回転方向と各ロッドとの接続を確認して下さい。)
- ③ジャイロのケースが本体に触れていませんか?
- ④スキッドはしっかり取付けられていますか?

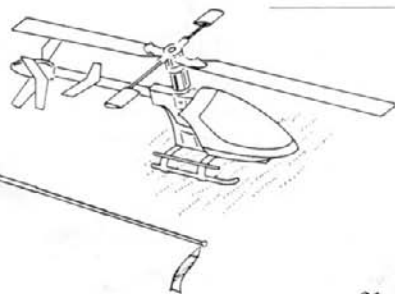
CHECKING FINAL ASSEMBLY

1. Check to see if there is no mistake in the mounting direction of each servo.
2. See if each servo can move as per operation of the sticks.
(Be sure of the rotation direction of each servo and the connection of each rod).
3. Insure that the gyro case does not touch the body/canopy.
4. Check that the skids are firmly mounted in the correct position.

さあ、これでシャトルは完成です。ヘリコプターは、メインローター、テールローターが高速で回転します。飛行に際しましては十分に安全に注意してフライトをお楽しみ下さい。

★安全メモ

- ①「シャトル」のメインローターの先端スピードは時速200km以上になります、フライトの際には近くに人が居ない事を確かめて下さい。
- ②新しいうちはビス類もゆるみがちです。一フライトごとに必ずチェックして下さい。ゆるみやすいビスには必ずゆるみ止めの処置をして下さい。
- ③万が一にそなえて「ラジコン保険」の加入をおすすめします。詳しくは「シャトル」お買求めの販売店でお聞き下さい。



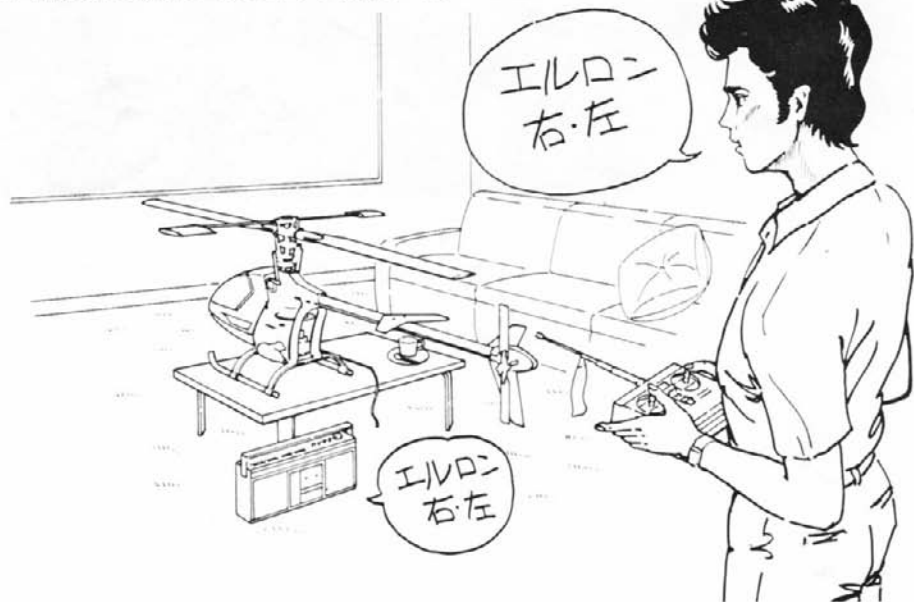
FLIGHT TRAINING SECTION

Your SHUTTLE has been completed. Now is the time to check each part of the helicopter carefully once again.

If your national organization for modelling provides for insurance against accidents for your model helicopter we strongly recommend that you join and become protected as soon as you can. For further details, please ask the hobby shop where you have bought the kit.

●ここでは操縦の基本となる各舵の動きを指先に覚え込ませます。自然に指が動くようになるまで練習!!

1. 部屋の真ん中にシャトルを置きます。
2. 「エルロン右・左、ラダー右・左、エレベーターアップ・ダウン、エンジン(エンジンコントロール)ハイ・スロー……」と声を出しながらスティック操作を練習します。
3. このイメージ練習は後のフライトで必ず目に見えた効果を発揮してきます。くどい位に反復練習しましょう。
4. カセットレコーダーに操作を吹き込んでおき、それに従って練習するのも効果的です。



PRE-FLIGHT FAMILIARISATION

Let your fingers/thumbs learn the movements of each channel which are the basics of the operation. Practice until the fingers/thumbs move naturally.

1. Place your SHUTTLE in the center of your room.
2. Speaking "Roll RIGHT, LEFT, Nose RIGHT, LEFT, Pitch UP, DOWN and Engine Control HIGH, LOW" Operate the sticks accordingly.

3. This imaginary flight control will help you to display improved performance in subsequent real flights. So, we suggest you exercise the imagined flights.
4. Record some of your operations on a cassette tape recorder. It is a very effective way to speed up your learning process.

●まずもう一度チェック ネジ類は確実にしまってますか？

●プロポの電池(ニッカド)は十分に充電されていますか？乾電池の場合は新品を入れて下さい。



＜忘れずに持っていくもの＞

- 送信機・乾電池は入ってますか？
 - ・ニッカド電池の場合は十分に充電がしてありますか？
- 燃料ポンプ・手動式又は電動式
- 燃料・グロー燃料・(ニトロ約15%)
- スターター・手動、電動があります
- スターター用12Vバッテリー・
 - 自動車のバッテリーでも良い
- プラグヒート用ブースターコード
- プラグヒート用1.5V電池
 - 平角3号乾電池が最適
- 工具一式

BEFORE GOING TO THE FLYING FIELD

Check again to see if bolts, nuts and other fasteners are tight.
Check that the batteries of your radio are charged well.

NECESSARY ITEMS TO TAKE WITH YOU

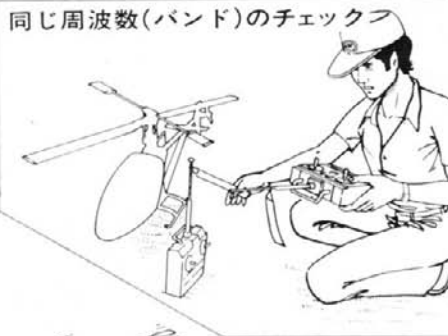
Transmitter: Charged?
Is the flight battery charged enough?

Fuel pump: Manual type or electric type.
Fuel: Glow fuel (nitro; about 12%)
Starter: Electric starter with pulley attachment.
12V Battery
for starter: Battery of your automobile is all right.
Cable for glo-plug
Battery (1.5V) for glo-plug heating
And a full set of tools.

飛行場に着いたら

- 初心者の練習はそよ風が適当です。安全のため風が強い時のフライトはさけて下さい。
- 同じ周波数(バンド)が使われている時は、絶対に送信機のスイッチは入れてはいけません。

1. 自分と同じ周波数は使用されていませんね？ 旗等で確認した後、「〇〇バンドのスイッチを入れます」と大声で宣言しておきます。
2. 送信機のスイッチを入れます。
3. 受信機のスイッチを入れます。ジャイロ付の場合はジャイロのスイッチも入れます。
4. 各舵はスティック通り動いていますか？(P35を参照)
5. プロポの説明書に従って距離テストを行ないます。
6. 距離テストが終わったらスイッチを切っておきましょう。(切る時は受信器を先に!!)



PLEASE CHECK

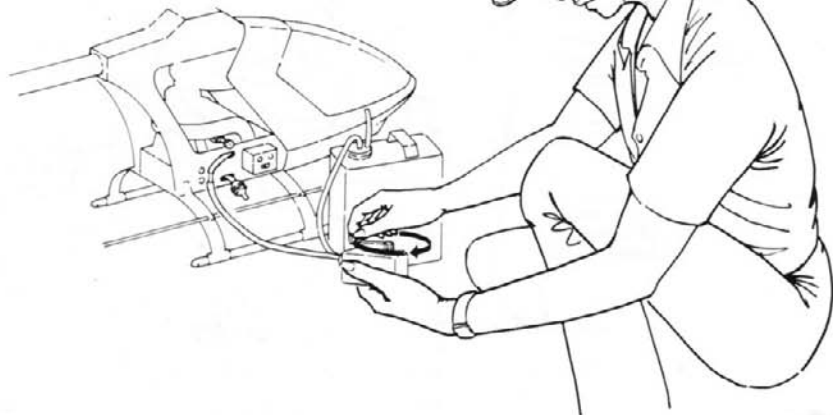
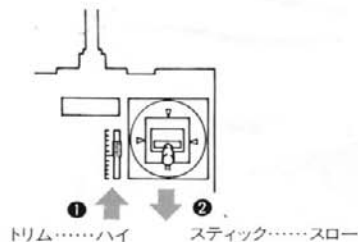
1. Please display your frequency by using a flag on your transmitter. Check the frequency board or the frequency of fliers in the air. Then loudly speak "I will turn on the mitter of XXX frequency".
2. Turn on the transmitter.
3. Turn on the receiver. If your helicopter is provided gyro, turn on the gyro, too.
4. Does each of the controls move as per movements of stick.
5. Make a range test according to the description of the instruction manual of your radio system.
6. After the range test is over, turn off the transmitter and receiver. (Turn off the receiver, first).

