

HIROBO®



Instruction Manual

取扱説明書

Shuttle Plus

シャトル プラス

■ 組立前に必ずこの説明書を最後まで、よくお読みになり、正しくお使い下さい。特に、「安全のために必ずお守り下さい」は、飛行前に必ず読んで下さい。

■ この説明書は、大切にお手元に保管して下さい。

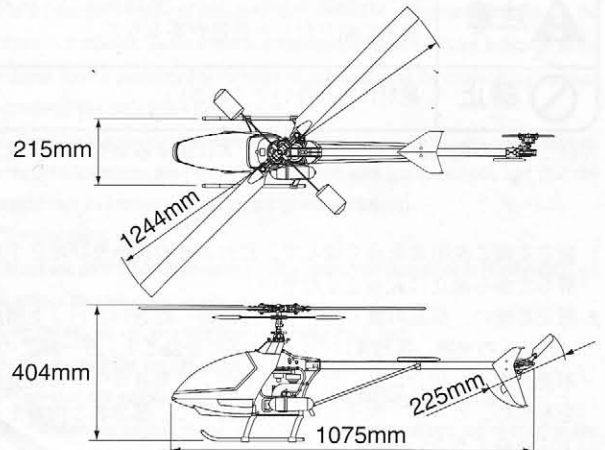
※ 製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。

■ Before assembly, make sure to completely read this instruction manual. In particular, make sure to read the "Follow these rules to ensure safety" section before operating the unit.

■ Keep this instruction manual in a handy, safe place.

※ In order to make improvements to this product, specifications may be altered without prior notice.

主要諸元	Main features
ギヤ比	Gear ratio / 9.625 : 1 : 5.5
無線機	Radio control device / ヘリ用プロポセット (別売) Programmable transmitter set for model helicopters (Sold separately)
適合エンジン	Compatible engine / 30クラス (別売) 30 class engine (Sold separately)



HIROBO LIMITED © 2002
MADE IN JAPAN No.10860

目次 Table of Contents

1. 組立を始める前に必ずお読み下さい	1	1. Read before assembly	1
2. 組立編	11	2. Assembly	11
3. フライト編	38	3. Flight	38
4. メンテナンス編	48	4. Maintenance	48
5. 補修パーツについて	52	5. Repair parts	52

1. 組立を始める前に必ずお読み下さい Read before assembly

組立を始める前に安全のために必ず
お守り下さい。




For safety reasons, observe the following
precautions before assembly.

このたびは、ヒロボー製品をお買上げいただき、ありがとうございます。
安全にお使いいただくために、飛行前にこの取扱説明書を最後まで
よくお読みください。
飛行上の注意事項、本機の能力、飛行方法などを十分にご理解のう
え正しく、安全にルールやマナーを守って飛行くださるようお願いい
たします。




We would like to express our sincerest thanks for purchasing a Hirobo
product. For safe usage of this product, please carefully read this
instruction manual prior to flight. We would also like to ask you to
familiarize yourself with the flight precautions, the unit's capabilities, and
the best way to fly it while observing the safety rules and manners.

【シンボルとシグナル用語】の意味について
注意文の頭部に表示の「シンボルとシグナル用語」の意味を説明し
ます。
なお、**▲ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果
に結びつく可能性があります。

The meaning of symbols and signal words.
The meaning of symbols and signal words indicated at the head of
cautionary notes are as explained below. Even comments marked with
▲ CAUTION may result in serious harm depending on the
circumstances.

 警告	誤った取扱をしたときに、死亡や重傷等の重大な 結果に結び付く可能性が大きいもの。
 注意	誤った取扱をしたときに、状況によっては重大な 結果に結び付く可能性があるもの。
 禁止	絶対に行わないでください。

(注)：製品の組立、操作、メンテナンスに関する重要なご注意。

 WARNING	Mishandling due to failure to follow these instructions may result in severe injury or death.
 CAUTION	Mishandling due to failure to follow these instructions may result in serious harm.
 FORBIDDEN	Do not attempt under any circumstances.

(NOTE)： Implies important information regarding this product's
assembly, operation, or maintenance.

1. 組立る前に説明書を良く読んで、おおよその構造及び組立手順を理
解してから組立に入ってください。
2. 組立る前に、部品の数・内容をお確かめください。バック開封の後
は、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・
不良があった場合には、お手数ですが、愛用者カードに販売店の印
をもらい、ヒロボー株式会社・営業部まで、部品名と内容を明記の
上ご連絡ください。

1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly familiarizing
yourself with the unit's structure and assembly procedures.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions.
After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or
returned. In the event of any missing or defective parts, have the
store from where you purchased the product stamp your user's card
and send it with the name and description of the part(s) to Hirobo's
Sales Department.



警告

WARNING

エンジン始動の前に

Before starting the engine

1. 可能な限り、飛行場を清掃してください。
 - ◆ 小石、ガラス、くぎ、針金、ひも、浮遊物等の異物を飛行場から取り除いてください。
 2. 周囲の状況を考慮してください。
 - ◆ 強風、雨のとき、及び夜間は飛行させないでください。
 - ◆ 人が多い場所では飛行させないでください。
 - ◆ 家、学校、病院などの近くでは飛行させないでください。
 - ◆ 道路、線路、電線などの近くでは飛行させないでください。
 - ◆ 同じ周波数の無線操縦エンジン模型が近くにいる時は飛行させないでください。
 3. 次のような人、または状況下では飛行させないでください。
 - ◆ 子供。
 - ◆ 生理中、妊娠中の人。
 - ◆ 疲れている時、痰気の時、酔っている時。
 - ◆ 薬物の影響、その他の理由で正常な操作ができない人。
 - ◆ 初心者の方や、他人の機材を借りる場合、あらかじめ模型を良く知っている人から安全指導を受けてから始めてください。
 4. 無理して使用しないでください。
 - ◆ 機能に適さない改造や加工をしないでください。
 - ◆ 使用限界が示されている物は、必ずその範囲で使用してください。
 - ◆ 空中撮影や農薬散布には使用しないでください。
 5. さちんとした服装ではじめてください。
 - ◆ 長そで、長ズボンを着用してください。
 - ◆ 宝飾や、物に引っ掛かりやすいものは、身につけないでください。
 - ◆ 長い髪は、肩までの長さに結わえてください。
 - ◆ 足下保護のため、必ず靴を着用してください。
 - ◆ 高温部に触る場合等は、必要に応じて手袋をしてください。
 6. ドライバーやレンチ等の工具は取り外してください。
 - ◆ 始動する前に組立、取付、整備等に用いた工具類が取り外してあることを確認してください。
 7. 各部の点検をしてください。
 - ◆ 始動前に、各部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定の機能を発揮するか確認してください。
 - ◆ 可動部分の位置調整、及び各部のボルト、ナットの締付状態、部品の損傷、取付状態、その他飛行に影響を及ぼす全ての箇所に異常がないか確認してください。
 - ◆ 無線機器の電源電圧(電池の量)は十分か確認してください。
 - ◆ 損傷した部品、その他部品交換や修理は、説明書の指示に従ってください。説明書に指示されていない場合は、お買上げ販売店、またはヒロボ(株)営業本部エンジニアリングサービスで修理を行ってください。
 - ◆ 始動前に、必ず各部のネジがゆるんでいないか、指定部への給油(オイル/グリス)、送・受信機用バッテリーが十分に充電されているかを点検してください。
 8. 純正部品を使用してください。
 - ◆ 本説明書、及びヒロボカタログに記載されている、純正部品以外のものを使用しないでください。事故やけがの原因となる恐れがあります。
 9. エンジンを回さないで、各部の操作方法を練習してください。
 - ◆ エンジンを開始させる前に、各部の操作方法を練習してください。
 - ◆ 操作を十分に修得するまではエンジンを始動させないでください。
 - ◆ 機械の動きに異常がみられる場合もエンジンを始動させないでください。
1. Clear as much debris from the airfield as possible.
 - ◆ Clear away pebbles, glass, nails, wire, rope, floating objects, or other trash from the airfield.
 2. Consider the circumstances of the surrounding area.
 - ◆ Do not fly in strong winds, rain, or at night.
 - ◆ Do not fly in a crowded area.
 - ◆ Do not fly near homes, schools, or hospitals.
 - ◆ Do not fly near roads, railways, or power lines.
 - ◆ Do not fly near another radio controlled unit that uses the same frequency.
 3. This unit must not be operated by:
 - ◆ Children.
 - ◆ Menstruating or pregnant women.
 - ◆ Tired, sick, or inebriated individuals.
 - ◆ Individuals under the influence of drugs or for some other reason incapable of operating the unit normally.
 - ◆ Beginners or individuals operating a borrowed unit should proceed only after having received safety instructions from someone familiar with the model.
 4. Do not use the unit improperly.
 - ◆ Do not perform any remodeling or configuration unsuitable for the unit's functions.
 - ◆ Make sure to use within the range of the limitations indicated for the unit.
 - ◆ Do not use for aerial photography or crop dusting.
 5. Wear appropriate clothing.
 - ◆ Wear a long-sleeve top and trousers.
 - ◆ Do not wear jewelry or object that may get easily entangled.
 - ◆ Long hair should be bound to shoulder length.
 - ◆ Shoes should be worn for solid footing.
 - ◆ Wear gloves should it become necessary to touch hot components.
 6. Put away screwdrivers, wrenches, or other tools.
 - ◆ Before starting the engine, check that any tools used in the assembly, installation, or maintenance of the unit have been put away.
 7. Inspect each part.
 - ◆ Before starting the engine, check for any damaged parts and make sure that the unit operates normally with all its functions in order.
 - ◆ Adjust the positioning of moveable parts and check that all bolts and nuts are fastened, that there are no damaged or improperly installed parts, and that there are no abnormalities that would adversely affect the flight of the unit.
 - ◆ Check that the power supply voltage (charge of the batteries) in the remote control is sufficient.
 - ◆ The exchange or repair of damaged parts should be performed according to the instruction manual. In the event that the desired operation is not indicated in the manual, have it performed at the store of purchase or at the engineering services section of Hirobo's Sales Department.
 - ◆ Before starting the engine, make sure that there are no loose screws, that all specified locations are properly lubricated with grease or oil, and that the transmitter and receiver batteries are properly charged.
 8. Use genuine parts.
 - ◆ Do not use parts other those shown in this instruction manual or in Hirobo catalogs to reduce the risk of accidents or injury.
 9. Leaving the engine off, practice how to operate each part.
 - ◆ Before starting the engine, practice how to operate each part.
 - ◆ Do not start the engine before having acquired sufficient handling skill.
 - ◆ Do not start the engine in the event that any abnormalities are noticed in the movement of the mechanisms.

**警告****WARNING****燃料について**

1. 模型用エンジンは模型専用のグロー燃料が必要です。
 - ◆ ガソリンや灯油は使用できません。
 - ◆ グロー燃料は揮発性が高く引火しやすいので取り扱いには十分注意してください。
 - ◆ エンジンのタイプ(ABC又はリング付/用途別)により使い分けをしてください。
2. ガソリンエンジンの場合は、ガソリン25に対し2サイクルエンジンオイル1の割合で混合させたものを、必ず使用してください。
3. 燃料を補給するときは、必ずエンジンを停止させて、十分冷えてから行なってください。
4. 火気の近くでは、絶対に燃料補給しないでください。特にタバコを吸いながらの作業は行わないでください。
 - ◆ 燃料はこぼさないように補給し、こぼれた時は必ず拭き取ってください。
 - ◆ 燃料の蒸気、排気ガスは有害ですので、必ず屋外で取り扱ってください。
 - ◆ 空缶は火中には投入しないでください。爆発の恐れがあります。
5. 燃料は間違えて、飲んだり目に入ると有害です。
 - ◆ 万一事故が起きた場合には、吐かせる、洗眼するなどをした後すぐに医師の診察をうけてください。
6. 給油後は、給油場所から3m以上離れて、エンジンを始動してください。
7. 燃料はキャップをしっかりしめ、幼児の手の届かない冷暗所に保管してください。

FUEL

1. Only use GLOW fuel for model engines.
 - ◆ Gasoline or kerosene may not be used.
 - ◆ GLOW fuel is highly volatile and flammable. Handle with care.
 - ◆ Use properly in accordance to the engine type of this unit. (ABC or ring fitted)
2. If the engine uses gasoline, make sure to use a 1:25 mixture of 2-cycle engine oil and gasoline.
3. Stop the engine and let it cool down sufficiently before refueling.
4. Do not refuel near a naked flame and especially not while smoking.
 - ◆ Refuel in a way as to prevent spilling and make sure to wipe up any spilled fuel.
 - ◆ Because fuel vapors and exhaust gas are hazardous, make sure to handle the fuel outdoors.
 - ◆ To reduce the risk of explosions, do not incinerate empty fuel cans.
5. It is harmful to drink the fuel or get it in the eyes.
 - ◆ In the event of an accident, induce vomiting or thoroughly wash out the eyes and see a doctor immediately.
6. After refueling, start the engine in an area 3m or more away from where the refueling took place.
7. Fasten the cap on the fuel can tightly and keep in a cool, dark place out of the reach of children.

飛行中は

1. 無理な姿勢で操縦しないでください。
 - ◆ 寝転んだり、座り込んだりした姿勢で操縦しないでください。
 - ◆ 傾斜地は、滑りやすいので足下に十分注意してください。
2. 次の場合は、エンジンを停止させてください。
 - ◆ 機体の調整および、送信機の調整を行なうとき。
 - ◆ 付属品および部品を交換するとき。
 - ◆ 機体の調子が悪かったり、異常音や異常振動が発生したとき。
 - ◆ その他危険が予想されるとき。
3. エンジンを始動するときは、次のことに注意してください。
 - ◆ 周囲に人、動物、障害物がないか十分に確認してから始動してください。
 - ◆ しっかりと機体を固定または保持してください。
 - ◆ 送信機のスロットルのスティック位置及び、エンジンのキャブレター開度が、最スローの位置(アイドリング状態)にあることを確認してください。
4. 怪我の恐れがありますので回転部分に手や物を入れないでください。
5. 飛行はゆとりとマナーを守ってお楽しみください。
 - ◆ 一度に長時間の操縦や、連続して長時間の操縦は、疲労により判断力を鈍らせ、思わぬ事故の原因となりますので、適当に休憩を取るようにしてください。
 - ◆ 操縦しているときは、あまり機体に近づかないでください。
 - ◆ 本人の技量にあった飛行をしてください。無理な飛行は思わぬ事故や怪我につながります。
6. エンジン始動後はもとより停止直後は、マフラーやエンジン本体は高温になっております。火傷防止のためマフラーやエンジンに降れないようにしてください。

While in flight

1. Do not operate in an awkward posture.
 - ◆ Do not operate seated or lying down.
 - ◆ Because slopes are slippery, exercise caution so as to not lose your footing.
2. Stop the engine in the following situations:
 - ◆ When adjusting the unit's body or the transmitter.
 - ◆ When replacing accessories or parts.
 - ◆ When the body of the unit is out of alignment or when abnormal noises or vibrations occur.
 - ◆ Whenever some kind of danger is anticipated.
3. Exercise the following precautions when starting the engine.
 - ◆ Check that there are no people, animals, or obstructions in the surrounding area.
 - ◆ Hold the unit securely in a stationary position.
 - ◆ Check that the position of the transmitter's throttle stick and the engine carburetor are at their lowest positions (idling).
4. To reduce the risk of injury, do not insert hands or objects in rotating parts.
5. Enjoy the flight's operation while observing safety rules and manners.
 - ◆ Fatigue brought upon by continuous operation for long periods at a time may result in impaired judgment or accidents. Be sure to take sufficient rests.
 - ◆ When operating, do not get too close to the unit.
 - ◆ Operate the unit within the limits of your ability. Operating the unit improperly increases the risk of accidents or injury.
6. The engine and muffler become very hot after starting the engine and remain hot immediately after shut down. To prevent burns, do not touch the engine or muffler.

**警告****WARNING****飛行後は****After a flight**

1. 注意深く点検をしてください。
 - ◆ すぐに各部の点検を行ない、ネジのゆるみや脱落があれば必ず補修してください。
 - ◆ 油、よごれ、水滴等はすぐに拭き取ってください。
 - ◆ 長時間保管する場合には燃料タンク、キャブレター内の燃料をすべて抜き取ってください。
 - ◆ 注油や部品の交換は、説明書に従ってください。
 2. きちんと保管してください。
 - ◆ 乾燥した場所で、幼児の手の届かないところに保管してください。
 3. 修理は、お買上げの販売店、またはヒロボ- (株) 営業本部エンジニアリングサービスにお申し付けください。
 - ◆ 修理の知識のない方や専用工具を持っていない方が修理をする、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故や怪我の原因となります。
 - ◆ 修理、調整をするときは、エンジンを停止して行なってください。
 - ◆ 損傷、故障箇所がある場合には、修理してから保管してください。この場合、部品は、指定の純正部品を必ず使用してください。
 - ◆ 本体及び周辺機器の加工や改造は、本来の性能を発揮できなくなる場合がありますので行なわないでください。
 - ◆ 保管時や輸送時は、燃料の損失、破損や怪我を防ぐため、機体をしっかりと固定してください。
1. Conduct a thorough inspection.
 - ◆ Immediately inspect each part and retighten or replace any screws that may have become loose or fallen out.
 - ◆ Wipe away any oil, dirt, or water.
 - ◆ If storing for an extended period of time, completely remove the fuel from the tank and carburetor.
 - ◆ Lubricate or replace parts according to the instruction manual.
 2. Store the unit properly.
 - ◆ Store in a dry place out of the reach of children.
 3. Inquire about repairs at the store of purchase or at the engineering services section of Hirobo's Sales Department.
 - ◆ Individuals lacking proper knowledge or tools necessary for repairs may not only impair the performance of the unit but may also increase the risk of accidents or injury.
 - ◆ Turn off the engine before performing any repairs or adjustments.
 - ◆ Repair all damaged parts before storage. Make sure to use only designated, genuine parts.
 - ◆ Do not perform any remodeling or reconfiguration of the unit's body or peripheral equipment. Doing so may impair the unit's performance.
 - ◆ When storing or transporting the unit, secure it firmly so as to prevent fuel loss, damage, or injury.

騒音について

飛行に際し、周囲に迷惑をかけないように十分に消音効果のあるマフラー(サイレンサー)を必ず装着してください。

Noise

When in flight, be sure have the muffler (silencer) attached to the unit in order to avoid disturbing people in the surrounding area.

無線操縦ヘリコプターを安全に お取り扱いいただくために

For safe handling of the radio controlled helicopter

先に、無線操縦エンジン模型として共通の注意事項を述べましたが、ヘリコプターの場合、さらに次に述べる注意事項を守ってください。

In addition to the standard precautions previously mentioned regarding radio controlled engines, please observe also the following precautionary items specific to helicopters.



警告

WARNING

実機の場合、飛行前には厳しい点検が義務付けられています。無線操縦(R/C)ヘリコプターは小型で手軽に飛行させることができますが、空を飛ぶことは実機と何ら変わりがありません。万一、人や車などにぶつかれば、大けがや破損につながり、多大な迷惑を与えます。

飛行中の事故は操縦者が責任者扱いされる場合がありますので、必ずラジコン保険に加入してください。詳しくは本機をお買い求めになった販売店へお問合せください。

飛行の前や異常が発生した時には、必ず点検をしてください。飛行中に、ローターブレードで地面をたいた場合、何も損傷がないようでも、各部に微細な亀裂やゆるみが発生していることがあります。そのまま飛行していると、ローターの亀裂が大きくなり、毎分1200~2000回転前後の高速回転をしているローターの内部からウェイトが飛び出したり、ローターがブレードホルダーから抜けたりする大事故になります。

少しでも疑わしい状態が発生したら、すぐに部品交換をしてください。部品は必ず純正部品を使用してください。

For real, actual-size aircraft, strict pre-flight inspections are mandatory. The radio controlled helicopter when in flight is essentially no different from a real aircraft even though it is small and can be flown easily. It may be a great nuisance to others and, should it strike a person or vehicle, may cause severe injury or damage.

The operator of a radio controlled unit may be held liable for accidents occurring during flight. For this reason, inquire about special insurance that may be taken out for radio controlled devices at the store of purchase.

Make sure to inspect the unit thoroughly before flight or in the case of any abnormality. If the rotor blades should strike the ground during flight, there may be tiny cracks or loosening in various places even though there may not be any visible damage. If flown in this condition, the cracks may enlarge and cause severe accidents such as the weight flying off from the rotor's interior or the rotor itself, which spins at a speed of 1200~2000 rpm, may fly off from the blade holder.

If in doubt about the condition of any part, replace it immediately using only genuine parts.

フライト前の始業点検

Pre-flight inspection

1. 初心者の方は、指導できる方から安全及び技術指導を受けてください。独学は非常に危険です。
2. 各部のナットやボルトにゆるみ、脱落がないか確認してください。
3. リンケージのロッドやアジャスターにガタやゆるみがないか確認してください。
4. エンジンマウントのボルトにゆるみがないか確認してください。
5. ローターブレードに傷や亀裂がないか、ブレードホルダー周辺は念に確認してください。
6. ローターブレードのウェイトは安全に固定されているか確認してください。
7. 送信機、受信機、スターター、プラグヒート用のバッテリー容量は十分か確認してください。
8. 燃料及び配管の状態を確認してください。燃料チューブの折れ曲がりやフィルターの日づまり、又、特に古くなった燃料等は始動性が悪いばかりではなく、飛行中のエンジン停止から墜落事故につながる場合があります。
9. グロープラグの状態を確認してください。特に古くなったプラグは始動性が悪いばかりではなく、飛行中のエンジン停止から墜落事故につながる場合があります。
10. 電波の届く距離を確認してください。
11. 全てのサーボがスムーズに動作するか確認してください。誤動作やムリな動作は操縦不能の原因となり、たいへん危険です。
12. ジャイロは正しく作動するか確認してください。特に初期状態においては動作方向を確認してください。
13. テールローターの駆動ベルトのテンションは適当か確認してください。
14. 機体各部の潤滑油の給油を確認してください。

1. Beginners should receive safety and technical guidance from a capable individual. Teaching yourself is extremely dangerous.
2. Check that there are no missing or loose nuts or bolts.
3. Check that there is no rattle or loosening in the linkage rods or adjusters.
4. Check that there are no loose bolts in the engine mount.
5. Carefully check that the rotor blades are not damaged or cracked especially in the vicinity of the blade holder.
6. Check that the rotor blade weight is safely fastened.
7. Check that the batteries for the transmitter, receiver, starter, and the plug heat are sufficiently charged.
8. Check the condition of the fuel and fuel line. Bent tubes, clogged filters, and especially old fuel may not only render the engine difficult to start but may also cause it to stall mid-flight resulting in crashes.
9. Check the condition of the glow plugs. Old plugs may not only render the engine difficult to start but may also cause it to stall mid-flight resulting in crashes.
10. Check the reach of the radio waves.
11. Check that the servos operate smoothly. Their malfunction may cause a loss of control and increase the risk of danger.
12. Check that the gyro is operating properly and, especially, in the right direction while starting the engine.
13. Check the tension of the tail rotor belt drive.
14. Check that each part of the unit's body is sufficiently lubricated.

**警告****WARNING****フライト中の安全確認****In-flight safety check**

1. エンジンを始動するときは周辺に当たるものや、巻き込まれそうなものがないか確認してください。
2. 周囲に同じ周波数の使用者がいないことを確認して、送信機→受信機の順番にスイッチを入れ、送信機のスロットルスティック及びトリムをエンジン始動の位置にセットしてください。このとき送信機によっては、アイドルアップ/スロットルホールド/フライトモード等のスイッチ位置によりキャブレターの開度がエンジン始動位置にない場合がありますので、必ず始動位置に戻してください。
3. エンジン始動には、必ずローターヘッドをしっかりと回転しないように手で押さえてください。
4. エンジン始動後は、エンジン及びマフラー部が高温になりますので、火傷に注意してください。
5. 飛行をはじめめるヘリコプターの位置は、エンジン始動位置および、操縦者より 15m 以上離れた場所で行なってください。また、周囲の状況を十分把握し、飛行場内に他の人や危険物、障害物がないか確認してください。
6. 機体が浮かび上がる直前に、トラッキング(各ローターの軌跡)調整を行なってください。トラッキングを確認する場合でも、機体から 5m 以内に近づかないでください。
7. 飛行中に異常な振動や、異常な音が発生した場合、すぐに着陸させ、エンジンを停止させ原因を確認してください。
8. 無理な飛行や無謀な操縦は、事故や怪我の原因となりますので、ルールやマナーを守り、安全に責任をもってお楽しみください。

1. Check that there are no objects in the surrounding area that may get entangled or struck by the unit.
2. Check that there are no other operators in the surrounding area using the same frequency and, after turning on first the transmitter and then the receiver consecutively, set the transmitter's throttle stick and trim to their engine start-up positions. Depending on the transmitter unit, the carburetor may not be in its engine start-up position due to the positioning of the idle-up, throttle-hold, or flight-mode switches. Make sure to return them to their start-up positions.
3. When starting the engine, make sure to hold the rotor head firmly by hand so as to not let it rotate.
4. Because the engine and muffler become hot immediately after the engine is started, exercise caution so as to prevent burns.
5. When taking off, the unit should be positioned 15 meters or more away from the operator. Be aware of the conditions of the surrounding area and check that there are no other people nor dangerous obstacles.
6. Just before take-off, adjust the tracking (each rotor's track). Even when checking the tracking, do not get nearer than 5 meters from the unit.
7. In the event that abnormal noises or vibrations should occur, land the unit immediately, stop the engine, and check the cause of the problem.
8. Because operating the unit improperly or recklessly may cause accidents or injury, observe all safety rules and manners and enjoy operating the unit safely and responsibly.

フライト後の安全点検**After-flight safety inspection**

1. 飛行が終わったら、すぐに各部の点検を行ってください。ネジのゆるみや脱落があれば、必ず補修してください。各部に傷や破損があれば、交換してください。
2. 油污れ等をきれいに拭き取ってください。
3. 長時間(期間)飛行させない場合は、燃料タンク及びキャブレター内の燃料を抜き取ってください。

1. After a flight, immediately inspect each part. Be sure to replace or retighten missing or loose screws and replace any damaged parts.
2. Wipe-up any oil or dirt.
3. If the unit will not be flown for a long period of time, empty the fuel from the tank and carburetor.

保管場所**Storage area**

1. 直射日光のあたる場所、高温になる場所(車内等)に放置しないでください。必ず風通しのよい日陰で保管してください。
2. タンクに燃料を補給したままヘリコプターを保管しないでください。

1. Do not store in an area exposed to direct sunlight nor where temperatures may rise (i.e.: in a car). Instead, store it in a shaded, well ventilated area.
2. Do not store the unit with fuel in its tank.


**注意****CAUTION**

1. エンジン始動後は、必ず送信機のスロットルトリム最スローの位置でエンジン停止が行なえることを確認してください。
2. エンジンのスロー絞りの調整をアイドリング中に行なう場合は、必ずローターヘッドが回転しないようにしっかりと押さえて、行なってください。また、排気ガスには十分注意してください。

1. After starting the engine, check if the engine stalls when the transmitter's throttle trim is at its lowest position.
2. When adjusting the engine's low throttle speed while idling, be sure to hold down the rotor head firmly so as to prevent it from rotating. Be careful of exhaust fumes.

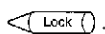
組立前の注意

1. 組立る前に説明書を良く読んで、おおよその構造及び組立手順を理解してから組立に入ってください。正しい組立を行わないと、本来の性能を発揮できなくなるばかりでなく、大変危険です。
2. 組立てる前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封の後は、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、愛用者カードに販売店の印をもらい、ヒロボ株式会社・営業本部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡ください。

- ①  のマークがある箇所は、ホビータイト(ネジロック剤)を使用してください。
- ② 説明書の左欄を参考にして、小物類の数量チェックを行ってください。






Pre-assembly precautions

1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly and familiarize yourself with the unit's structure and assembly procedures. Failure to assemble the unit properly may not only result in impaired performance but may also increase the risk of danger.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions. After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or returned. In the event of any missing or defective parts, have the store from where you purchased the product stamp your user's card and send it with the name and description of the part(s) to Hirobo's Sales Department.

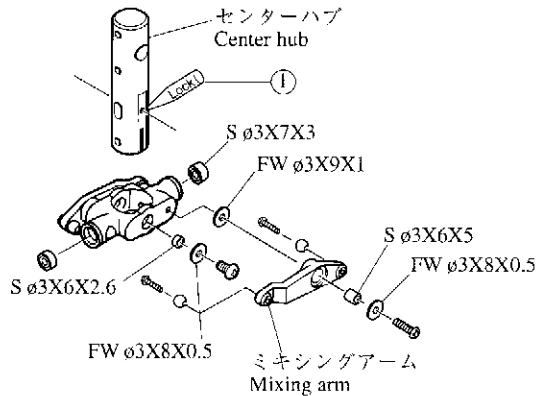
- ① Apply Hobby Tight (thread locking agent) at each location indicated with .
- ② In the instruction manual, refer to the column on the left-hand side to check the type and quantity of small parts.

11

シーソー部の組立
Seesaw assembly

	Sφ3Xφ7X3	2
	Sφ3Xφ6X2.6	2
	Sφ3Xφ6X5	2
	FW φ3Xφ8X0.5	4
	FW φ3Xφ9X1	2

小物部品の名前、原寸図、使用数
Part name, full-scale illustration, and quantity.



 警告

本製品の改造、又、弊社以外の部品交換について、十分なテストを行っていませんので、事故発生の可能性もあります。その場合、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

 WARNING

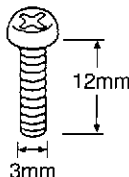
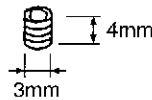
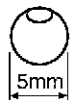
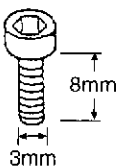
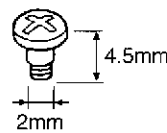
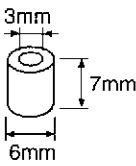
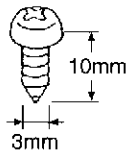
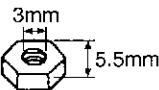
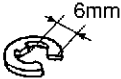
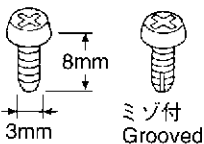
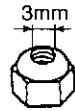
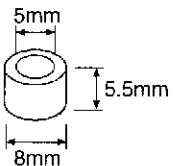
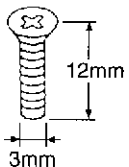
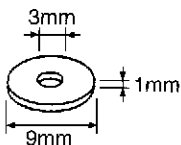
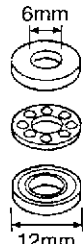
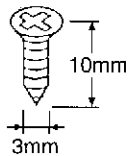
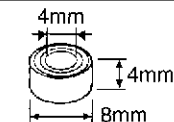
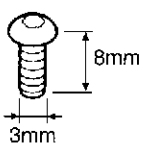
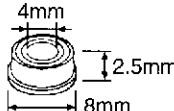
Due to a lack of proper testing, please acknowledge that Hirobo will not take responsibility for accidents resulting from the replacement of parts with those not manufactured by Hirobo or from remodeling the unit.

ネジの種類とサイズの見方

How to read part types and sizes

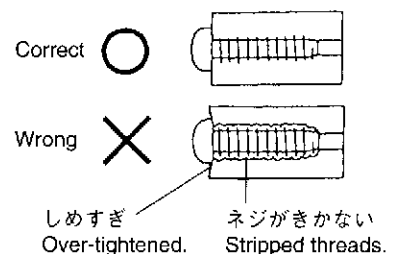
本説明書の文中に記載している記号は、次の約束になっています。
 ● 単位はミリメートルです。以下、文中で長さなどに表示されている単位はミリメートルです。

The symbols shown in this instruction manual as shown as below:
 ● The unit of measurement is the millimeter. The lengths, etc. shown in the following are indicated in millimeters.

ナベ頭ビス Pan-head screw		セットスクリュー Set screw		φ5ボール φ5 ball	
M3X12PH		M3X4SS		φ5ボール φ5 ball	
キャップスクリュー Cap screw		段付ビス Shoulder screw		メタル Bushing	
M3X8CS		M2X4.5段付 M2X4.5 shoulder screw		S3X6X7	
タッピングビス1種 Tapping screw 1		ナット Nut		Eリング E-ring	
M3X10TS-1		M3 ナット M3 nut		φ6 Eリング φ6 e-ring	
タッピングビス2種 Tapping screw 2		ナイロンナット Nylon nut		カラー Collar	
M3X8TS-2		M3 ナイロンナット M3 nylon nut		C φ5Xφ8X5.5	
皿ビス Countersunk screw		フラットワッシャー Flat washer		スラストベアリング Thrust bearing	
M3X12皿ビス M3X12 countersunk screw		FW φ3X9X1T		Brg. φ6Xφ12	
皿タッピングビス Countersunk tapping screw		ベアリング Bearing		ボタンボルト Button bolt	
M3X10皿TS-1 M3X10 countersunk TS-1		Brg. φ4Xφ8X4 Brg. φ4Xφ8X2.5F		M3X8ボタンボルト M3X8 button bolt	

TPビスは、部品にネジを切りながらしめつけるビスです。しめこみが固い場合がありますが、部品が確実に固定されるまでしめこんでください。ただし、しめすぎるとネジがきかなくなりますので、部品が変形するまでしめないでください。

Tapping screws cut threads in the holes of the parts. When screws are difficult to tighten, fasten the screw until the part is properly set. However, do not over-tighten the screw to the point of stripping the threads or warping the part.

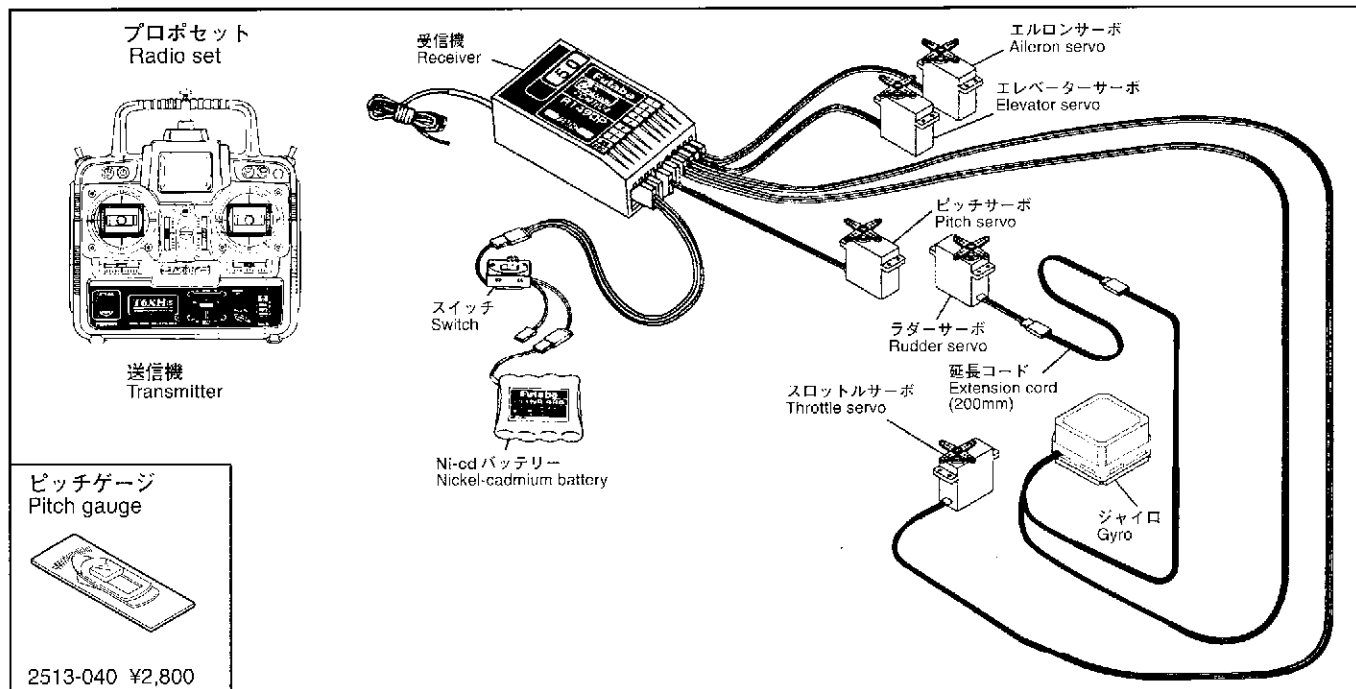


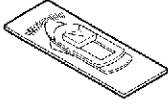
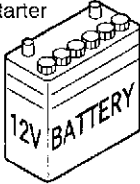
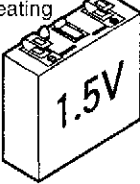