WHEN YOU ARRIVE AT A FLYING SITE (Please avoid flying when the wind is strong)

A concrete or asphalt surface is suitable for flight exercises for beginners.

Make sure that you check the frequency of others flying near, before switching on your transmitter. If there is a frequency control board or system make sure you respect and use it.

エンジン始動の準備



〈給油〉

ゴミが入らない様に注意します。
タンクをよく見ていっぱいになったら給油をやめます。

〈ニードル調整〉

1. ニードルをいっぱいにします。
2. ニードルを1.5回転開きます。

〈スイッチON〉

1. 周囲に同じバンドを使っている人が居ない事を確認して送信機、受信機の順にスイッチを入れます。
2. エンコントリムをハイにします。
3. エンコンスティックは最スローにしておきます。

★給油の際、燃料が直接キャビン・キャノピーにつかない様注意して下さい。

SUPPLY OF FUEL & ADJUSTMENT OF NEEDLE

Fuel supply

When filling your helicopter with fuel, please be careful to avoid foreign matter or dirt entering the fuel tank.

CARBURETOR NEEDLE ADJUSTMENT

1. Close the main needle valve.
2. Open it by one and half turns.

SWITCH ON

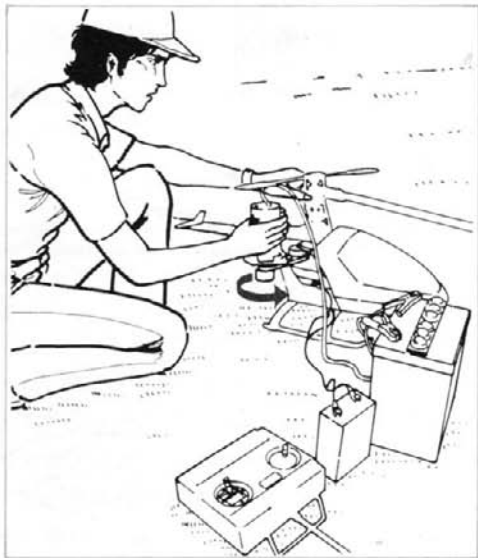
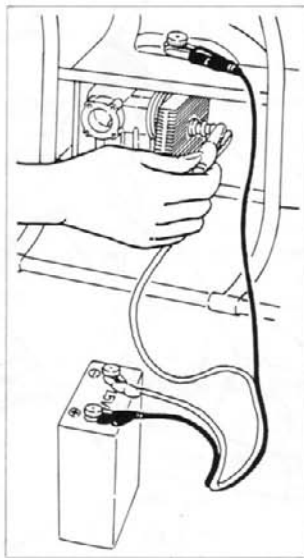
1. Turn on the transmitter and the receiver in this order.
2. Set the engine control trim to HIGH.
3. Keep the engine control stick at LOWEST.

* When supplying fuel, be careful so that fuel may not be overflow to the cabin and the canopy.

エンジンの始動と停止

● 初めてエンジンをかける時には、ローターヘッドから絶対に手を離さないで下さい。

1. ブースターコードをプラグとヒート用バッテリーに接続します。
2. スターターをスターターバッテリーに接続し回転方向を確かめます。エンジンは上から見て左方向にまわります。
3. 機体のローターヘッドを手で押さえ、ベルトがすべらないように引っ張りながらスターターをまわします。エンジンが始動したらスターターをはずします。
4. ローターヘッドを押さええたままエンコントリムを最スローにしてエンジンをとめます。停まらない時は、燃料パイプを抜きます。停まらなかった時はリンケージ(P16、17)を見てやり直しをして下さい。



STARTING AND STOPPING OF YOUR ENGINE

TO START

1. Connect the glo-plug battery cable to the plug and to the glo-plug battery.
2. Connect the starter to the starter battery and check the rotation direction of engine. The engine rotates counterclockwise when it is observed from the above.
3. Hold the rotor head very firmly with one hand. Rotate the starter and tension the belt so that it turns the engine without

slipping. When the engine starts, remove the starter and glo-plug cable.

TO STOP

4. Set the engine control lever and trim to it's lowest setting to stop the engine. If it does not stop, but is running slowly enough for you to halt the rotor blades, then do this and pull off the fuel tubing. In this case, correct the linkage in reference with the instructions on pages 16 and 17. So that the engine may be stopped by moving levers/turn to zero. This is a very important safety rule.

エンジンがかからない場合

症 状	原 因	対 策
1. エンジンは回るが爆発音がしない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 燃料がきいていない。 ● プラグが赤熱していない。 ● スターターが逆回転している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ニードルが1.5回転開いているかどうかチェック ● プラグをはずして赤熱しているかチェック (使用プラグ OS-No.8) ● ブスターコードの接触不良チェック ● 回転チェック + を入れかえる
2. 爆発音はするが回転が続かない。	<ul style="list-style-type: none"> ● スターターが逆回転している。 ● スロットルが開き足りない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 回転チェック + を入れかえる ● エンコンスティックを1～2コマ上げてみる。
3. エンジンが回転しない。	<ul style="list-style-type: none"> ● エンジン内に燃料が入りすぎている。 ● スターターがまわらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● プラグをはずしておいてスターターをまわし燃料を排出する。 ● バッテリーの接続の確認
4. スターターの回転が弱い。	<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーが弱い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーを充電する。

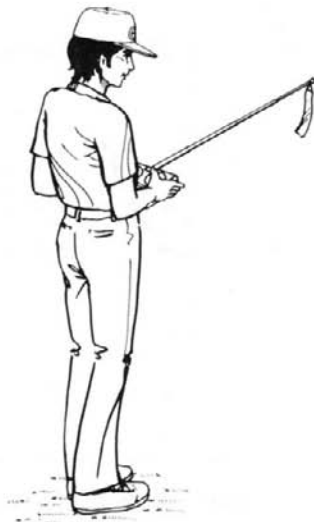
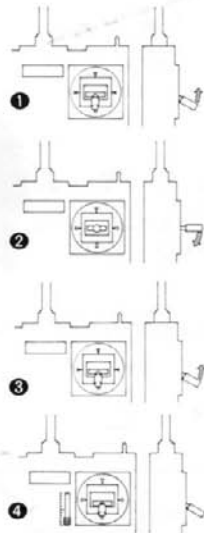
WHEN THE ENGINE DOES NOT START

Conditions	Cause	Troubleshooting
1. Though the engine turns, it does not fire.	No fuel Plug does not heat. Rotation of the starter is reverse.	Check that the main needle is opened one and half turns. Reverse the wires if wrong.
2. Though engine fires it does not keep running.	Rotation of the starter is reverse. The throttle is not opened enough.	Reverse the wires if wrong. Raise the throttle stick.
3. The engine will not turn over.	Engine is flooded. Starter is not turning.	Turn the engine Turn the engine over with glow plug removed to clean engine out. Check starter connections.
4. The rotation of the starter is weak.	Battery is weak.	Charge starter battery.

エンジンの回転をあげてみましょう

- 機体を広場の中央へ持って行き、周囲に人の居ない事を確かめて下さい。
- 機体のなみめ後2～3mに立ちます。心を落ち着ける為にここで「深呼吸」。

1. エンコンを徐々にハイにしていきます。
2. 浮き上がりそうになったら再びスローに戻します。
3. この操作をくり返し練習して下さい。(5～10回)
4. いったんエンジンを停めて休憩しましょう。
5. 機体が震動していましたか？ 次のページのトラッキングの調整で、この点を説明していますので、この段階では気にしないで下さい。
6. 機首の左右への動きもこの段階では気にしないで下さい。



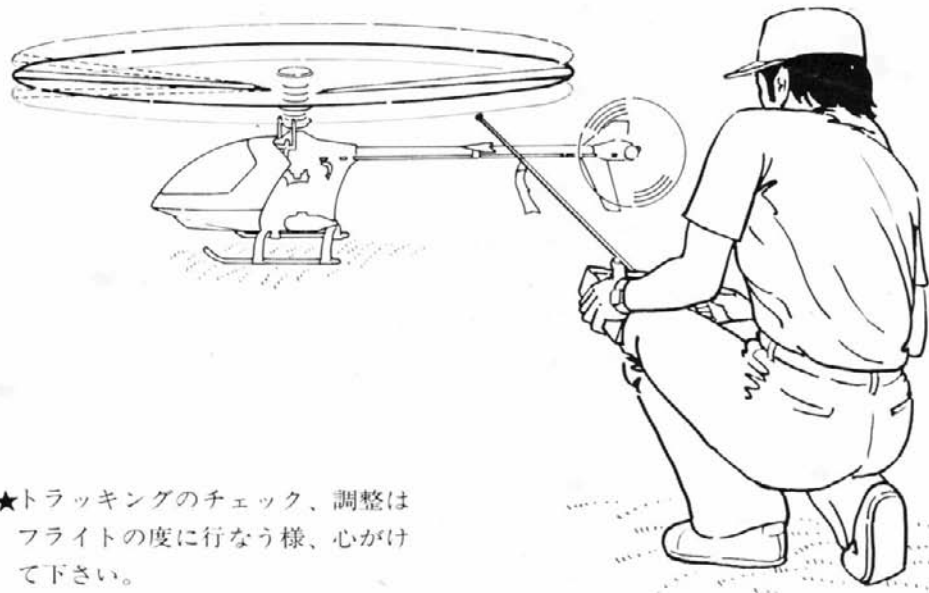
RUN UP THE ENGINE

Place your helicopter at the center of flying site. And confirm that there are no persons close to the helicopter. Please stand at least 10 to 15 feet back and to one side of the helicopter. Draw a deep breath and try to relax.