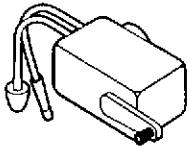

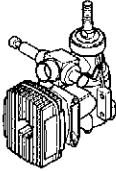
shuttle-plus をフライトするためにキット以外に必要なもの (別売)

Items necessary for flying the shuttle-plus model not included in this kit (Sold separately)


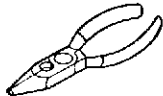
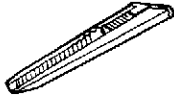

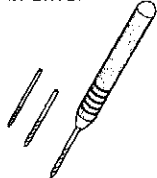

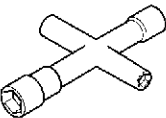


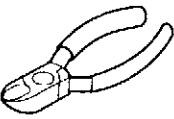

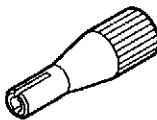
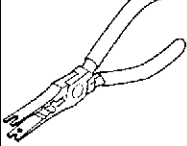
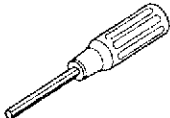
当機を楽しむためには、以下のものがが必要です。(別売)

The following items are necessary in order to use the unit. (sold separately)



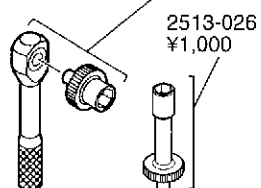



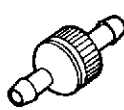
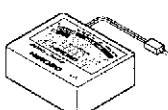
<p>ピッチゲージ Pitch gauge</p>  <p>2513-040 ¥2,800</p>	<p>エンジンスターター用バッテリー 12V 12V engine starter battery</p> 	<p>エンジンプラグヒート用バッテリー Engine plug heating battery</p>  <p>2401-004 ¥1,400</p>	<p>グロープラグコード Booster cables</p>  <p>2513-066 ¥1,000</p>	<p>ヒロボ RC 燃料 HIROBO RC Fuel For Helicopter & Airplane</p>  <p>15% ニトロメタン (オイル約20%) 15% Nitromethan (approx.20%oil) 2515-200 ¥4,000 23% ニトロメタン (オイル約20%) 23% Nitromethan (approx.20%oil) 2515-201 ¥5,000 30% ニトロメタン (オイル約20%) 30% Nitromethan (approx.20%oil) 2515-202 ¥6,000 30% ニトロメタン F3C コンテスト (オイル量約10%、低オイル仕様) 30% Nitromethan F3C Contest (approx.10%oil, Low oil specification) 2515-203 ¥6,000</p>
<p>燃料ポンプ Fuel pump</p> 	<p>エンジン始動用スターター Engine starter</p>  <p>2513-065 ¥6,500</p>	<p>エンジン 30 クラス 30 class engine</p> 		

組立に必要な工具 Tools necessary for assembly

<p>十ドライバ 大・小 Large and small Phillips screwdrivers</p> 	<p>ラジオベンチ Long-nose pliers</p> 	<p>カッターナイフ Cutter knife</p> 	<p>ハサミ Scissors</p>  <p>2513-045 ¥800 (曲面 / Curve) 2513-046 ¥600 (ミニ / Mini)</p>	<p>ピンドライバー Pin driver</p>  <p>2513-042 ¥800</p>	<p>モリブデングリス Molybdenum grease</p>  <p>2515-127 ¥1,000</p>	<p>十字レンチ Cross wrench</p>  <p>2513-044 ¥300</p>
<p>瞬間接着剤 Instant adhesive (ZAP A GAP CA +)</p>  <p>低粘度 low viscosity 2515-010 ¥1,000 高粘度 high viscosity 2515-011 ¥1,000</p>	<p>ハードタイプ ネジロック剤 Z-42 hard type thread locking agent</p>  <p>2515-016 ¥500</p>	<p>ニッパー Nipper</p> 	<p>エポキシ樹脂 Epoxy-resin (Z-POXY)</p>  <p>5分 5 minute 2515-019 ¥1,300 30分 30 minute 2515-020 ¥1,900</p>	<p>ロッドエンド ドライバー Rod-end (ball link) driver</p>  <p>2513-024 ¥600</p>	<p>ロッドエンド ベンチ Rod-end (ball link) pliers</p>  <p>2513-041 ¥3,500</p>	<p>六角レンチ Allen hex socket driver 1.5mm 2513-054 ¥900 2mm 2513-055 ¥900 2.5mm 2513-056 ¥900 3mm 2513-057 ¥900</p> 

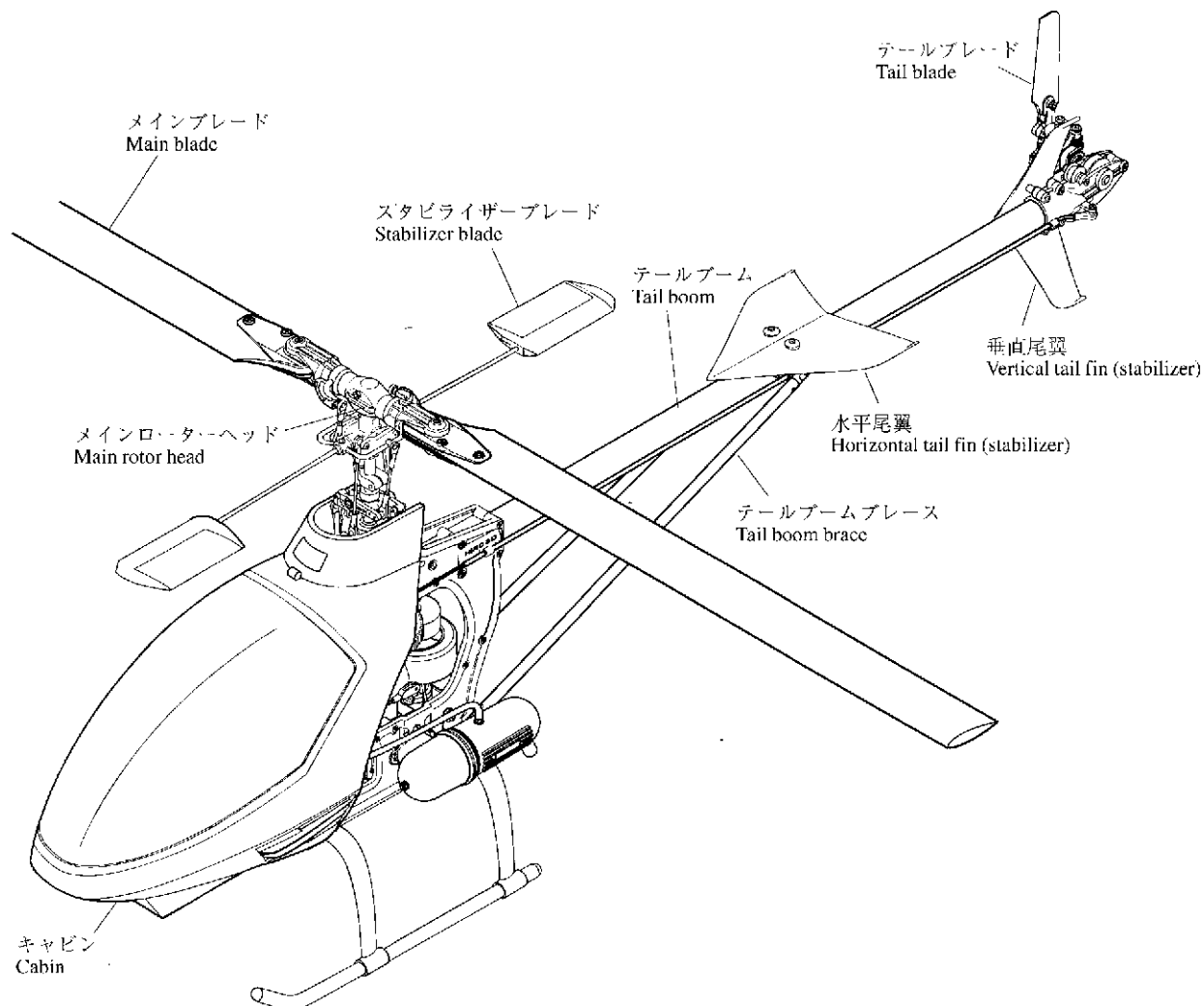
あと便利な周辺用具

Useful tools

<p>プラグレンチ Plug wrench</p> <p>2513-025 ¥2,500</p> <p>2513-026 ¥1,000</p> 	<p>フライホイールレンチ Fly wheel wrench</p>  <p>2513-035 ¥980</p>	<p>ブレードサポート Blade support</p>  <p>2513-039 ¥500</p>	<p>RC メカクッションパッド RC mechanical cushion pad</p>  <p>2513-052 (ピンク /Pink) ¥500 2513-062 (キイロ /Yellow) ¥500</p>	<p>燃料フィルター Fuel filter</p>  <p>2513-038 ¥300</p>																																
<p>バッテリーチェッカー Battery checker</p>  <p>2510-003 ¥3,300</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>コード Code</th> <th>品名 Name</th> <th>価格 (円) Unit price in yen</th> <th>備考 Remarks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2515-118</td> <td>R/C グラスター R/C Glaster</td> <td>1,000</td> <td>汚れの除去とつや出しが一度にできるワックス入りクリーナー A cleaner that includes wax that lets you wash off the dirt and polish all at once</td> </tr> <tr> <td>2515-119</td> <td>R/C 脱脂クリーナー R/C Degreasing Cleaner</td> <td>1,000</td> <td>グローエンジン内部及びシリコン部品の洗浄には使用出来ません Cannot be used inside the glow engine or on silicon components.</td> </tr> <tr> <td>2515-120</td> <td>R/C アルコールスプレー R/C Alcohol Spray</td> <td>1,200</td> <td>グローエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ます (飲用不可) Can be used inside the glow engine and on silicon components. (Not fit for drinking.)</td> </tr> <tr> <td>2515-121</td> <td>R/C ほこりとばしスプレー R/C Dust Blower Spray</td> <td>1,800</td> <td>強力エアでほこりを一発除去 A strong jet of air that blows away dust in a single shot.</td> </tr> <tr> <td>2515-122</td> <td>R/C 冷却スプレー R/C Cooling Spray</td> <td>1,800</td> <td>瞬間的にマイナス温度に冷却、エンジンのオーバーヒート、ニッカドバッテリーの急速冷却に有効 Cools down to below zero in just a few seconds. Perfect for the quick cooling of overheated engines or nickel-cadmium batteries.</td> </tr> <tr> <td>2515-123</td> <td>R/C グリススプレー R/C Grease Spray</td> <td>800</td> <td>たれ落ちないグリス、垂直面にもOK! Grease that doesn't drip. Great for vertical surfaces too!</td> </tr> <tr> <td>2515-124</td> <td>R/C 防錆潤滑スプレー R/C Anti-rust Lubricating Spray</td> <td>800</td> <td>さらっとした防錆潤滑剤 Anti-rust lubricant that leaves the surface smooth and not greasy.</td> </tr> </tbody> </table>				コード Code	品名 Name	価格 (円) Unit price in yen	備考 Remarks	2515-118	R/C グラスター R/C Glaster	1,000	汚れの除去とつや出しが一度にできるワックス入りクリーナー A cleaner that includes wax that lets you wash off the dirt and polish all at once	2515-119	R/C 脱脂クリーナー R/C Degreasing Cleaner	1,000	グローエンジン内部及びシリコン部品の洗浄には使用出来ません Cannot be used inside the glow engine or on silicon components.	2515-120	R/C アルコールスプレー R/C Alcohol Spray	1,200	グローエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ます (飲用不可) Can be used inside the glow engine and on silicon components. (Not fit for drinking.)	2515-121	R/C ほこりとばしスプレー R/C Dust Blower Spray	1,800	強力エアでほこりを一発除去 A strong jet of air that blows away dust in a single shot.	2515-122	R/C 冷却スプレー R/C Cooling Spray	1,800	瞬間的にマイナス温度に冷却、エンジンのオーバーヒート、ニッカドバッテリーの急速冷却に有効 Cools down to below zero in just a few seconds. Perfect for the quick cooling of overheated engines or nickel-cadmium batteries.	2515-123	R/C グリススプレー R/C Grease Spray	800	たれ落ちないグリス、垂直面にもOK! Grease that doesn't drip. Great for vertical surfaces too!	2515-124	R/C 防錆潤滑スプレー R/C Anti-rust Lubricating Spray	800	さらっとした防錆潤滑剤 Anti-rust lubricant that leaves the surface smooth and not greasy.
コード Code	品名 Name	価格 (円) Unit price in yen	備考 Remarks																																	
2515-118	R/C グラスター R/C Glaster	1,000	汚れの除去とつや出しが一度にできるワックス入りクリーナー A cleaner that includes wax that lets you wash off the dirt and polish all at once																																	
2515-119	R/C 脱脂クリーナー R/C Degreasing Cleaner	1,000	グローエンジン内部及びシリコン部品の洗浄には使用出来ません Cannot be used inside the glow engine or on silicon components.																																	
2515-120	R/C アルコールスプレー R/C Alcohol Spray	1,200	グローエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ます (飲用不可) Can be used inside the glow engine and on silicon components. (Not fit for drinking.)																																	
2515-121	R/C ほこりとばしスプレー R/C Dust Blower Spray	1,800	強力エアでほこりを一発除去 A strong jet of air that blows away dust in a single shot.																																	
2515-122	R/C 冷却スプレー R/C Cooling Spray	1,800	瞬間的にマイナス温度に冷却、エンジンのオーバーヒート、ニッカドバッテリーの急速冷却に有効 Cools down to below zero in just a few seconds. Perfect for the quick cooling of overheated engines or nickel-cadmium batteries.																																	
2515-123	R/C グリススプレー R/C Grease Spray	800	たれ落ちないグリス、垂直面にもOK! Grease that doesn't drip. Great for vertical surfaces too!																																	
2515-124	R/C 防錆潤滑スプレー R/C Anti-rust Lubricating Spray	800	さらっとした防錆潤滑剤 Anti-rust lubricant that leaves the surface smooth and not greasy.																																	

各部の名称

Names of each component




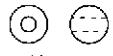
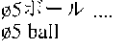

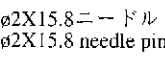



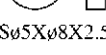
2. 組立編 Assembly

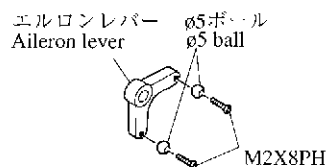
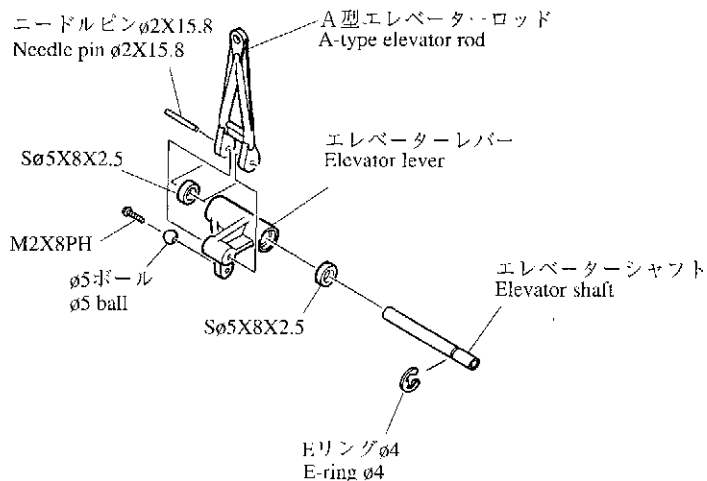
1

エレベーターレバー・エルロンレバーの組立 Elevator, aileron lever assembly

※ 2個組み立てます。

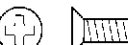
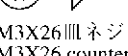

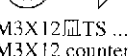


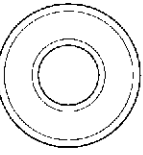
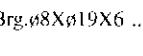
Two must be assembled.