1. Gradually increase the engine control stick setting.
2. Return the engine control lever to LOW when your helicopter is about to take off.

3. Repeat this operation (about 5 to 10 times)
4. Stop the engine and have a rest.
5. Is your helicopter vibrating? This point is explained in the clause of "ADJUSTMENT OF TRACKING" of next page. If the vibration is small, don't worry about it at this time. If large, stop flying & check for bent shafts or loose screws etc.
6. Don't worry about lateral movements of the bow at this stage.

●トラッキングのチェックの際危険をとまないので機体から5m以上離れて下さい。



★トラッキングのチェック、調整は
フライトの度に行なう様、心がけて下さい。

1. 機体が浮かび上がる直前までエンジンをハイにしていき、真横から見て下さい。
2. ローターの通る軌跡をよく見て下さい。2枚のローターが同じ所を通っていればOKですが、上下にずれている場合はトラッキング調整が必要です。
3. トラッキング調整は、ピッチロットのロットエンドをはずしてまわし伸縮させて行います。
4. 軌跡の高いブレード側を縮めるか、低いブレード側を伸ばします。
(約1～2回転程度ずつ)

ROTOR BLADE TRACKING

It is important to check and if necessary adjust the tracking of the main rotor blades before flight.

METHOD

1. Gradually raise the engine control lever towards a HIGH setting until the helicopter is just about to take off.
Stand in a position to the rear and side of the helicopter.
2. Carefully watch the tracking of the rotor blade tips. If both

rotors blades are the same track, it is all right. However, if the tracks of one blade is higher/lower than the other, it is necessary to adjust the tracking.

3. To adjust tracking, remove the rod end of the collective pitch control.
 4. Shorten the rod end of the blade whose track is higher than the other. Elongate the rod end of another blade whose track is higher than the other. (Turn each rod end one or two times).
- * Keep yourself apart by 5m (17 feet) or more from the helicopter.

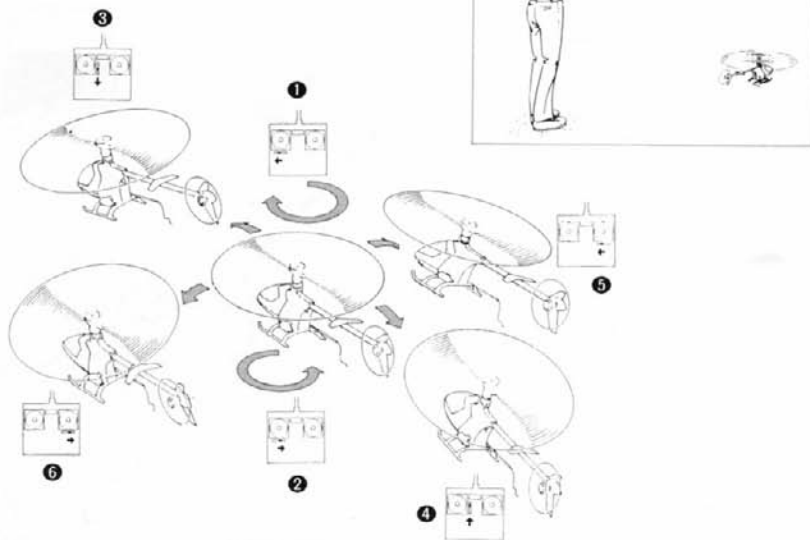
各トリムの調整

● ラダーのミキシングは、各プロポの説明書に従って調整して下さい。

エンコンスティックをゆっくり上げてゆき、機体が浮き上がろうとする時の機体のかたむきを各トリムで修正します。

ラダー、エレベーター、エルロンの順に行います。

機体のかたむき		トリムの修正		
機首	→右に向く	ラダーの	左	①
	→左に向く	トリム	右	②
機体	→前に傾く	エレベータ	アップ	③
	→後に傾く	一のトリム	ダウン	④
機体	→右に傾く	エルロンの	左	⑤
	→左に傾く	トリム	右	⑥



The trim shown in the illustration is for the mode I specification.

ADJUSTMENT OF EACH TRIM

Adjust each of control lever & trim in accordance with the instruction manual of your radio.

Slowly raise the engine control lever to HIGH. Correct the inclination of your helicopter when it is just about to take off, by using each trim lever.

Adjust each trim of the tail control, the pitch and the roll in this order.

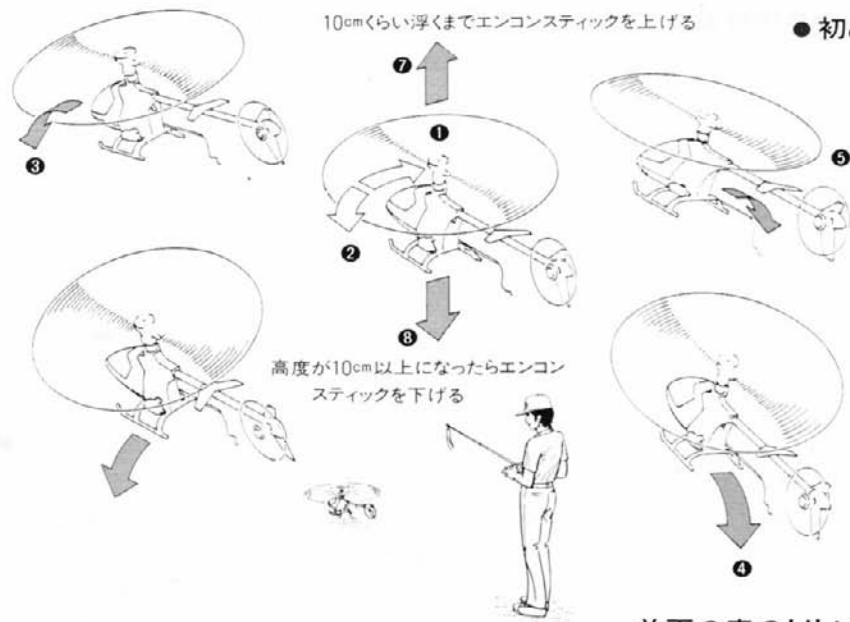
Inclination of helicopter		Correction of trim		
Nose	Turns right.	Trim the tail control channel	Left	(1)
	Turns left.		Right	(2)
Body	Inclined forwards.	Trim of the pitch channel	DOWN	(3)
	Inclined backwards.		UP	(4)
Body	Inclined right.	Trim of the roll channel	Left	(5)
	Inclined left.		Right	(6)

ホバリングの基本操作

● 初めのうちは絶対に高度を上げないで下さい。

ヘリコプターを安全に飛行させるための基本はホバリングです。
十分に練習して下さい。

1. 機体を浮上させます。高度が5～10cmまで浮上したらすぐエンコンをスローにして着陸させます。上記の操作を何度もくり返し慣れましょう。
2. 次の段階で左図のような操作を1つ1つ覚えましょう。
3. 以上の操作で機体を一定の位置に保つ様にします。
これがホバリングの基本操作です。



BASIC HOVERING

During this exercise, do not raise the helicopter too high in the air.

One of the basic elements of correct and safe helicopter flights, is HOVERING.

So, take time to become accomplished at hovering.

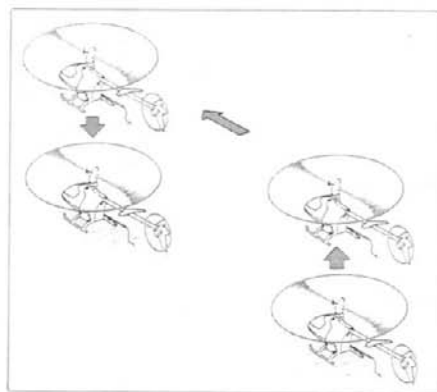
1. Open the throttle and lift the helicopter off. As soon as your helicopter reaches 5 to 10 centimeters (2-4") high, reduce the throttle setting and land. Repeat this operation until you are accustomed to raise your helicopter about 10 centimeters (4") high.