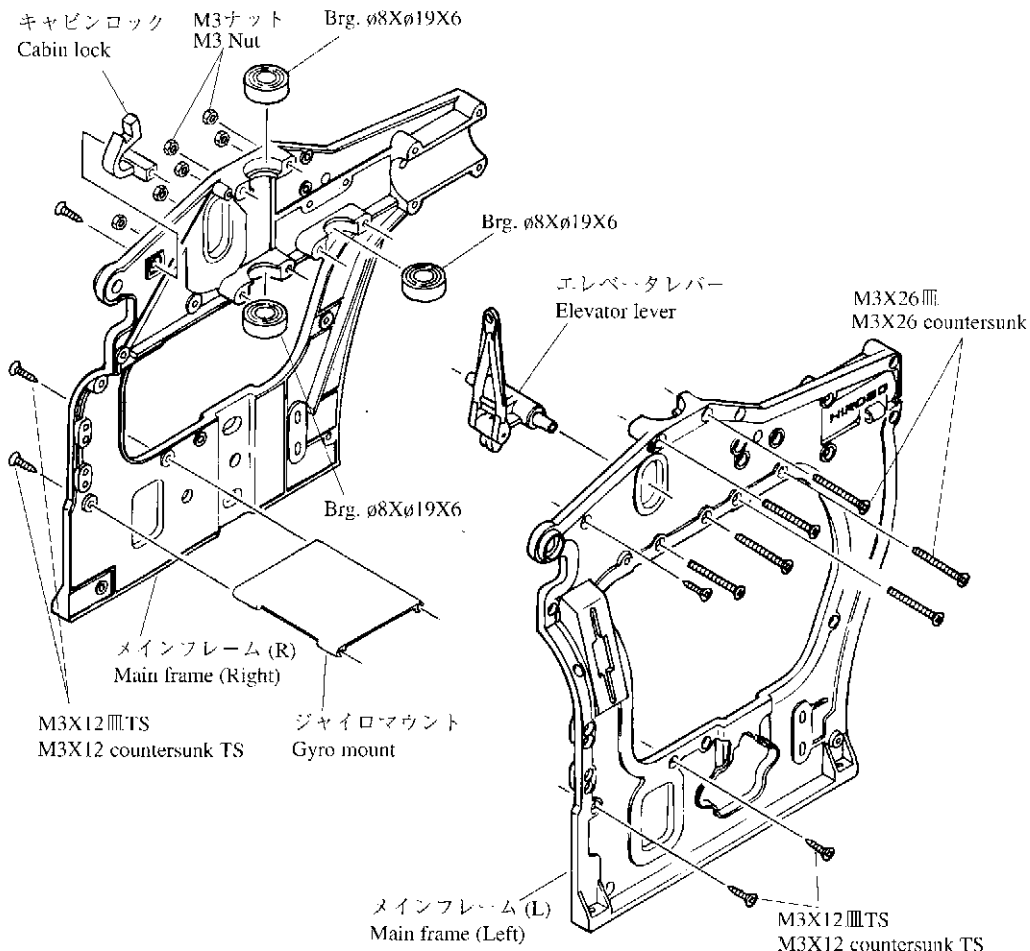
	M2X8PH..... 5
	φ5ボール..... 5
	φ5 ball
	φ2X15.8ニードルピン..... 1
	φ2X15.8 needle pin
	Eリングφ4..... 1
	E-ring φ4
	Sφ5Xφ8X2.5..... 2
	Sφ5Xφ8X2.5



2

メインフレームの組立 — | — Main frame assembly — | —

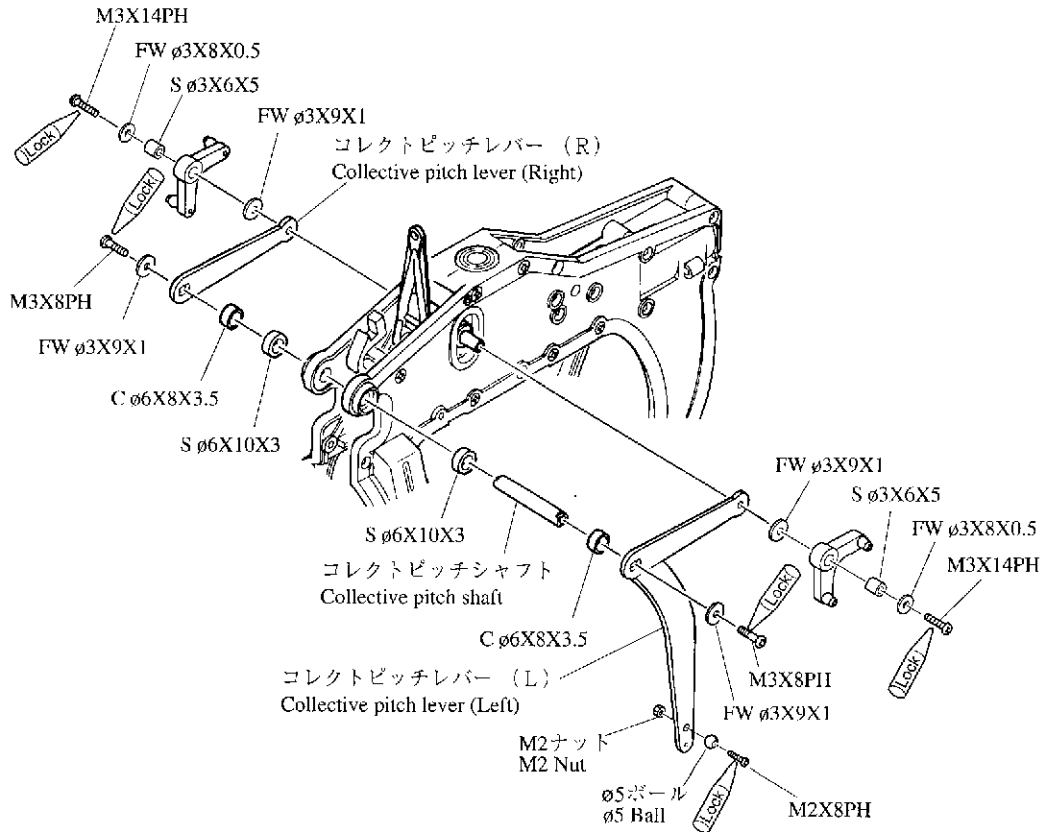
	M3X26ネジ..... 6
	M3X26 countersunk screw
	M3X12TS..... 6
	M3X12 countersunk TS
	M3ナット..... 6
	M3 nut
	Brg.φ8Xφ19X6..... 3
	Brg.φ8Xφ19X6



3

コレクトピッチレバー部の組立 Collective pitch lever assembly

	M3X8PH	2
	M2X8PH	1
	ø5ボール ø5 ball	1
	M2ナット M2 nut	1
	Cø6Xø8X3.5	2
	M3X14PH	2
	Sø3Xø6X5	2
	Sø6Xø10X3	2
	FW ø3Xø9X1	4
	FW ø3Xø8X0.5	2

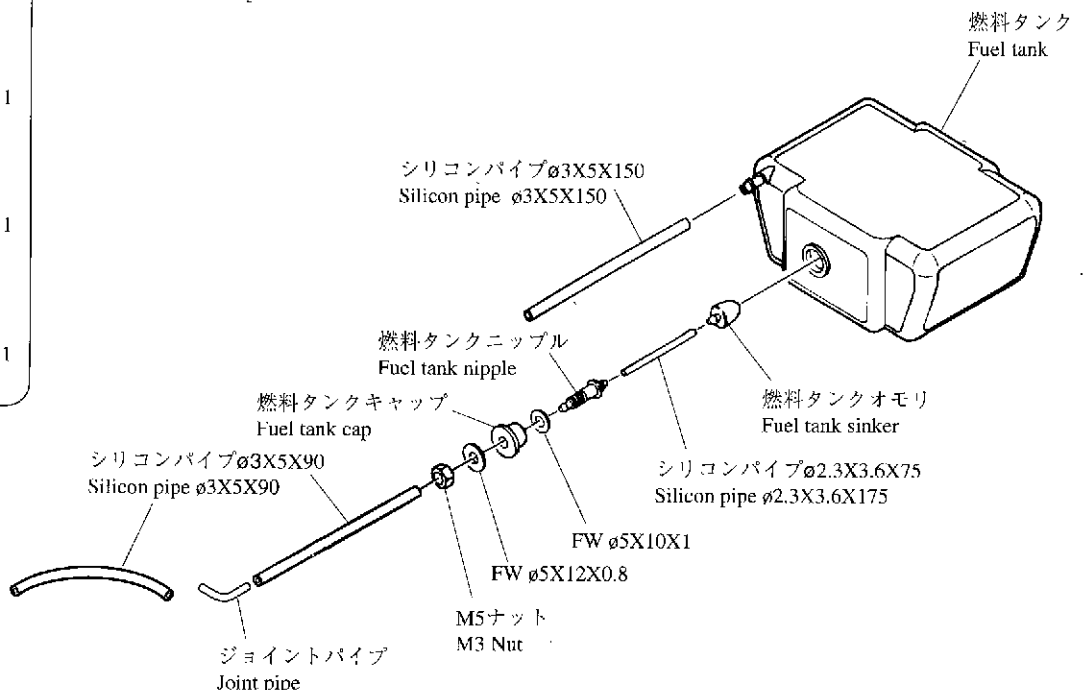


4

燃料タンクの組立 Fuel tank assembly



φ 3X5 のシリコンパイプは図を参考に切って、使用してください。
Cut the ø3X5 silicon pipe as shown in Fig. 4

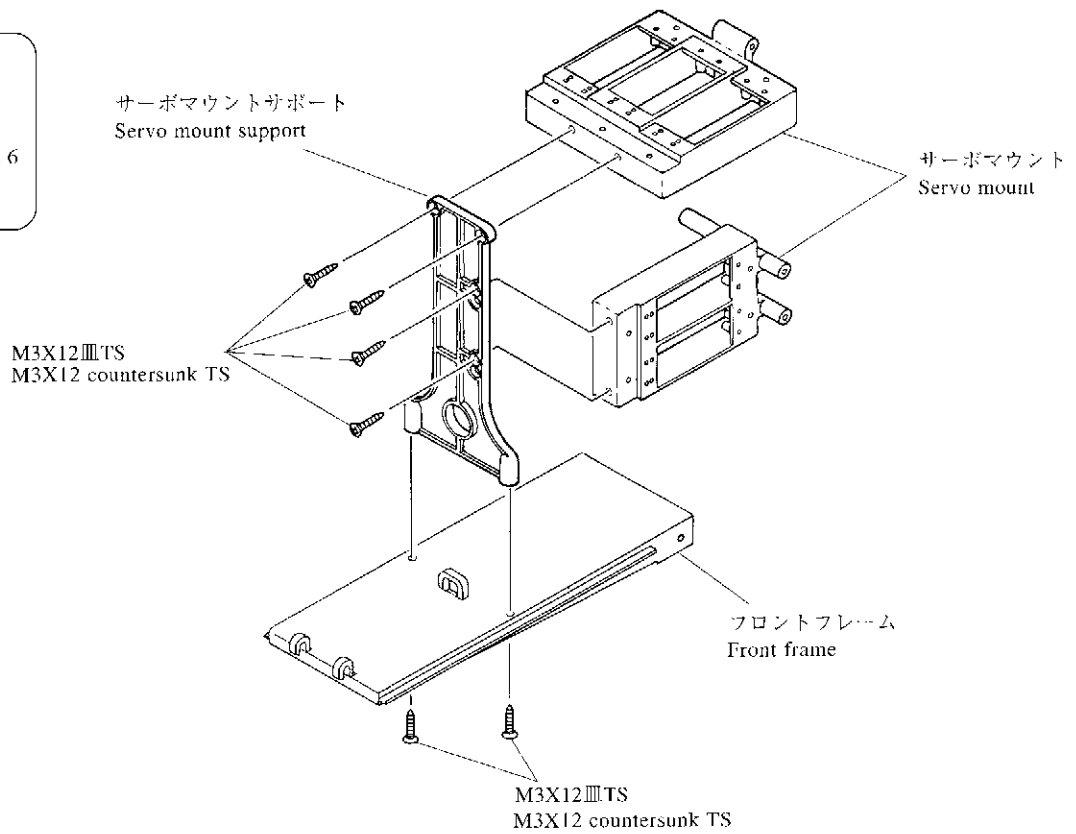
	FWø5Xø10X1	1
	FWø5Xø12X0.8	1
	M5ナット M5 nut	1



5



サーボマウントの組立
Servo mount assembly

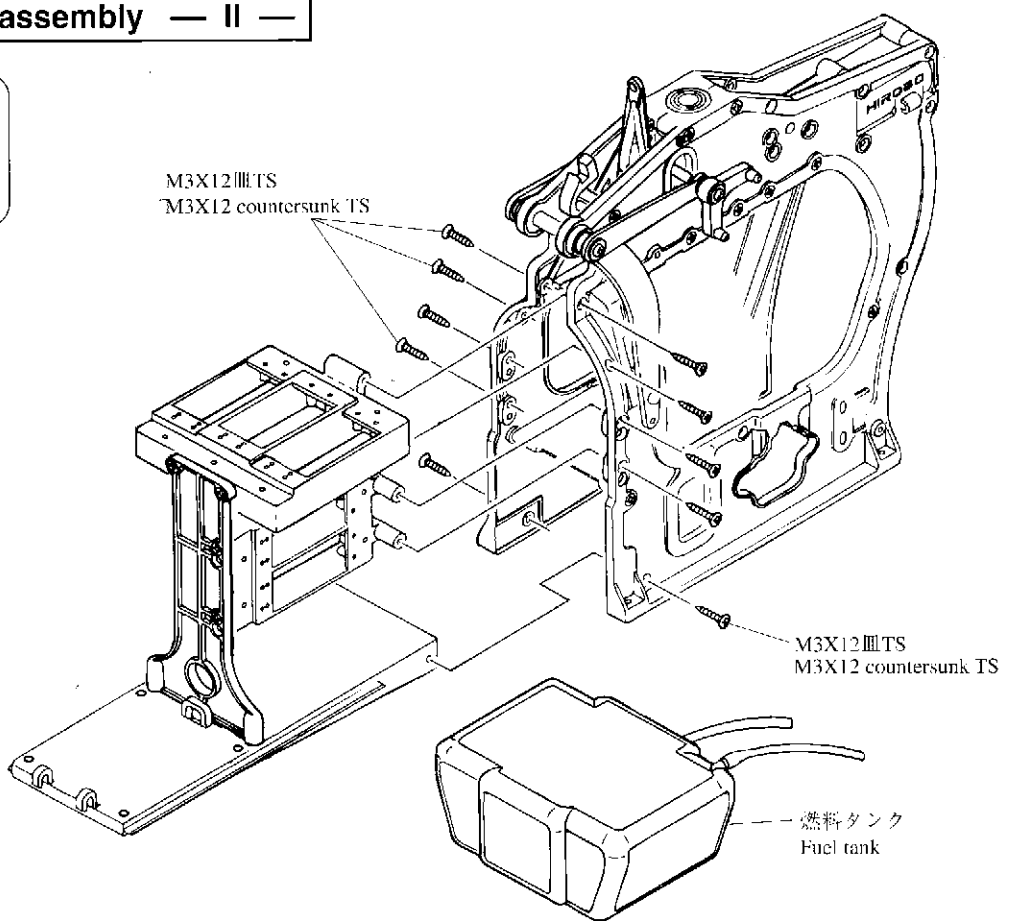


 M3X12 $\frac{1}{4}$ TS 6
 M3x12countersunk TS



6

メインフレームの組立 — II —
Main frame assembly — II —



 M3X12 $\frac{1}{4}$ TS 10
 M3X12 countersunk TS



9

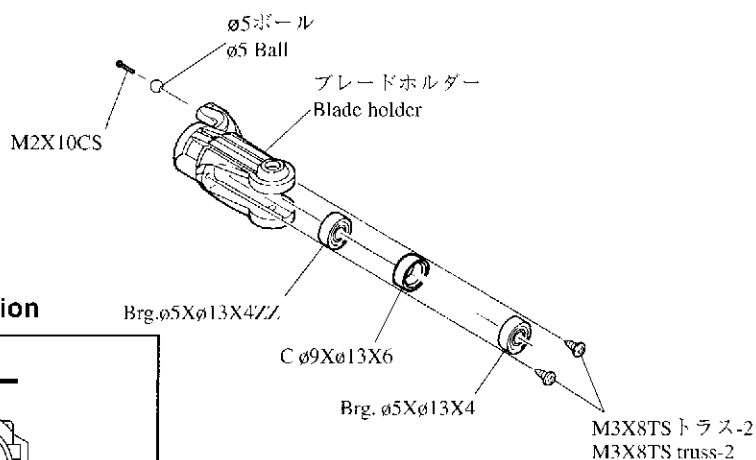
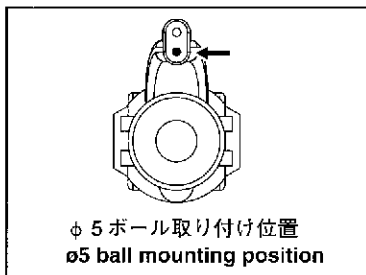
ブレードホルダーの組立 Blade holder assembly

※ 2個組み立てます。

Two must be assembled.

	M2X10CS	2
	ø5ボール ø5 ball	2
	M3X8TS トラス-2 M3X8TS truss-2	4
	Brg. ø5Xø13X4ZZ	4
	Cø9Xø13X6	2

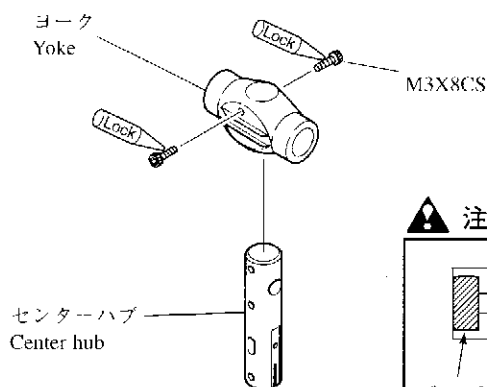
注意 Caution



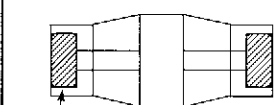
10

ヨーク/ブレードホルダー部の組立 Yoke and blade holder assembly

	FW ø4Xø9X0.8	2
	M3ナイロンナット M3 nylon nut	2
	Cø5Xø8X5.5	2
	M3X8CS	2

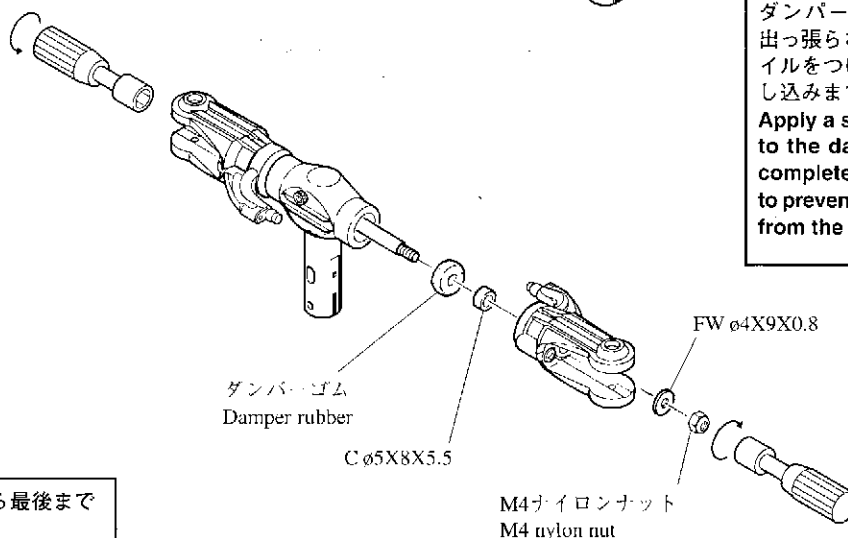


注意 Caution



ダンパーゴムがヨークから出っ張らないように少量のオイルをつけて、しっかりと押し込みます。

Apply a small amount of oil to the damper rubber and completely push it in so as to prevent it from protruding from the yoke.



警告 Warning

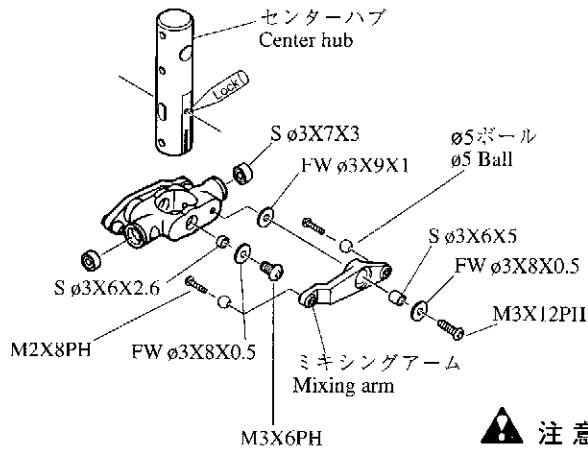
M4 ナイロンナットは両側から最後までしっかりと締めこみます。

Tightly fasten the M4 nylon nuts from both ends.

11

シーソー部の組立
Seesaw assembly

	Sø3Xø7X3	2
	Sø3Xø6X2.6	2
	Sø3Xø6X5	2
	FW ø3Xø8X0.5	4
	FW ø3Xø9X1	2



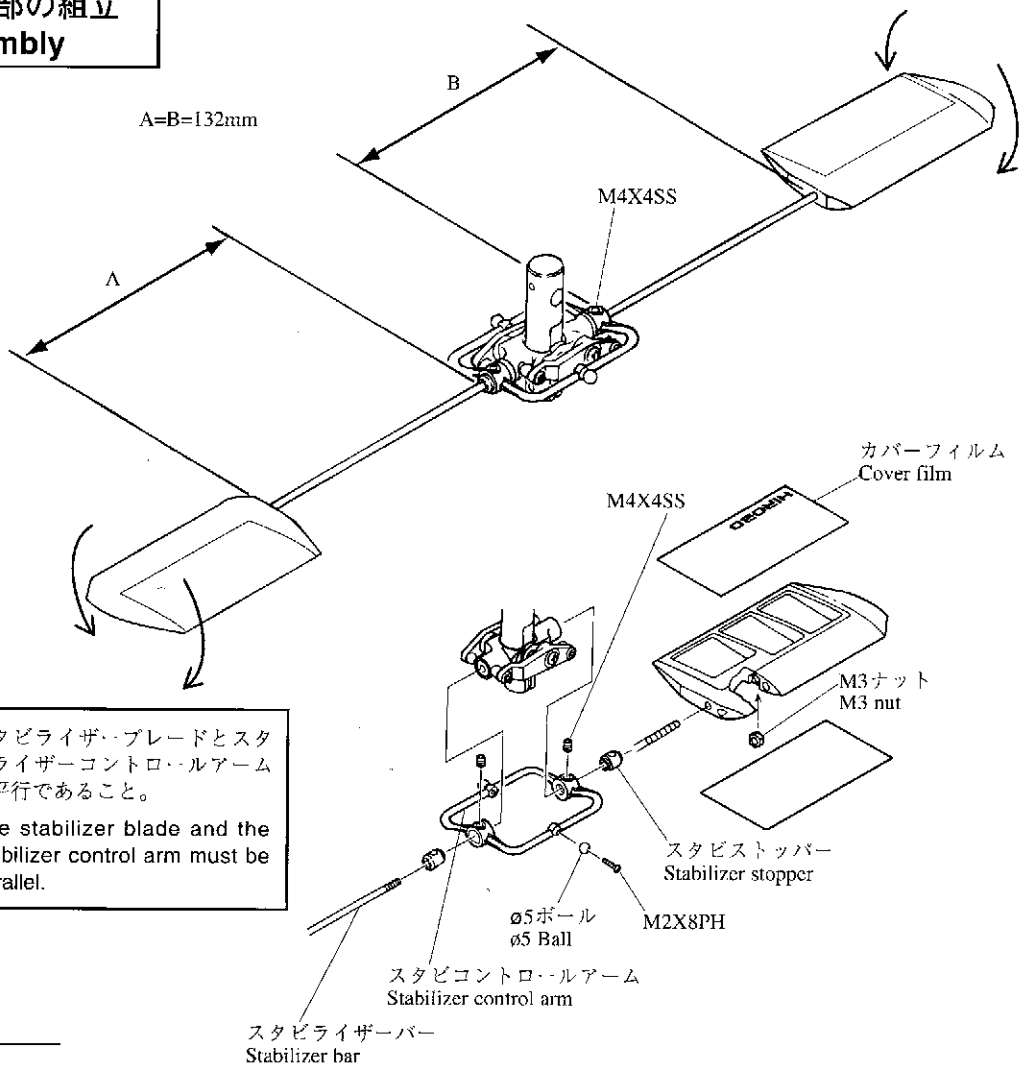
注意 Caution

シーソーの取付向きにご注意ください
Note the installation orientation of the seesaw.

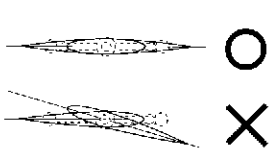
12

スタビライザー部の組立
Stabilizer assembly

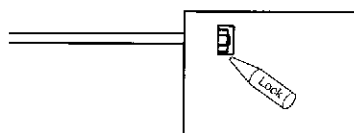
	ø5ボール ø5 ball	2
	M2X8PH	2
	M4X4SS	2
	M3ナット M3 nut	2



注意 Caution



スタビライザーブレードとスタビライザーコントロールアームは平行であること。
The stabilizer blade and the stabilizer control arm must be parallel.






位置が決まったら瞬間接着剤で固定します。
After adjustment, set with quick-dry adhesive.

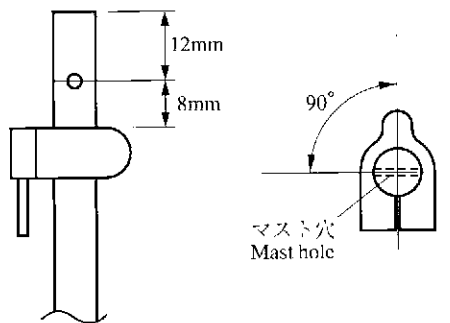
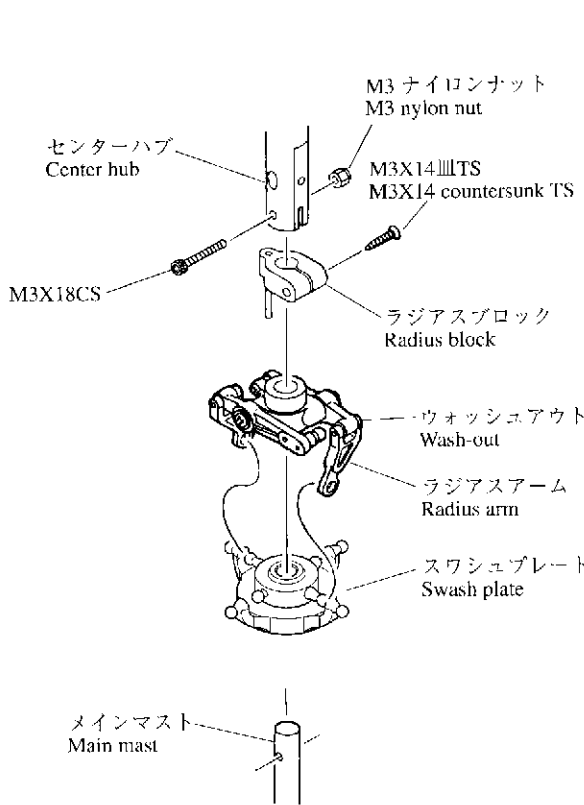
注意 Caution

スタビライザーブレードのバランスを取り、軽い方にテープなどを巻いて調整してください。
Balance the stabilizer blade and apply tape on the lighter side to adjust.

13

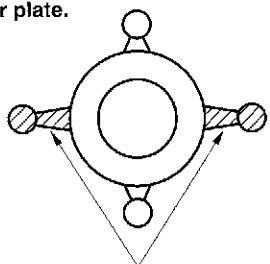
ロータヘッド部/ウォッシュアウト部/スワッシュプレート部の取付
Rotor head, wash-out and swash plate installation

-  M3X18CS 1
-  M3ナイロンナット 1
M3 nylon nut
-  M3X14 countersunk TS 1
M3X14 countersunk TS








注意 Caution

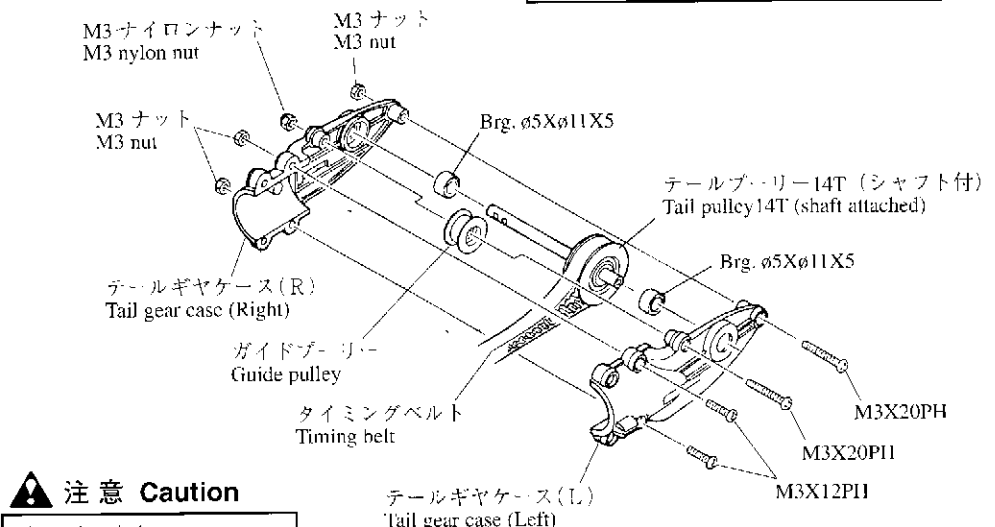
ラジアスアームを必ずスワッシュアップパープレートの長い方のピボットに取り付けてください。
Make sure to install the radius arm to the longer pivot of the swash upper plate.



14

テールギヤケースの組立
Tail gear case assembly

-  M3X12PH 2
-  M3X20PH 2
-  M3ナイロンナット 1
M3 nylon nut
-  M3ナット 3
M3 nut
-  Brg.φ5Xφ11X5ZL 2

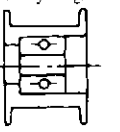


注意 Caution

タイミングベルトは、折り曲げたり、キズをつけたりしないでください。破損の原因となります。
Do not bend or scratch the timing belt in order to reduce the risk of breakage.

注意 Caution

組み込み方向
Guide pulley alignment

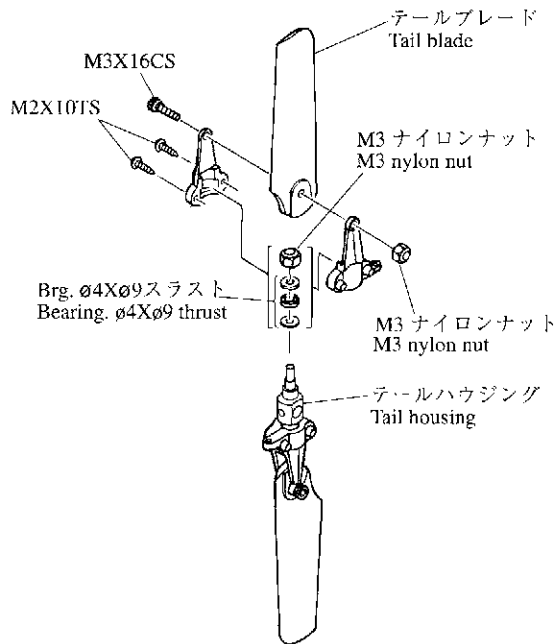
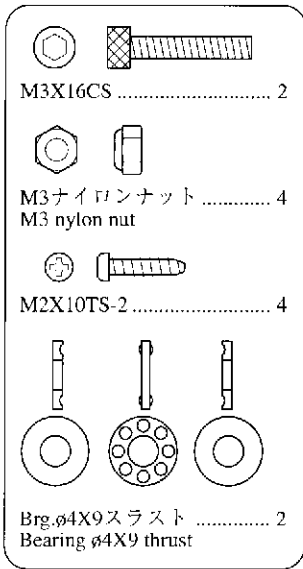


後ろから見た図
Rear view.

注意 Caution

ガイドプーリーが軽く回るように締めこみすぎに注意してください。
Make sure not to over fasten so as to let the guide pulley rotate freely.

テールハウジング部の組立 Tail housing assembly

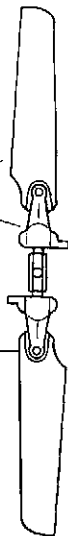


⚠ 注意 Caution

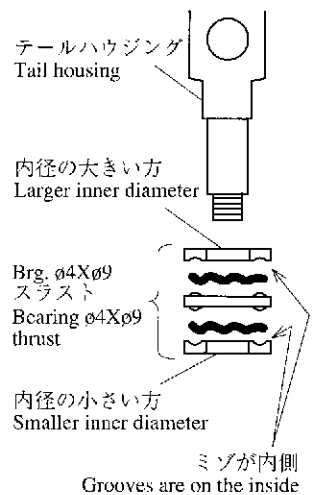
テールブレードの向きに
注意してください。
Note the orientation of
the tail blade.

⚠ 注意 Caution

テールブレードが軽く動く程
度に締めこんでください。
Fasten in a way so as to let
the tail blade move freely.



⚠ 注意 Caution



必ずグリスを塗ってください。
Make sure to apply grease.

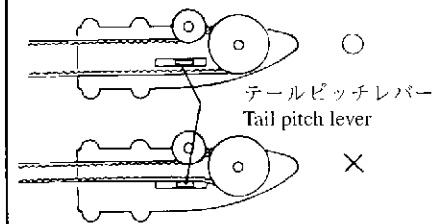
16

テールハウジング部の取付 Tail housing installation

	M2X10CS	1
	C ø2Xø6X6	2
	M3X5SS	1
	ロッドエンドピンM2X4.5 Rod end pin M2X4.5	4
	M2X8PH	1
	ø5ボール ø5 ball	1
	M2ナット M2 nut	4

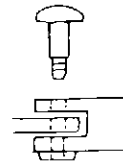
注意 Caution

ベルトの位置に注意してください。
Note the position of the belt.



注意 Caution

M2X4.5 ロッドエンド
ピンの挿入方向に注意
してください。
Note the insertion
direction of the
M2X4.5 rod end pin.

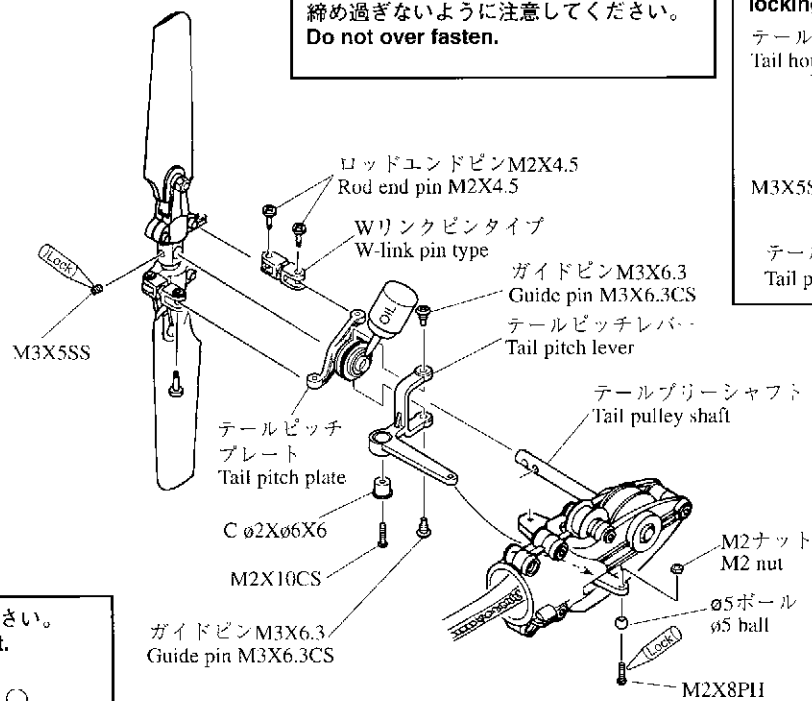
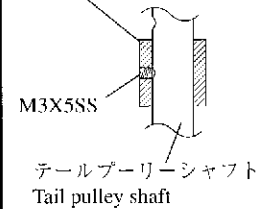


締め過ぎないように注意してください。
Do not over fasten.

注意 Caution

テールシャフトの内側のくぼみに合わせて締めこんでください。必ずネジロック剤を使用してください。
Align with the tail shaft's indentation and fasten. Make sure to apply thread locking agent.

テールハウジング
Tail housing



注意 Caution

ガイドピンは、テールピッチプレートのミゾにはまるように取り付けてください。
Install the guide pin so that it fits into the tail pitch plate's groove.

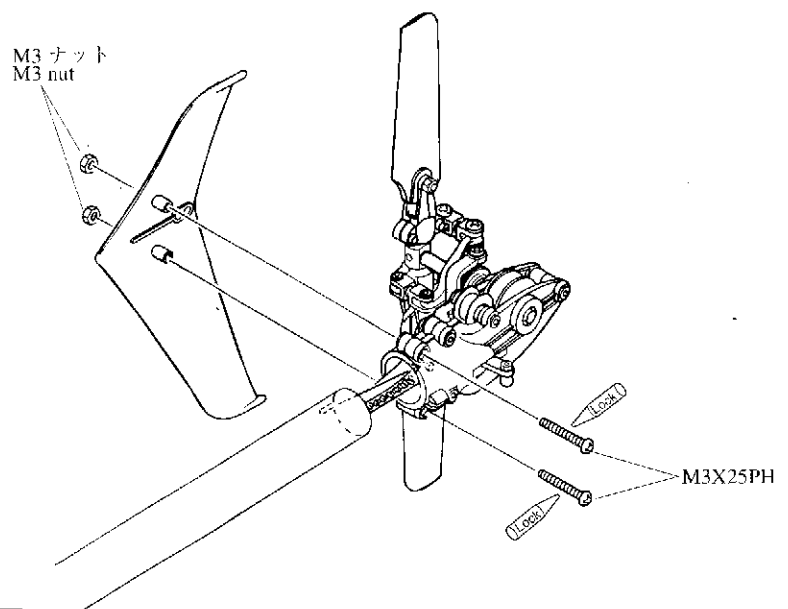
17

テールブームパイプの取付 Tail boom pipe installation

	M3X25PH	2
	M3ナット M3 nut	2

注意 Caution

テールブームパイプのミゾをテールケースの内側の凸部にはめ込んでください。
Align the groove on the tail boom pipe with the protrusion on the inside of the tail case and insert.



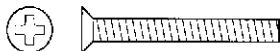
テール部の取付 Tail installation

★エンジン付半完成をお買上げの場合

1. M4X4SS をゆるめてスターターカップリングをはずします。
2. M3X26 Ⅲビスをはずし、φ13BRGホルダー、プーリーフランジをはずします。

★ In the case that a semi-assembled product with engine was purchased.