前頁の表のトリム調整の代りに、スティックで操作して下さい。

2. The next stage is to master the maneuvers shown in the illustrations one by one.
The above exercise is to maintain the helicopter at a fixed position. These are the basic maneuvers for HOVERING.
- 1～6) Operate with the stick instead of the trim adjustment of the table on the last page.
- 7) Open the throttle until the helicopter takes off to about 10 cms (4") height.
- 8) Reduce the engine control stick to LOW after the helicopter reaches about 10 cms high.

● 前ページの練習を充分に行なった後で、この頁の練習をして下さい。高度もだんだん高く(2m)して下さい。

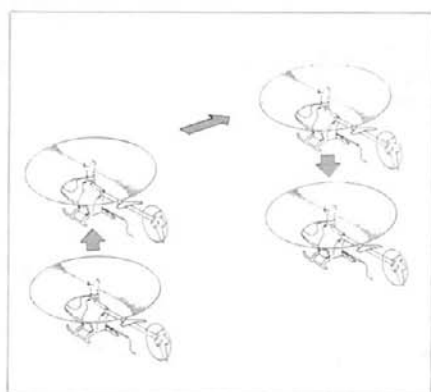
低高度でのホバリングが出来る様になったら前後左右に移動したり、高度を少し上げる練習をしましょう。スティック操作は右図のようにします。最初の内は高度を10cm位で移動距離は0.5~1m位が良いでしょう。だんだん高く速くする練習をしましょう。



「前への移動」「エレベーターの操作」

離陸——前進——停止——着陸

離陸——後退——停止——着陸



「横への移動」

「エルロン及ラダーの操作」

離陸——右移動——停止——着陸
(エルロン右)(エルロン左)
(ラダー左)

ADVANCED HOVERING EXERCISES (PITCH AND ROLL)

Begin this exercise when you have become proficient in the previous exercises.

Begin your advanced exercises of hovering by moving the helicopter forwards or backwards and right or left and raising the height a little more. The operation of sticks is just as shown in the right views. At the beginning, it is recommended that the height is about 10 centimeters (4") and the travelling distance moved is about 0.5 to 1 meter (18" to 36"). Raise the flight height step by step and vary the forward flying speed as you progress.

Fly forwards "Operate the 'pitch' stick"

Take off —— Forward —— Stop —— Land

Take off —— Backward —— Stop —— Land

Fly sideways "Operate both the aileron (roll stick) and the 'tail rotor' stick"

Take off —— Move Right —— Stop —— Land

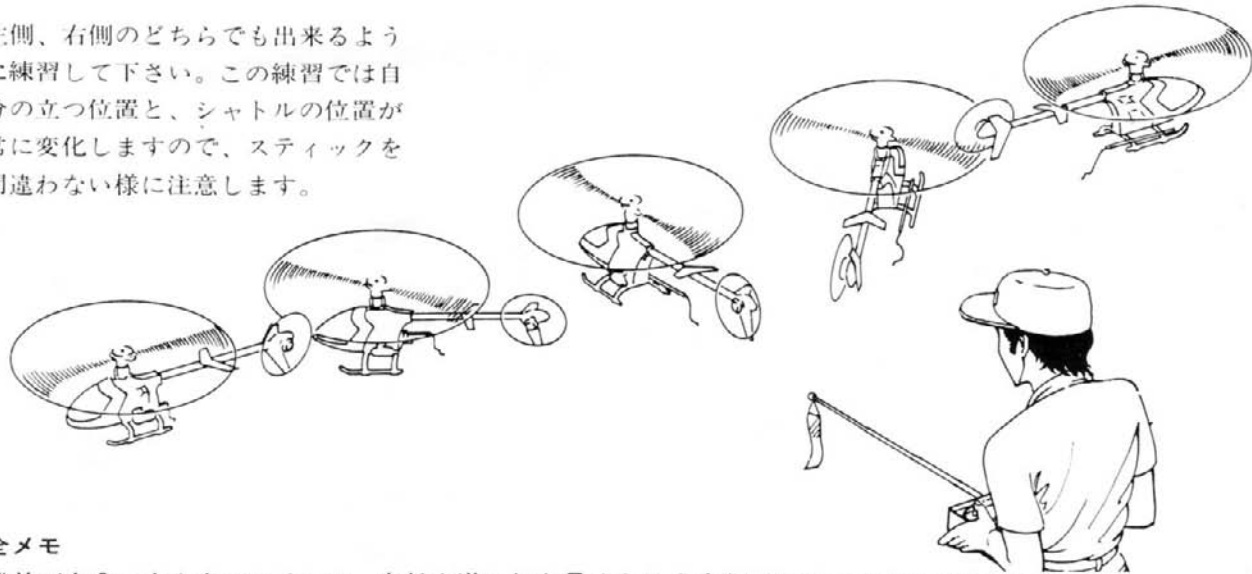
(Roll Right) (Roll Left)

(Tail rotor Left)

ホバリングの応用練習(ラダー)

- ラダーの操作で、機首の向を変えてホバリングを続ける練習です。

左側、右側のどちらでも出来るように練習して下さい。この練習では自分の立つ位置と、シャトルの位置が常に変化しますので、スティックを間違わない様に注意します。



安全メモ

- 機首が自分の方を向いた時には、各舵を逆に打ち易くなります(錯覚で)ので充分注意して下さい。

ADVANCED HOVERING EXERCISE (HEADING)

Change the heading direction of the helicopter by operating the tail rotor control and continue hovering.

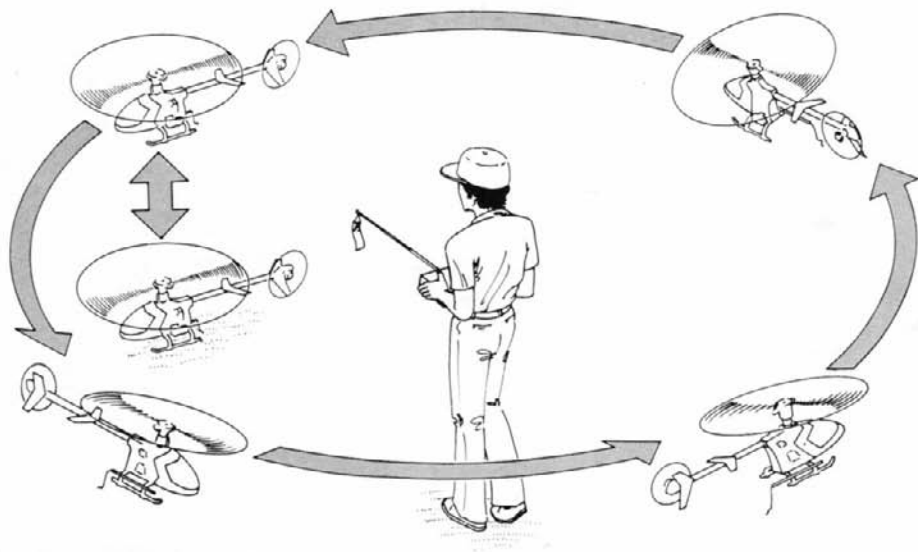
Exercise to change the heading direction of helicopter in either direction. In this exercise, as the relative position between you and your SHUTTLE changes be careful not to make a mistake in operating the sticks in the wrong direction. It takes time to accomplish this.

旋回飛行の練習

- 左廻り、右廻りどちらの方向でも出来るように練習しましょう。

自分を円の中心にしてホバリングの位置を少しずつ移動する練習をします。

少しずつ円を大きく高く、速度もだんだん速くする練習をしましょう。左右の傾きに注意します。最初は風の弱い日にしましょう。風があっても丸い円がかける様に練習しましょう。