1. Loosen the M4X4SS screw and remove the starter coupling.
2. Unfasten the M3X26 countersunk screws and remove the φ13 bearing holder and pulley flange.



M3X26 Ⅲ 6
M3X26 countersunk



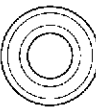
M3ナット 6
M3 nut



M4X4SS 1



FW φ4Xφ6X0.5 1

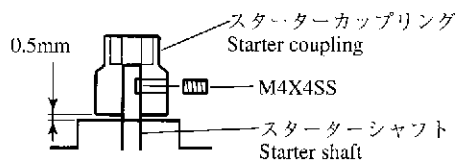


Brg. φ6Xφ13X5ZZ 1

⚠ 注意 Caution

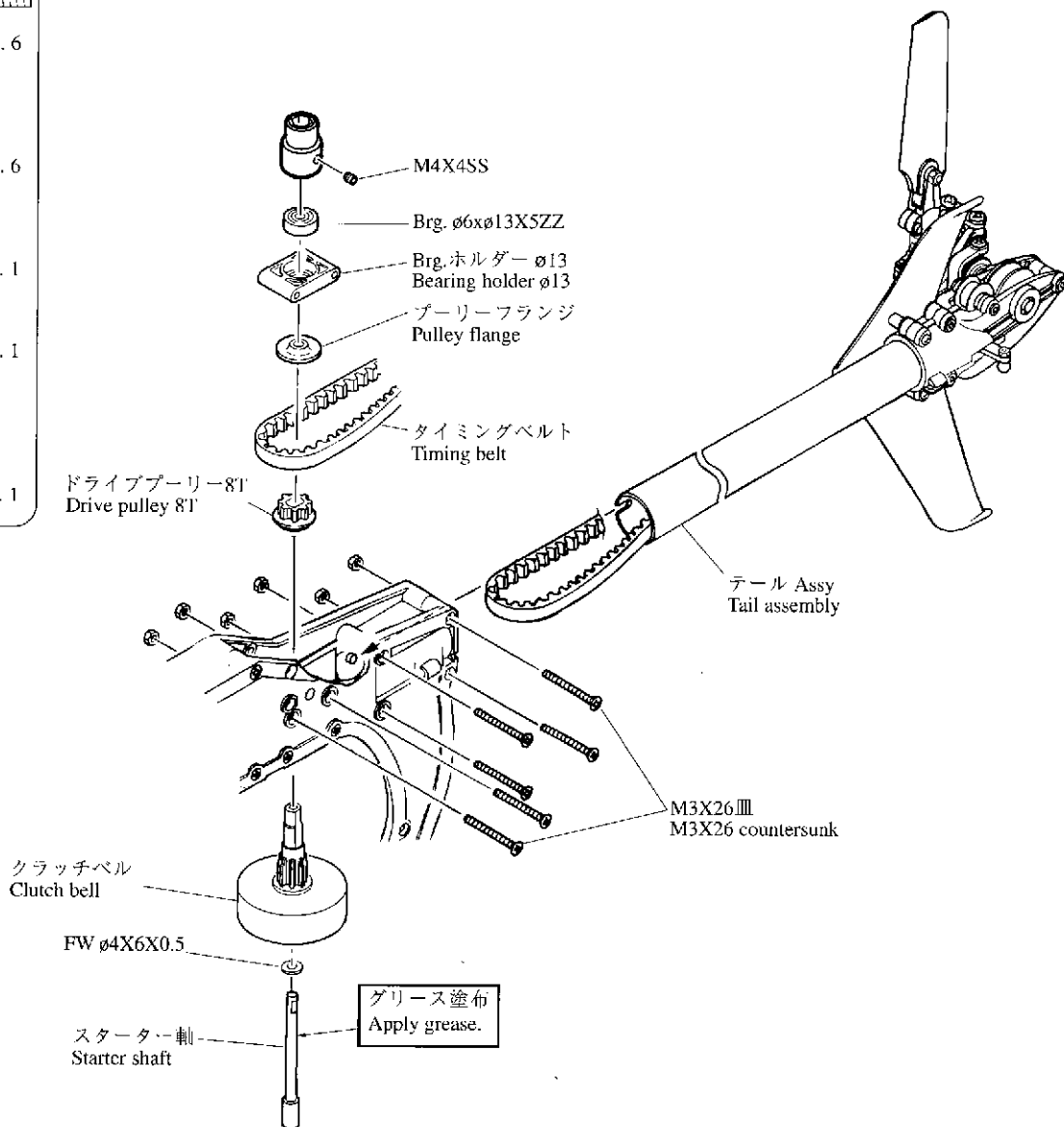
スターターカップリングは、スターターシャフトのDカットに合わせて M4X4SS で固定してください。

Align the starter coupling with the starter shaft's D cut and set with M4X4SS screws.



スターターカップリングとベアリングの間に0.5mm程度の隙間を作ってください。

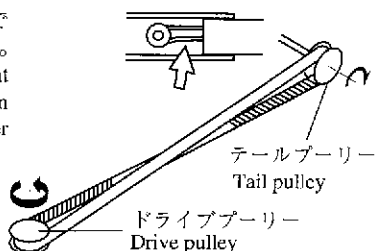
Make a 0.5mm gap between the starter coupling and the bearing.



⚠ 注意 Caution

1. タイミングベルトは、ドライバー等で軽く押して、接しない程度に張ります。
Adjust the tension of the timing belt so that the two sides do not touch each other when gently pressed with a screwdriver or other tool.

2. ベルトの回転方向を確認します。
Check the belt's rotational orientation.


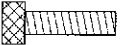












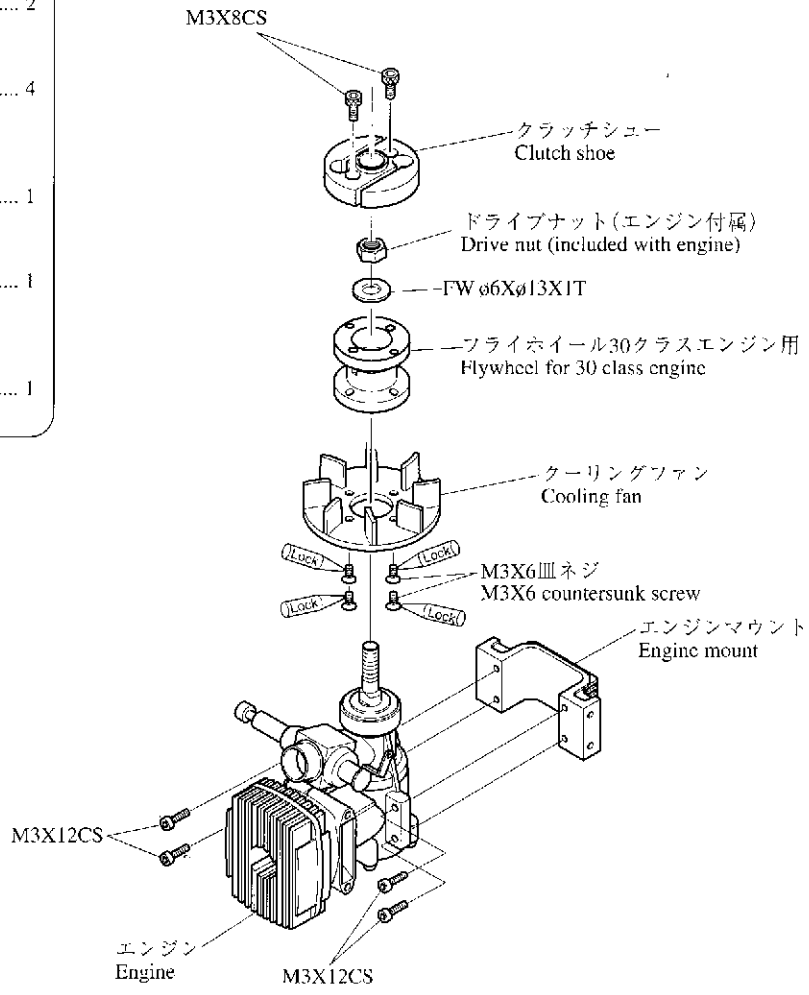
⚠ 注意 Caution

テールブームパイプのミゾをメインフレームの内側の凸部にはめ込んでください。

Align the groove on the tail boom pipe with the protrusion on the inside of the tail case and insert.

エンジン部の組立
Engine assembly

-  
M3X12CS 4
-  
M3X8CS 2
-  
M3X6Ⅲネジ 4
M3X6 countersunk screw
-  
M2X8PII 1
-  
M2ナット 1
M2 nut
-  
ø5ボール 1
ø5 ball



別売のクランクロックを使用して締め込みます。
Fasten by using a crank lock sold separately.

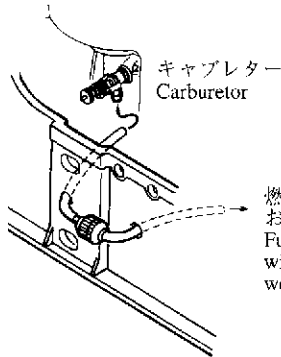
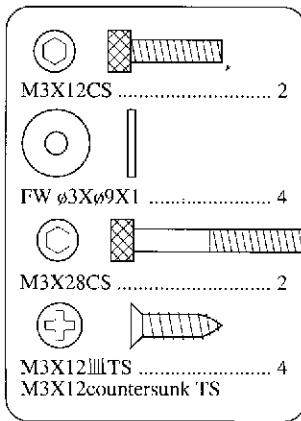
エンジン部の取付 Engine installation

1. クーリングカバーを固定します。
2. エンジンを固定します。
3. マフラーを固定します。
4. シリコンチューブを所定の位置に取り付けます。

1. Set the cooling cover.
2. Set the engine.
3. Set the muffler.
4. Install the silicon tube(s) in its designated position.

注意 Caution

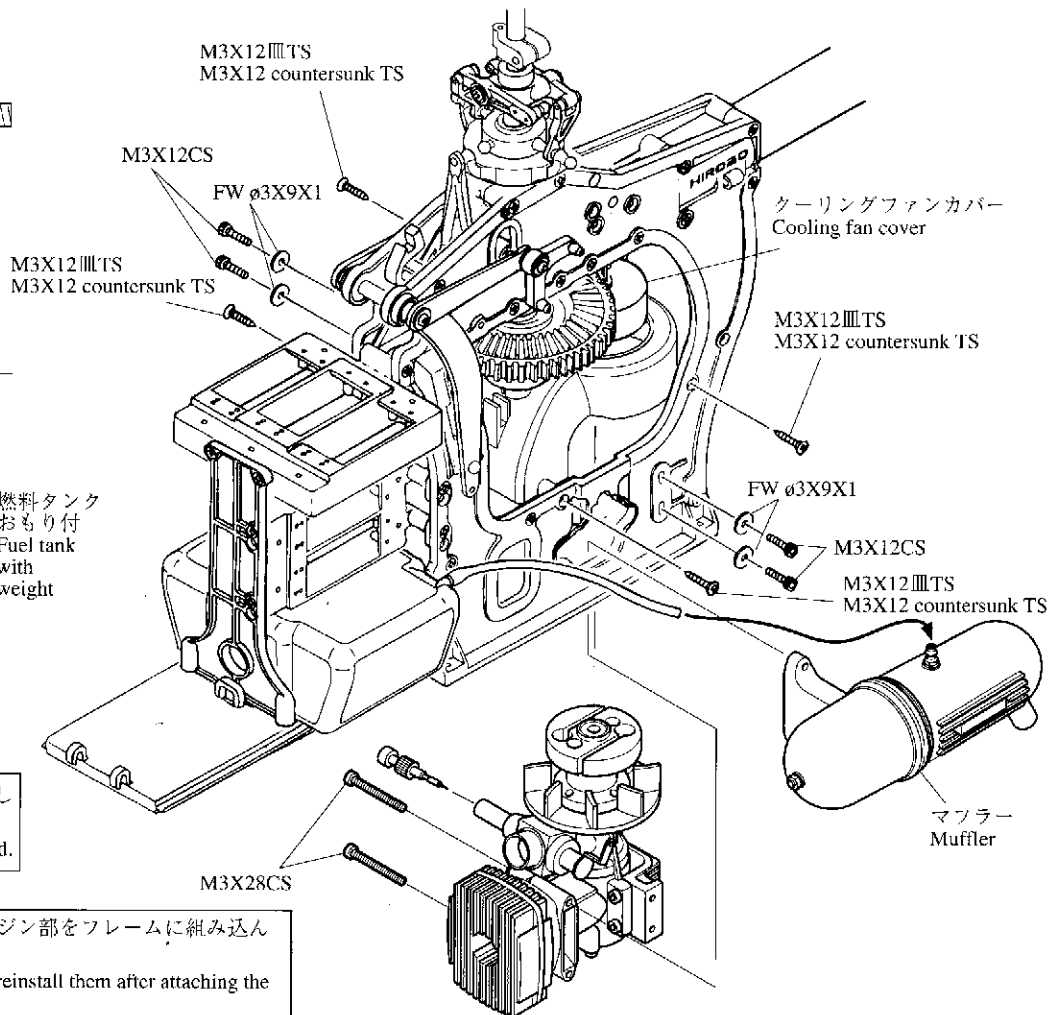
エンジンを上に押し付けた状態から約1mm下げて固定します。
Set the engine approximately 1mm lower than the fully raised position.



燃料フィルター (別売)
Fuel filter (optional extra)
2513-038 ¥300

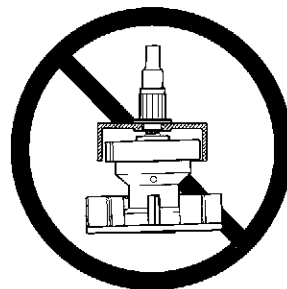
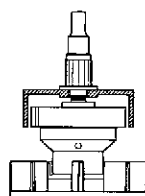
燃料フィルターの使用をおすすめします。
The use of a fuel filter is recommended.

ニードルを一旦取りはずしてエンジン部をフレームに組み込んだ後に再度取り付けてください。
Remove the needles temporarily and reinstall them after attaching the engine to the frame.



注意 Caution

クラッチベルの軸とエンジンのシャフト
が一直線となるように調整します。
Adjust so that the clutch bell's axle is
aligned with the engine's shaft.



21

ランディングギヤの組立 Landing gear installation



M3X16TS-2 4



M3X5SS 4

<リコイル付エンジンの場合>
<In the case of an engine with recoil starter.>



M3X12PH 3

(エンジン付属)
(Included with engine)



M3ナット 2

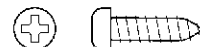
M3 nut
(エンジン付属)
(Included with engine)



M3X16TS-2 2



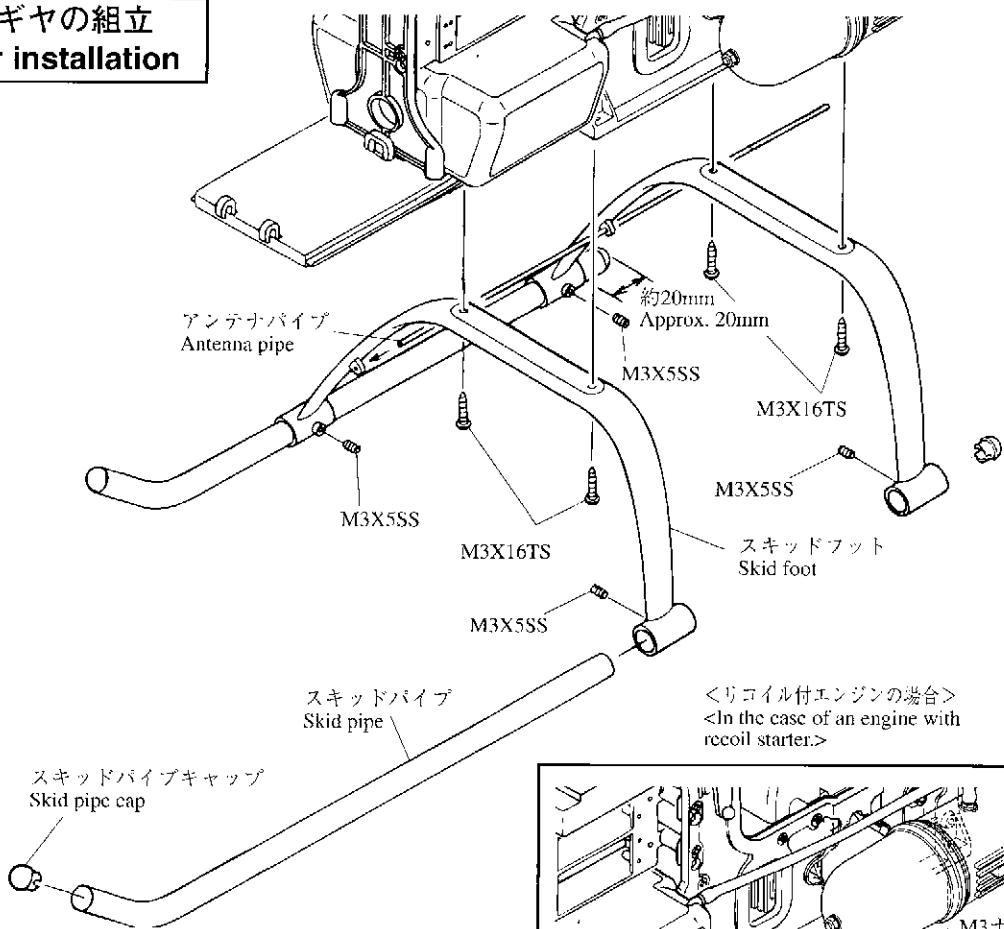
M3X10TS-1 1



M3X12TS-1 1



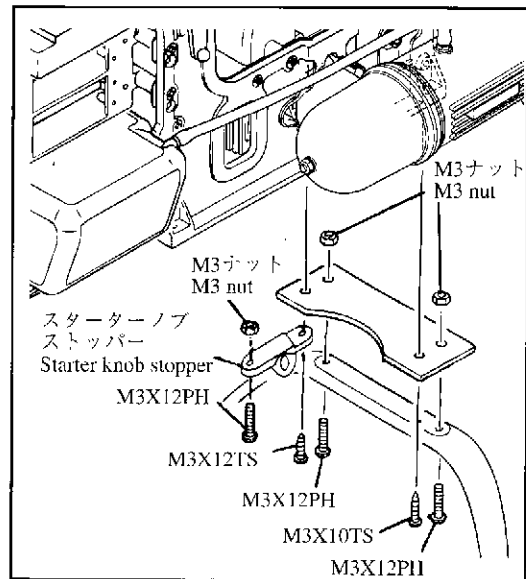
M3X5SS 4



チェック

Check

M3X5SS は締め過ぎに注意してください。締め過ぎるとネジが効かなくなることがあります。
Make sure not to fasten the M3X5SS screws too tightly. Over fastening may cause stripping of the threads.

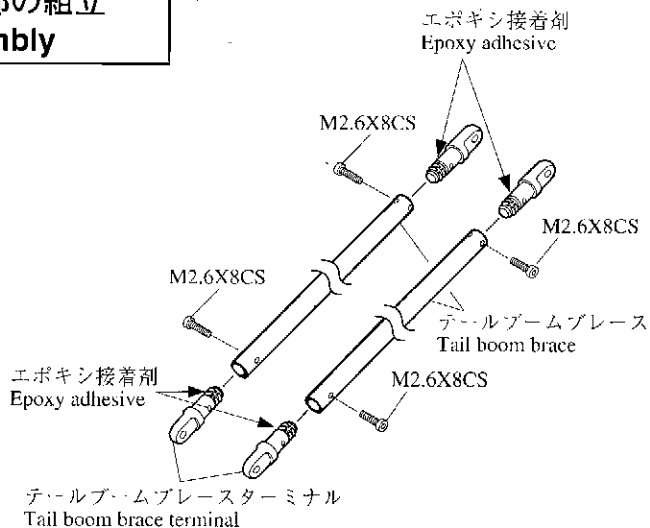


22

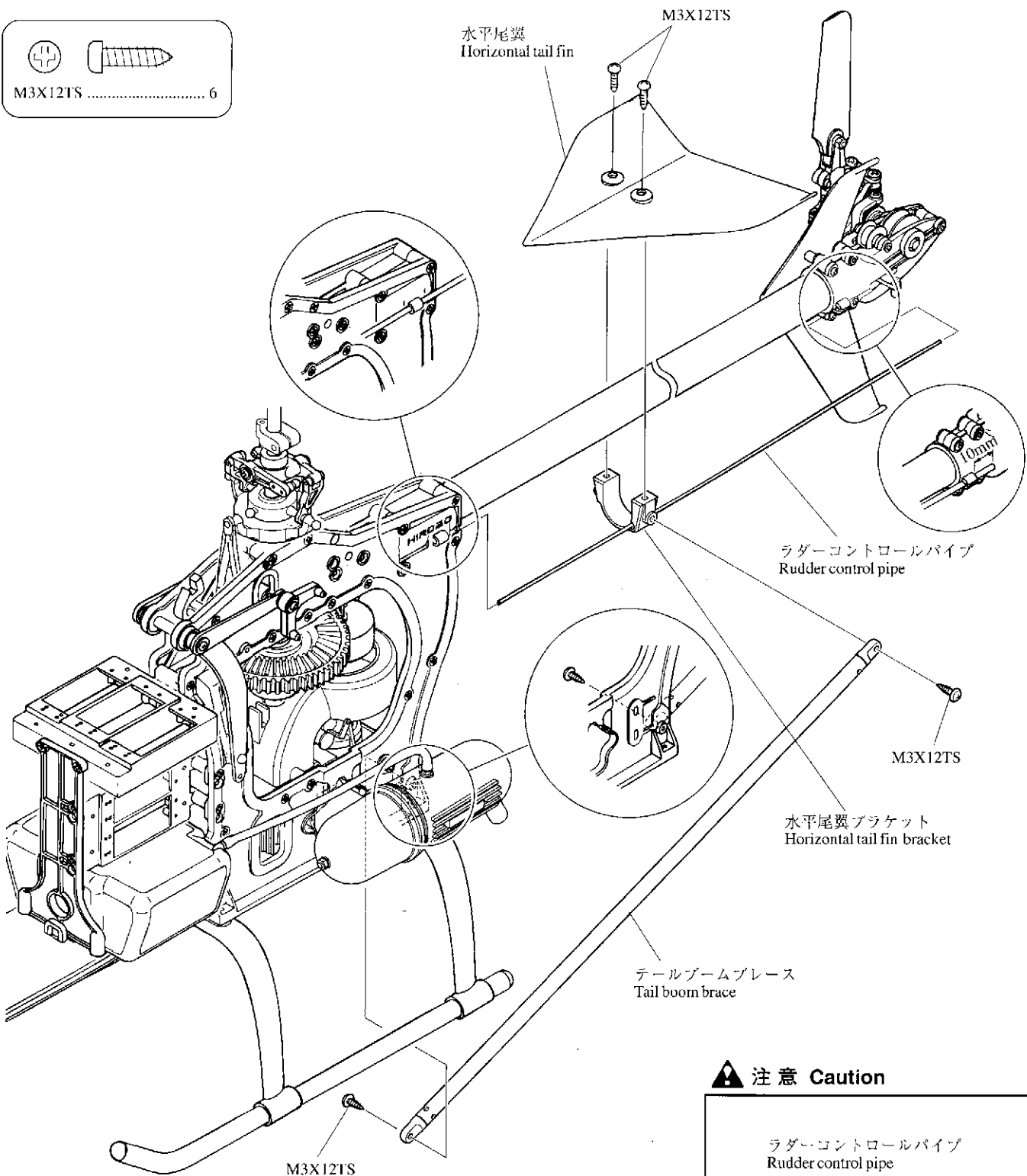
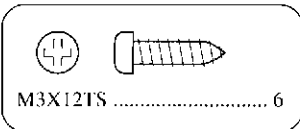
テールboomブレース部の組立 Tail boom brace assembly



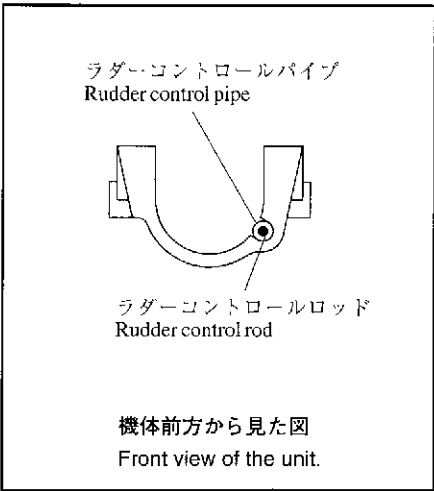
M2.6X8CS 4



尾翼の取付
Tail fin stabilizer installation



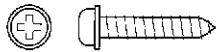
注意 Caution



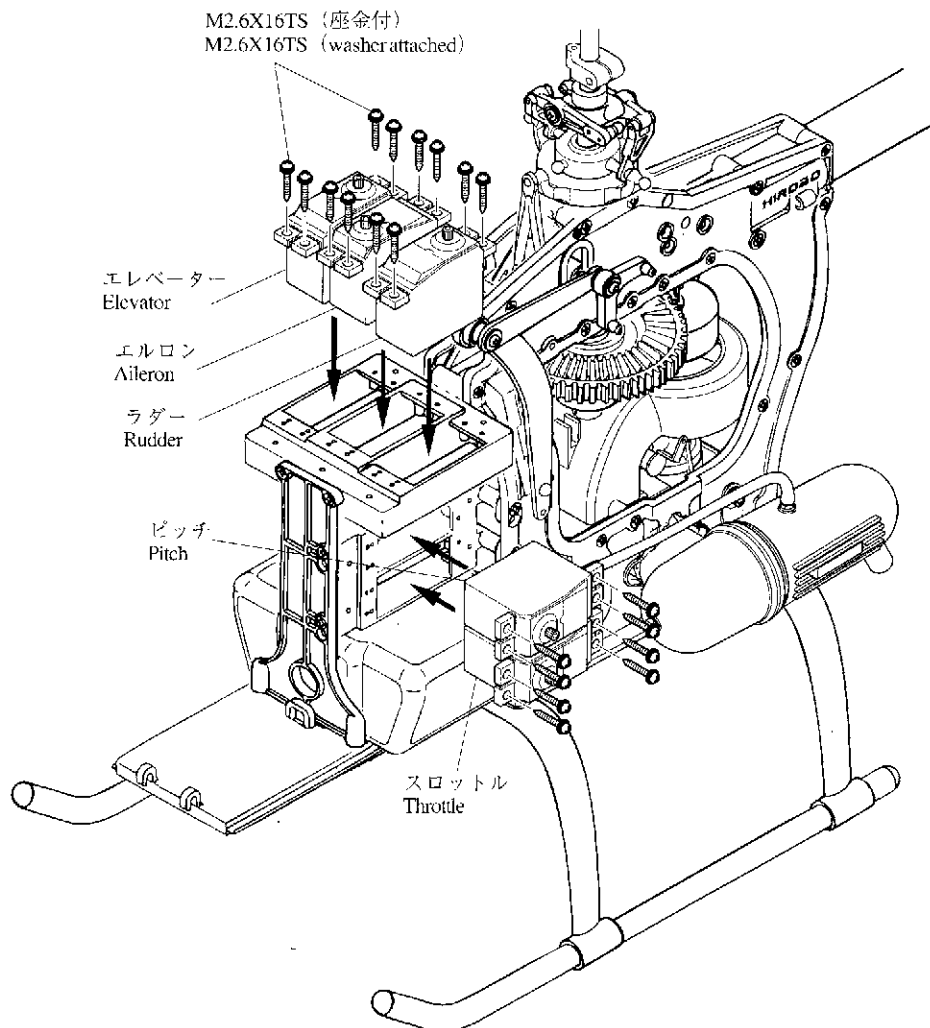
注意 Caution

これまでの取付けたすべてのネジが、確実に締め込まれているか、確認してください。
Check that all screws installed to this point are well fastened.

サーボの取付 Servo installation



M2.6X16TS (座金付) 20
M2.6X16TS (washer attached)



▲ 注意 Caution

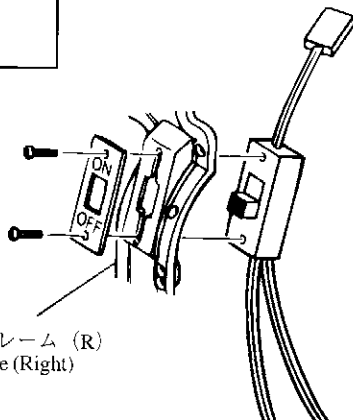
ネジの締め付けはグロメットがつぶれないように、注意してください。
Fasten the screws making sure not to break the grommet.

▲ 注意 Caution

サーボの向きに注意してください。
Note the orientation of the servo.

受信機・ジャイロ等の取付 Receiver and gyro installation

スイッチの取り付け方 Switch installation



メインフレーム (R)
Main frame (Right)

⚠ 注意 Caution

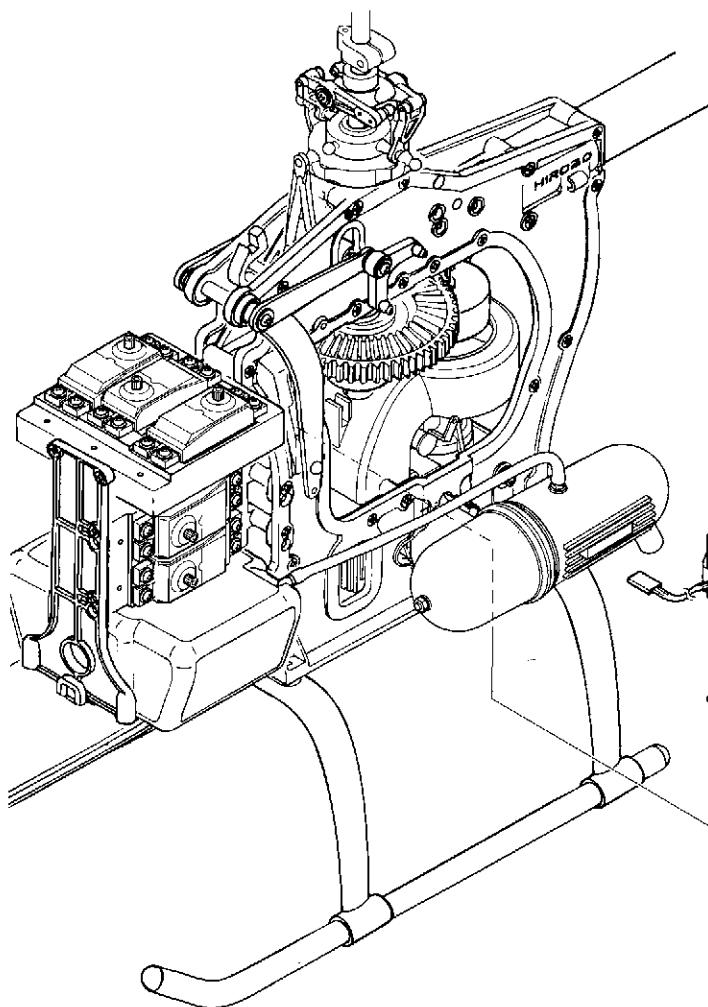
ジャイロのケースとメインフレーム等が接触しないように注意してください。

Make sure not to let the gyro case come into contact with the main frame.

⚠ 注意 Caution

ジャイロセンサー部には取付方向があります。ジャイロの取扱説明書に従って取り付けてください。

The gyro sensor must be installed with the correct orientation. Install it according to the gyro's instruction manual.



ジャイロセンサー部
Gyro sensor

両面テープ
Double side adhesive tape

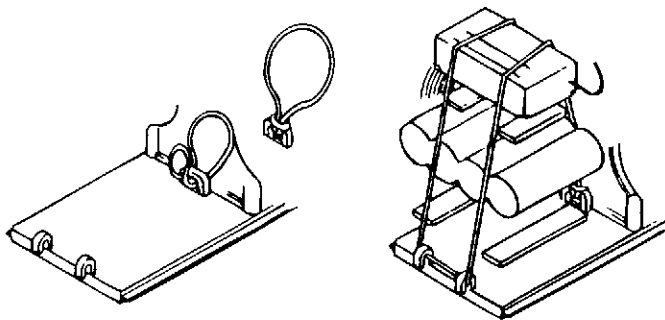
⚠ 注意 Caution

テープを貼り付ける前に、貼り付ける部分の汚れ等を十分に拭き取ってください。

Before applying tape, make sure the surface is wiped clean of dirt.

⚠ 注意 Caution

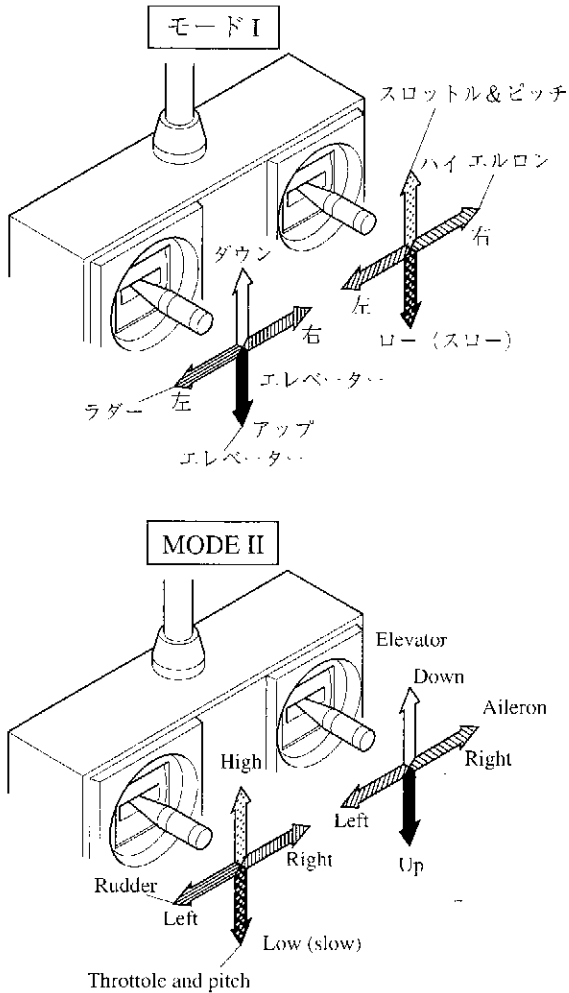
受信機バッテリー等はラバーフォームなどに包み込み、ゴムバンドを掛けて搭載してください。
Load the receiver battery after first wrapping it in rubber foam and fastening with a rubber band.



サーボの動作確認 Servo movement check

注意 Caution

作業に入る前に送信機用のバッテリーの充電を行ってください。
Before starting, recharge the transmitter battery.



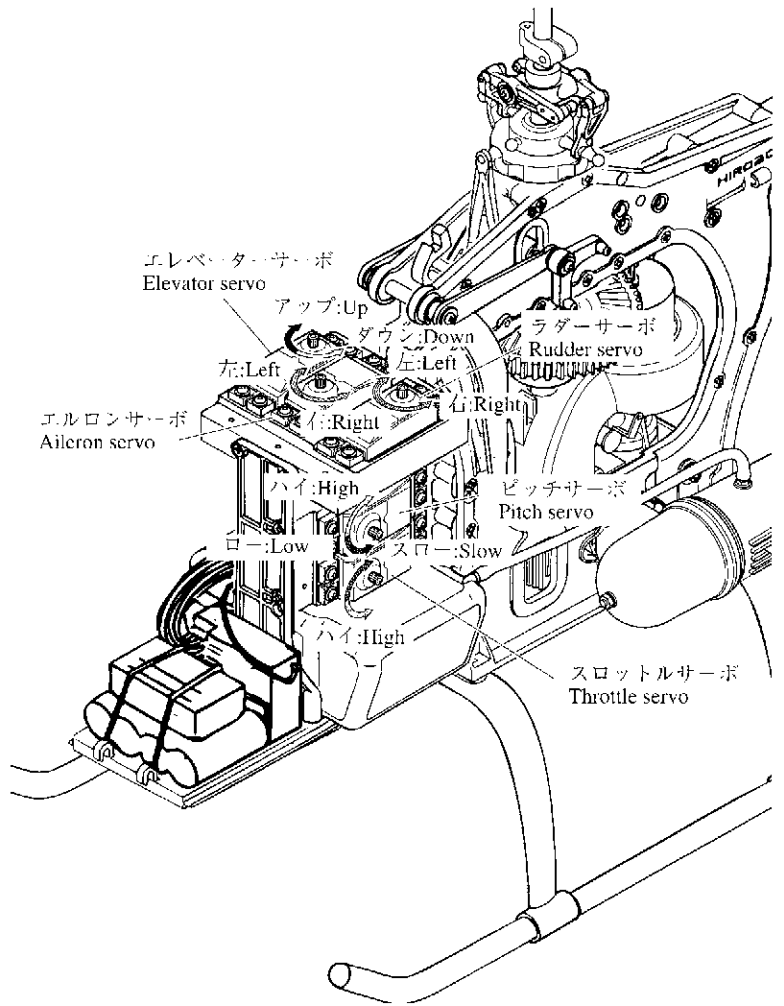
モードIとモードIIの違いは、スロットル&ピッチとエレベータの操作スティックの位置にあります。

Modes I and II differ in the positioning of the throttle, pitch, and the elevator's operation stick.