EXERCISE IN TURNING FLIGHT

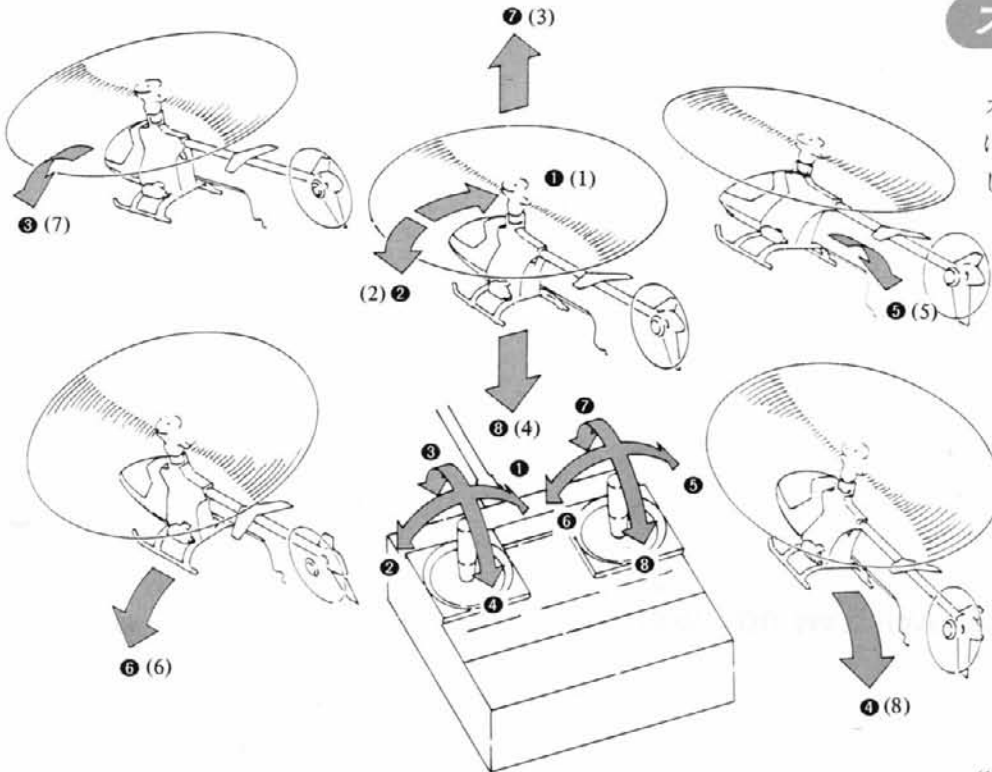
Exercise turning flight so that you can turn a helicopter in either direction.

Place yourself at the center of the intended turning circle of the helicopter, and move the hovering position forward slowly while turning (using tail rotor control) to head into the circle. Then gradually make the circle larger, raise the height and increase the flying speed. At this time, be careful to control the lateral motion

so that the circle maintains its diameter. At the beginning, exercise on a calm day. Finally, you should be able to accomplish this exercise even on a windy day.

スティックの基本操作

スティックの基本操作はシャトルだけでなく、大型のR/Cヘリも全く同じです。しっかり覚えて下さい。



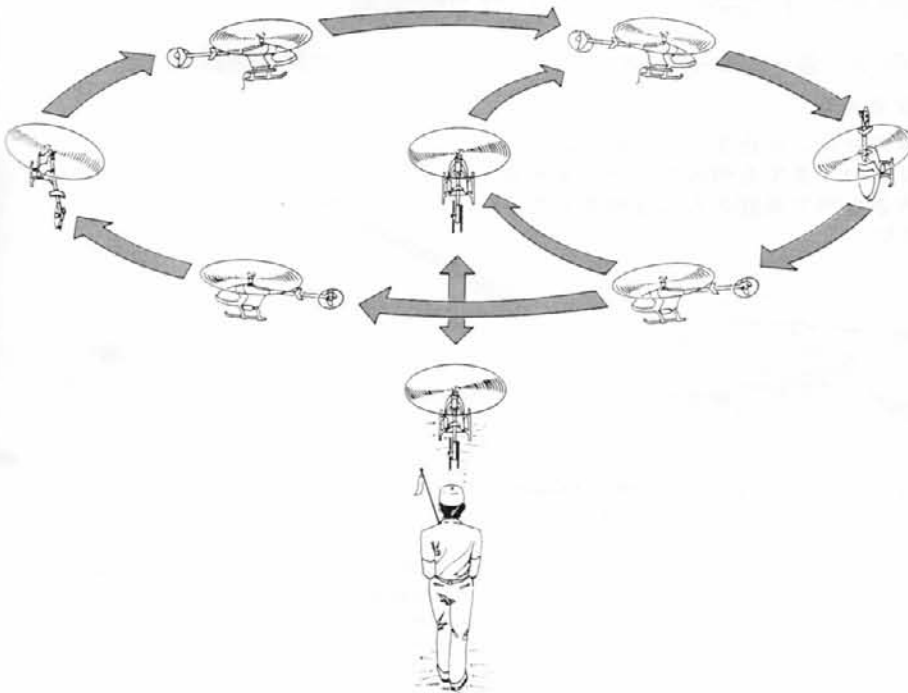
- | | | |
|-----|--------|-----|
| ①-① | ラダー | 左 |
| ②-② | ラダー | 右 |
| ③-③ | エレベーター | ダウン |
| ④-④ | エレベーター | アップ |
| ⑤-⑤ | エルロン | 右 |
| ⑥-⑥ | エルロン | 左 |
| ⑦-⑦ | エンコン | ハイ |
| ⑧-⑧ | エンコン | スロー |

BASIC OPERATION OF YOUR TRANSMITTER STICKS (MODE 2)

The basic operation of the transmitter sticks is the same for every kind of RC helicopter.

- | | |
|----------------------|-------------|
| (1) Tail rotor | - RIGHT |
| (2) Tail rotor | - LEFT |
| (3) Throttle | - HIGH |
| (4) Throttle | - LOW |
| (5) Roll (Aileron) | - RIGHT |
| (6) Roll (Aileron) | - LEFT |
| (7) Pitch (Elevator) | - FORWARDS |
| (8) Pitch (Elevator) | - REARWARDS |

上空フライト



上空飛行といっても基本的にはホバリング移動の連続です。

速度が出すぎないようにエレベータースティックとエンコンスティックでコントロールします。

速度を出すのは簡単ですが、減速し停めるのはなかなか難しいものです。最初は微速前進から始め、最後は全速飛行もしてみましょう。

FORWARD FLIGHT AT ALTITUDE

Forward flight at altitude is basically a continuation of hovering flight. Control the speed by using the pitch (elevator) stick and the altitude by the throttle/collective stick.

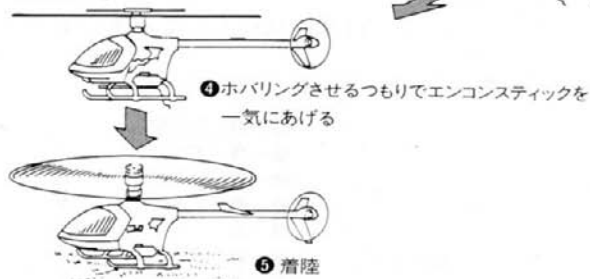
Going faster is simple. But maintaining a slow speed and stopping are difficult. At first, try to maintain a reasonably slow forward speed of your helicopter. This is the hardest but most necessary maneuver to master.

上空でエンストした場合<オートローテーションの利用>

シャトルには上空でエンジンが停っても無事に着陸させられるオートローテーション機構が装備されています。

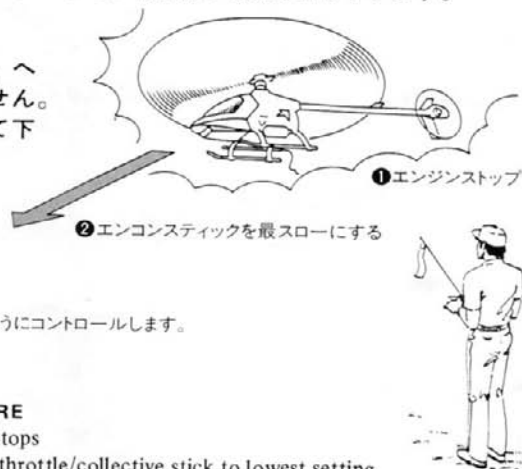
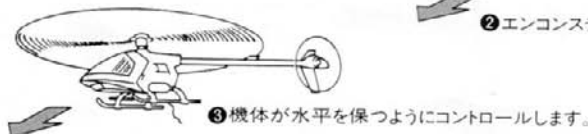
オートローテーションとは上空でエンジンが停っても安全に着陸することが出来る降下方法です。

高度な技術なので難しいとは思いますが、もし上空でエンジンが停ってしまった時は右図の様な操作をして下さい。機体の損傷を最小限に食い止められます。



安全メモ

●エンジンが止まった状態では、ヘリはいつまでも飛んでいられません。大きな声で周囲の人に注意して下さい。



PROCEDURE

1. Engine stops
2. Reduce throttle/collective stick to lowest setting.
3. Maintain a reasonably horizontal attitude of your helicopter even though it is descending fast.
4. Then, at about 2 meters altitude pull back on elevator stick to slow your forward speed to near zero.
5. Land

WHEN THE ENGINE STOPS WHILE IN FLIGHT (USE OF AUTOMATIC ROTATION)

“SHUTTLE” is furnished with an automatic rotation mechanism as one of the standard accessories, by which you SHUTTLE can land in safety even though it engine stops in the air.

The automatic rotation mechanism, if used properly, can allow your helicopter to land in safety even if its engine stops while in flight. But, this needs advanced skill. If the engine should stop while you are high up then at least try the following and you can minimize the damage to your helicopter.

Later, when you become more proficient you may deliberately stop your engine while high, up & 'glide' your helicopter to a landing right at your feet. To do this though you require the five servo installation and five channels of control.

更にヘリコプターを楽しむ為に

あなたは、もう「シャトル」を自由に飛ばせる様になりましたか？これから楽しいラジコンヘリコプターとのつき合い方についてご案内します。

先づコースを選んで下さい。

- ① スケールコース
- ② ゆっくり、のんびりコース
- ③ ギンギンコース(競技会コース)

これは、これからのあなたのヘリコプターとのつき合い方です。それぞれに楽しみ方が違ってきます。

＜スケールコース＞

「ホデーのついたヘリコプターをいつか飛ばして見たい」あなたもきっとそう思っていたはずです。シャトルにホデーをかぶせる事も一案です。更に大型の実機と見間違え程のものまでいろいろな機種が発売されて

います。キットを買って自分で手を加えて楽しむのが良いでしょう。

＜のんびり、ゆっくりコース＞

サンデーフライヤーとして、休日ごとにRC仲間と一緒に「ダベリング」時には家族揃っての交流会、お互いに自分のヘリを自慢し合ってください。ヘリコプターは千差万別好みに合ったものを選びます。

＜ギンギンコース＞

あなたはベテランパイロット！大空を鳥の様に自由に飛び廻ります。青いキャンバスに大きな輪を描き、アクロバティックな妙技を披露するこれぞRCスポーツのダイゴ味です。競技の舞台は世界に広がっています。機体は高性能な専用機が揃っています。フレーム式、ホデー式があります。

FURTHER TO ENJOY FLYING A HELICOPTER

Do you fly your helicopter freely? Now we introduce some ways to enjoy flying a radio control helicopter.

SCALE COURSE

We are sure that you may have thought that you would like to fly a helicopter having its body someday. It's one of plans to furnish "SHUTTLE" with a body. As you know, so many brands or types of helicopter are sold, some of them are a complete miniature of a real helicopter. So, please buy one or some of them, you may modify it to your desire.

SLOW & EASY COURSE

You may be a sunday flyer. Fly your helicopter and make a chat

with your RC helicopter companions. Sometimes, please have parties with the family members of your RC helicopter companions, and boast of your own helicopters each other. In this course, you may select any kind of helicopters just to your idea.

EXPERT COURSE

You may be an veteram pilot. You helicopter can fly freely in the air like a bird. So, draw a big ring on a blue canvas, and show your acrobatic flying. This is one of pleasures of radio control sports. Competitions are held in the world over. Besides, there are so many excellent machines, some of which are of pod & boom type and others of which are of body type.

補修パーツとアフターサービス

「シャトル」の補修パーツは、キットを約60点に分解した状態のセミアッセンとしました。次ページの分解図(イラスト)及パーツ価格表を参考に御購入下さい。

補修パーツの御購入は、お近くの「シャトル」取扱店にてお求めいただきますようお願いいたします。

尚、御購入がいちじるしく困難な場合は、直接当社宛に現金書留にてお申し込みいただいても結構です。

パーツ御注文の場合は次の点に御注意願います。

①郵便番号、住所、氏名、電話番号を忘れずお書き下さい。

②御注文の際は、

J1-1	1セット	¥500
"-2	1個	¥400
合計		¥900
送料		¥170
計		¥1,070

のように詳しく内容をお書き下さい。2点以上の御注文の場合の送料は、いずれか高い方の送料のみ御負担願います。

個人宛のパーツ発送は日本国内のみに対応させていただきます。

〈修理・調整等について〉

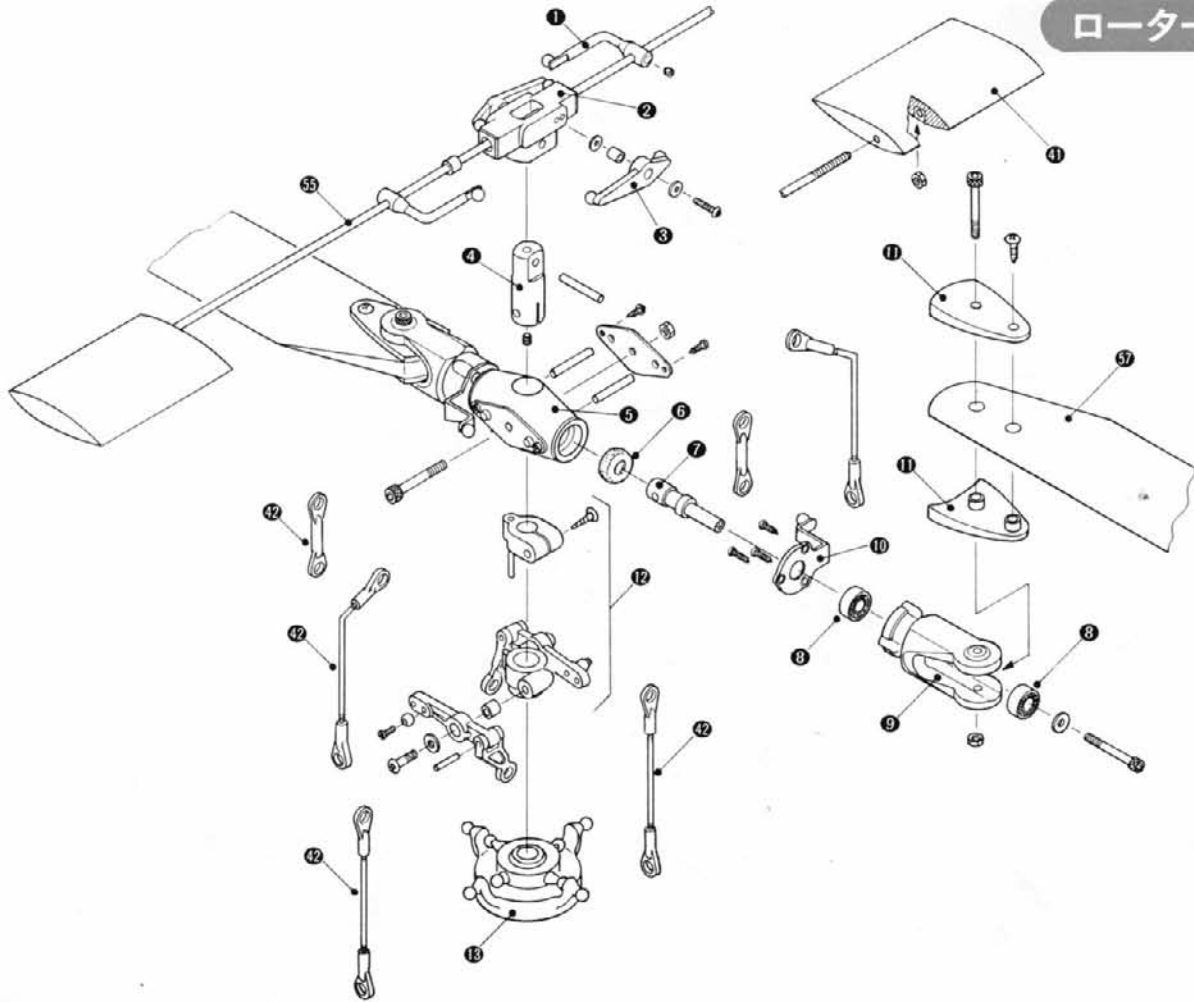
御購入いただきました「シャトル」を、正しく、安全にお楽しみいただく為には、お近くの模型店で御指導を受けられる事をおすすめ致します。練習中に機体などを破損された場合も、パーツの入手が容易に行なえます。

尚当社に直接責任のある件以外の修理、調整等には応じかねますので御了承願います。

Parts for repair & after-sales service

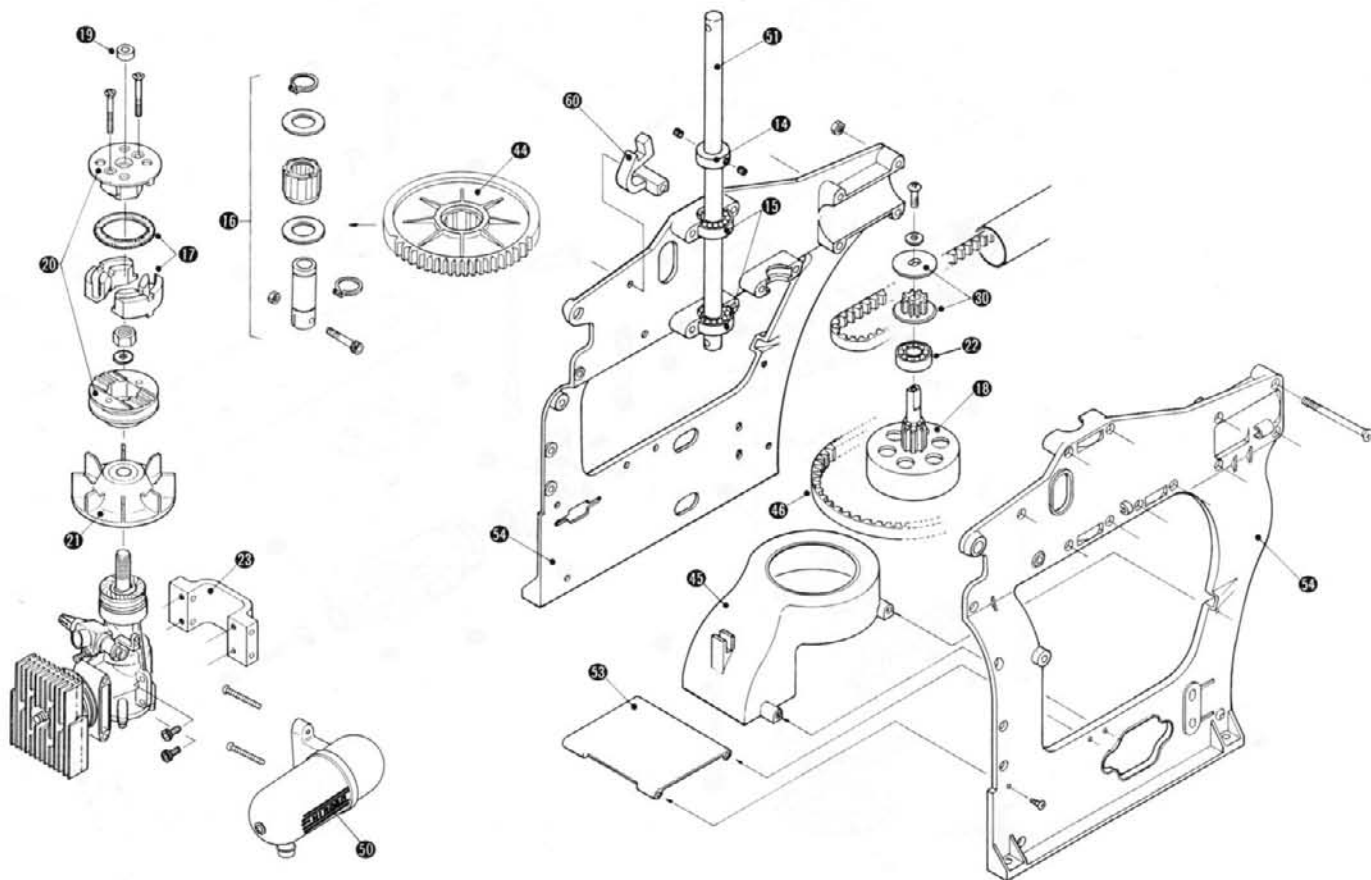
The parts for repair of SHUTTLE are classified into about 60 semi-assemblies. When purchasing them, please refer to the disassembly illustration of next page and the price list of parts assembly. Please buy the parts for repairs at the nearest shop which is one of the dealers of SHUTTLE.

ローターヘッド



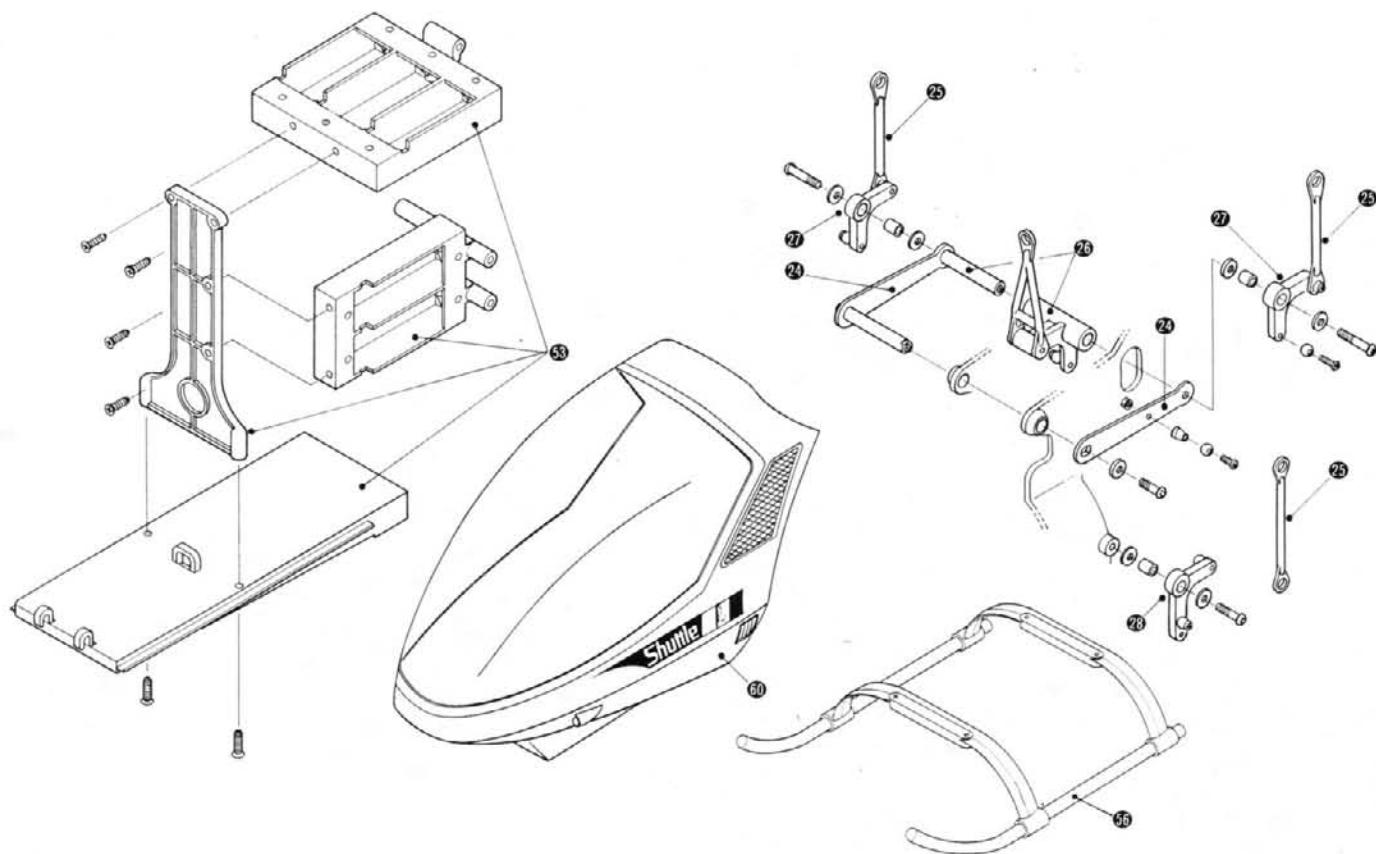
パーツNo. Part No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円)	送料	セット内容 Details of set
J 1-1	スタビライザーコントロールアーム Stabilizer control arm	2	500	170	φ5ボール・ビス付 With φ5 ball and screws
2	シーソー See saw	1	400	170	ニードルピン・ビス付 With needle pin and screws
3	ミキシングアーム Mixing arm	2	400	170	ビス付 With screws
4	センターハブ Center hub	1	500	170	ビス付 With screws
5	ヨーク Yoke	1	1,000	240	ヨークプレート・ビス付 With yoke blade and screws
6	ダンパーゴム Damper rubber	4	300	120	
7	フェザリングスピンドル Feathering spindle	2	800	240	ニードルピン・ビス付 With needle pin and screws
8	ブレードホルダーベアリングセット Blade holder bearing set	2	1,000	170	6950P
9	ブレードホルダーセット Blade holder set	2	1,500	240	ピッチアーム・φ5ボール・ビス付 With pitch arm, φ5 ball and screws
10	ピッチアームセット Pitch arm set	2	500	170	φ5ボール・ビス付 With φ5 ball and screws
11	ルートエンド Root end	2	500	170	A、B・ビス付 With screws A and B
12	ウォッシュアウトセット Wash-out set	1	1,200	170	
13	スワッシュプレート Assy. Swash plate assembly	1	1,800	240	
41	スタビライザーブレード Stabilizer paddle	2	900	240	M3ナット付 With M3 nut
42	リンケージセット(A) Linkage set (A)	1	500	170	ローターヘッド用 For rotor head
55	スタビライザーバー Stabilizer bar	2	700	1,000	ビス付 With screws
57	メインブレード Main rotor blade	2	2,000	1,000	塗装仕上 Finished by painting

メインフレーム



パーツNo. Part No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円)	送料	セット内容 Details of set
J 1-14	φ8マストロック φ8 mast lock	1	200	120	ビス付 With screws
15	メインマストベアリングセット Main mast bearing set	2	1,000	170	
16	オートロクラッチセット Auto rotation clutch set	1	2,600	170	
17	クラッチセット Clutch set	1	600	170	クラッチシュー、クラッチスプリング、ビス付 With clutch shoe, clutch spring and screws
18	ベル付第一軸スパークギヤ 1st shaft spur gear with bell	1	1,200	170	ビス付 With screws
19	クラッチベアリング Clutch bearing	1	800	120	W684ZZ
20	スタープーリー Starter pulley	1	600	170	クラッチハウジング、ビス付 With clutch housing and screws
21	クーリングファン Cooling fan	1	600	170	
22	第一軸ベアリング 1st shaft bearing	1	600	170	6060P
23	エンジンマウント Engine mount	1	1,200	240	ビス付 With screws
30	8T タイミングプーリー 8T timing pulley	1	300	120	プーリー、フランジ、ビス付 With pulley, flange and screws
44	メインギヤ Main gear	1	600	170	
45	クーリングカバー Cooling cover	1	600	240	ビス付 With screws
46	スターターベルト Starter belt	1	500	120	
50	マフラーセット Muffler set	1	1,800	240	
51	メインマスト Main mast	2	800	240	
54	メインフレームセット Main frame set	1	1,800	1,000	R, L ビス付 With (R) and (L) screws

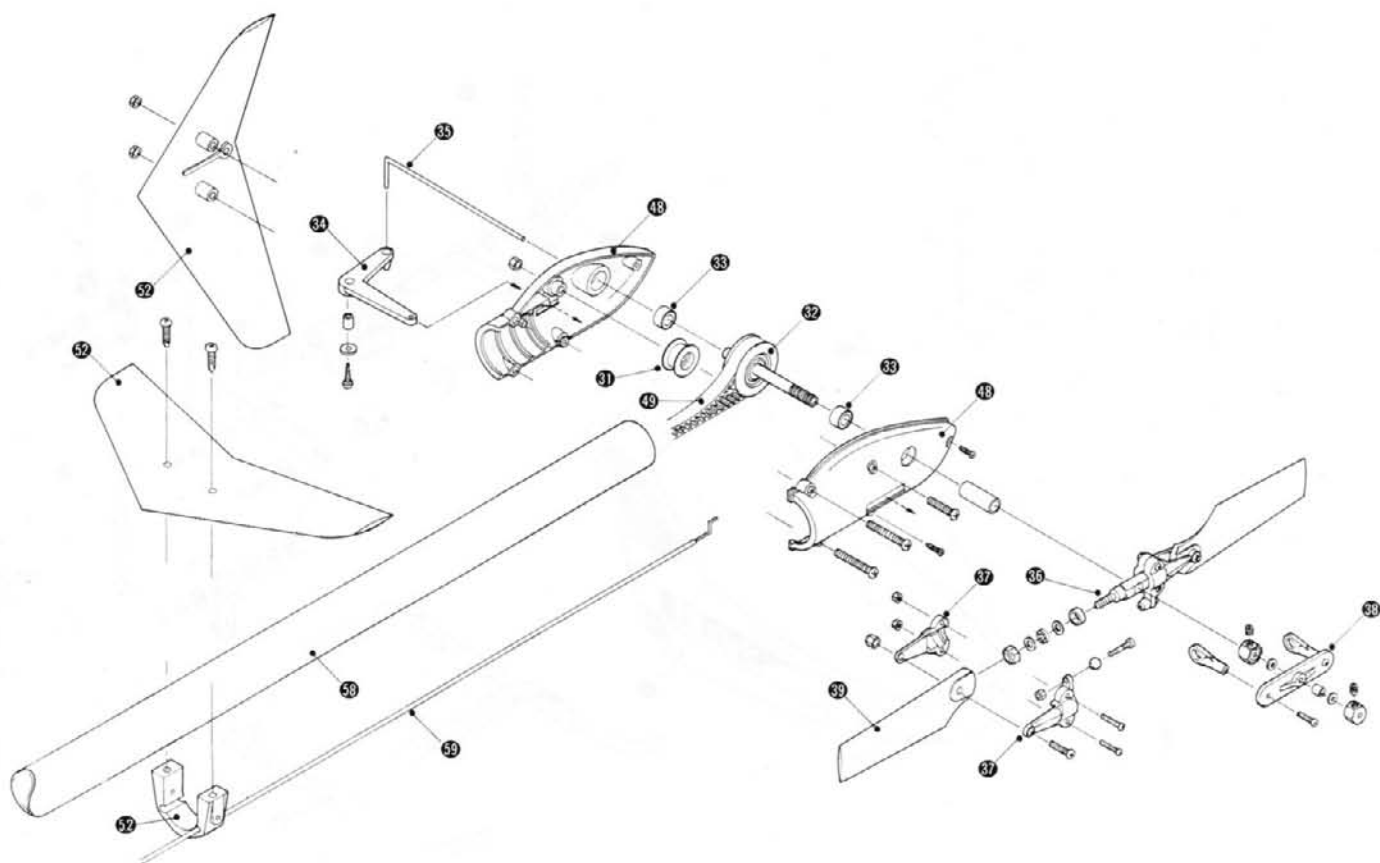
フロントフレーム



パーツNo Part No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円)	送料	セット内容 Details of set
J I -24	ピッチレバーセット Pitch lever set	2	700	170	φ5ボール、ボール名、ピッチシャフト、ビス付 With φ5 ball, each kind of balls, Pitshaft and screws
25	Wリンクセット Double link set	5	500	170	A×2、B×2、C×1
26	エレベーターレバーセット Elevator lever set	1	500	170	シャフト、レバー、A型ロッド、ニードルピン With shaft, lever A-type rod, and needle pin
27	エルロンレバーセット Aileron lever set	1	500	170	L型クランク、φ5ボール、ビス類 With L-type crank, φ5 ball and screws
28	ピッチクランクセット Pitch crank set	1	300	170	L型クランク、φ5ボール、ビス類 With L-type crank, φ5 ball and screws
29	シリコンパイプセット Silicon pipe set	1	400	120	パイプ、ジョイントパイプ With pipe and joint pipes
40	レンチセット Wrench set	3	300	170	L型レンチ、プラグレンチ With L-type wrench and plug wrench
43	リンクージセット(B) Linkage set (B)	1	800	170	ピッチアップ部 Pitch-up section
47	燃料タンクセット Fuel tank set	1	800	240	
53	サーボマウントセット Servo mount set	1	1,800	240	フロントフレーム、ジャイロマウント、ビス付 With front frame, gyro mount and screws
56	ランディングギアAssy. Landing gear assembly	1	1,600	350	
60	キャビンセット Cabin set	1	2,600	1,000	キャノピー接着済 Canopy already adhered
61	転写マーク Dacal	1	300	240	
62	取扱説明書 Instruction manual	1	300	240	

- ① 補修パーツはセミアッセンとなっています。記載以外の分割販売はいたしかねます。
- ② 表示の価格及び送料は、日本国内での標準金額を示してあります。
- ③ パーツの構成又は、価格等はお断りなく変更する事がございますので御了承下さい。

テール



パーツNo. Part No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円)	送料	セット内容 Details of set
J1-31	ガイドプーリー(ベアリング付) Guide pulley (with bearing)	1	800	120	テールハウジングカラー付 With tail housing collar
32	テール駆動軸(プーリー付) Tail drive shaft (with pulley)	1	700	170	テールハウジングカラー付 With tail housing collar
33	テール軸ベアリング Tail shaft bearing	2	1,200	170	685ZZ
34	テールピッチレバーセット Tail pitch lever set	1	300	170	ビス付 With screws
35	テールピッチロッド Tail pitch rod	2	100	120	
36	テールハウジングセット Tail housing set	1	1,200	170	スラストカップリング、SKT-3.2×8、ビス付 With thrust coupling, SKT 3.2 x 8 and screws
37	テールブレードホルダー Tail rotor blade holder	2	400	120	φ5ボール、ビス付 With φ5 ball and screws
38	テールピッチプレートセット Tail pitch plate set	1	400	120	ストッパー、カラー、ロッドエンド、ビス付 With stopper, collar, rod end and screws
39	テールブレード Tail rotor blade	2	400	170	
48	テールユニットケース Tail unit casing	1	600	240	R.L. ビス付 With R and L screws.
49	タイミングベルト Timing belt	1	1,500	240	512×L020
52	尾翼セット Tail fins set	1	800	240	ブラケット、ビス付 With bracket and screws
58	テールブーム Tail boom	1	800	1,000	
59	ラダーコントロールシャフトセット Rudder control shaft set	1	300	1,000	パイプ付 With pipe



技術で拓く真心のクオリティー
ヒロボ株式会社
モデル事業部
広島県福山市花園町1-1-30
〒720 TEL:(0849)32-1600H
TELEX:643577

HIROBO LIMITED

1-1-30 HANAZONO-CHO, FUKUYAMA-SHI,
HIROSHIMA, PREF. JAPAN 〒720
TEL.0849-32-1600 TELEX:643577 HIROBO J
CABLE:HIROBO FUKUYAMA