注意 Caution

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、指定の通り動くようにセットしてください。

If the rotational direction is reversed, change the transmitter's reverse switch and set it to move as indicated.





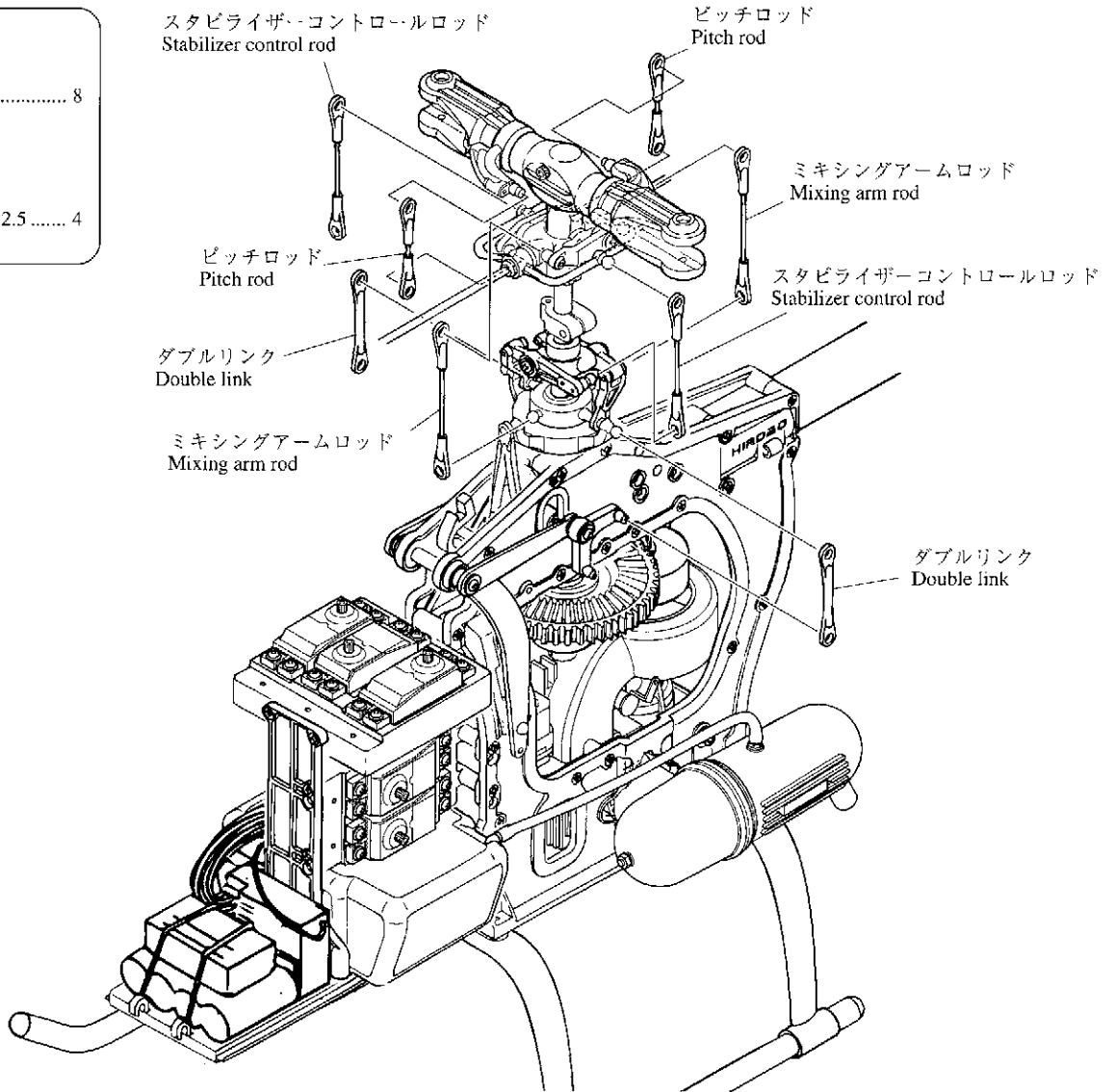
注意 Caution

サーボ、ジャイロ、電源等の受信機への配線はメーカー、及び製品の組合せにより異なります。各説明書に従って配線を行ってください。

The wiring of the servo, gyro, and power source to the receiver varies depending on their respective makers as well as the way they are assembled. Install the wiring according to each instruction manual.

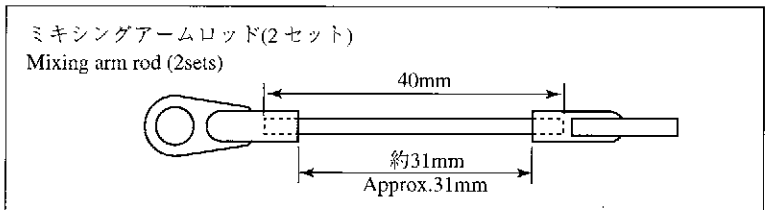
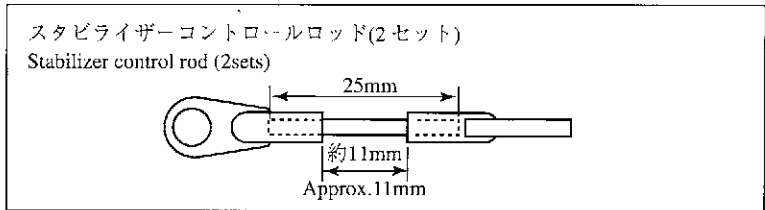
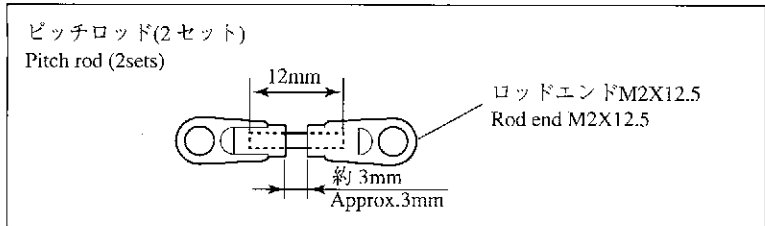
ローターヘッド部のリンケージ
Rotor head linkage

-  ロッドエンド 8
Rod end
-  ロッドエンドM2X12.5 4
Rod end M2X12.5







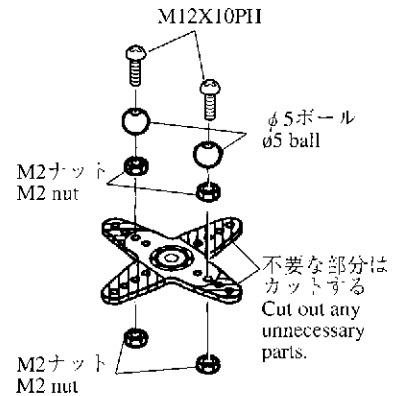
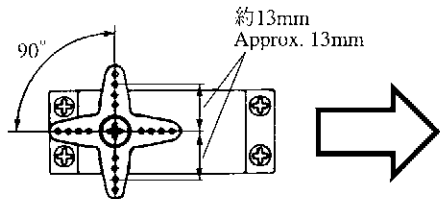
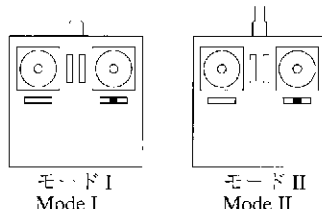
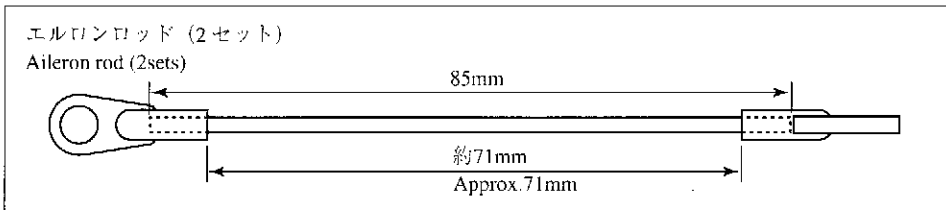
注意 Caution

ピッチロッドはメインブレードを取付後、実際にピッチを測って再調整をします。
After installing the main blade, measure the pitch and readjust the pitch rod.

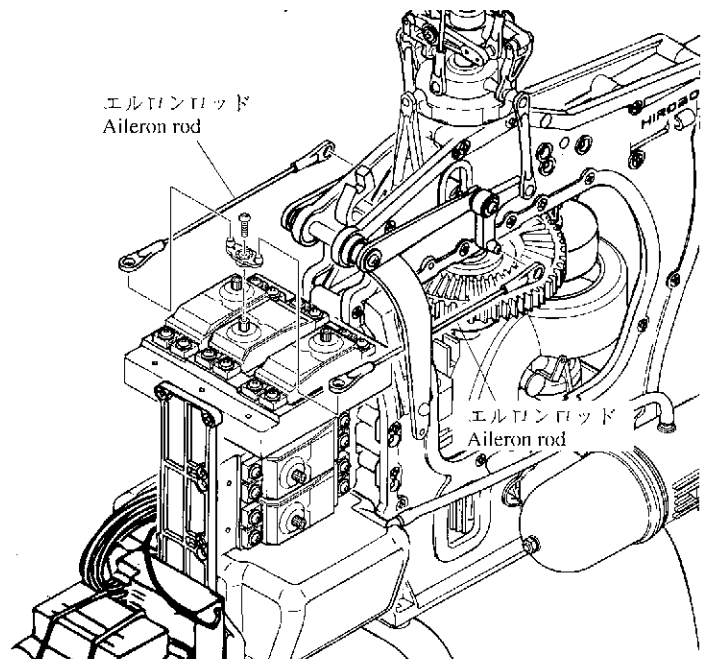


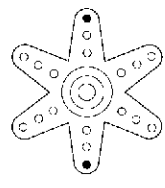
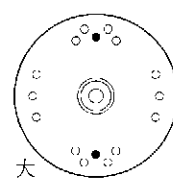
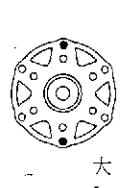
エルロンのリンケージ
Aileron linkage

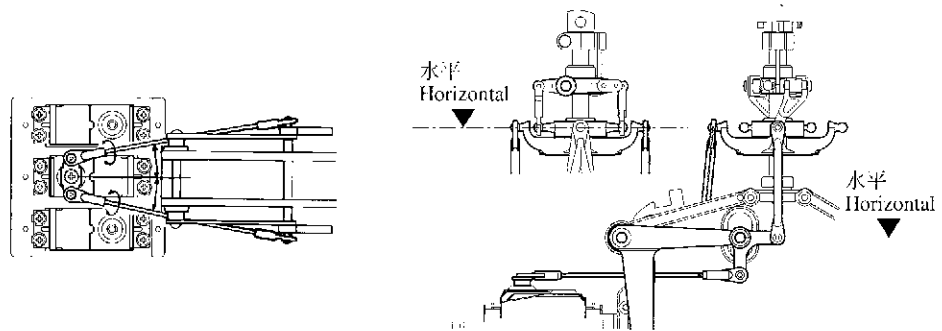
-  ロッドエンド 4
Rod end
-  M2X10PH 2
-  M2ナット 4
M2 nut
-  ø5ボール 2
ø5 ball



送信機のエルロンスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the transmitter's aileron stick and trim are in neutral.

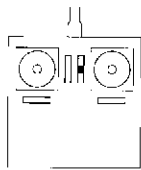
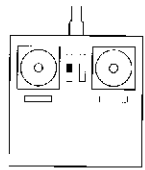
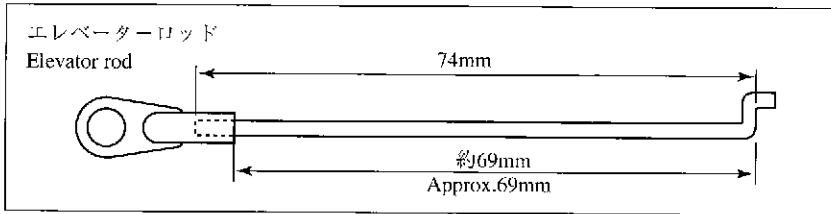
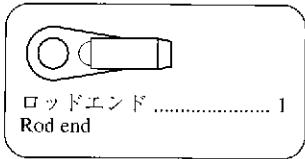


		
Futaba	大 Large	大 Large
	JR	SANWA



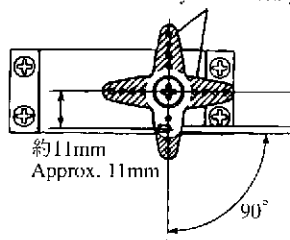
送信機のスティックとトリムがニュートラルの時、機体前方から見てスワッシュプレートが水平になるように、エルロンロッドの長さを調整してください。
With the transmitter's stick and trim in neutral, view the unit from the front and adjust the length of the aileron rod so that the swash plate is horizontal.

エレベーターのリンケージ
Elevator linkage

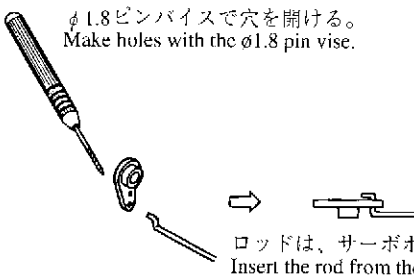


送信機のエレベータスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the transmitter's elevator stick and trim are in neutral.

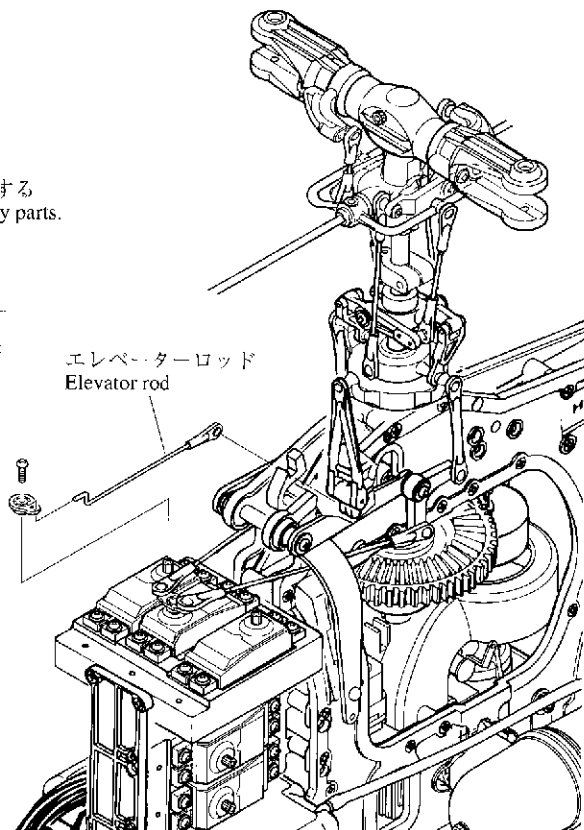
不要な部分はカットする
Cut out any unnecessary parts.



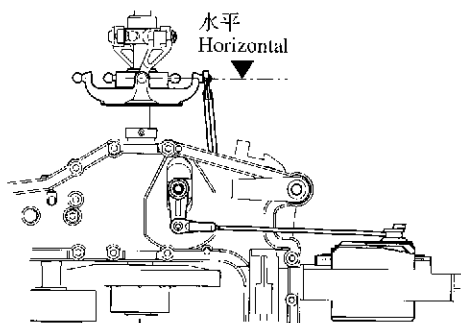
φ1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the φ1.8 pin vise.



ロッドは、サーボホーン下面より差し込みます。
Insert the rod from the bottom of the servo horn.



Futaba	JR	小 Small SANWA

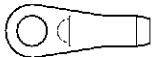
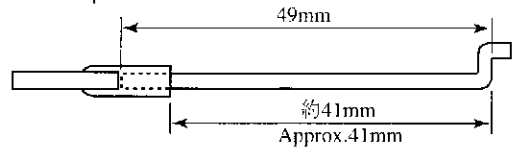


送信機のスティックとトリムがニュートラルのとき、機体側面から見てスワッシュプレートが水平になるようにエレベーターロッドの長さを調整してください。
With the transmitter's stick and trim in neutral, view the unit from the side and adjust the length of the elevator rod so that the swash plate is horizontal.

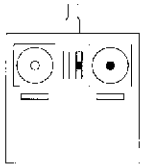
コレクティブピッチのリンケージ
Collective pitch linkage

コレクティブピッチロッド

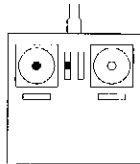
Collective pitch rod



ロッドエンド I
Rod end



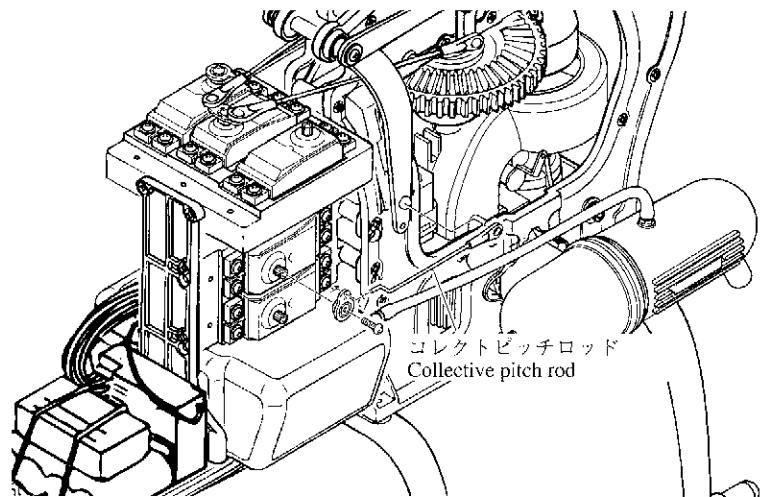
モードI
Mode I



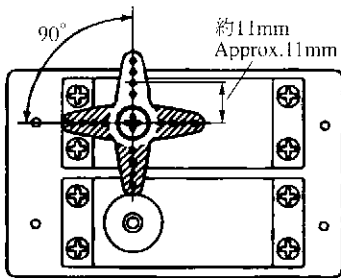
モードII
Mode II

送信機のスロットルスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。

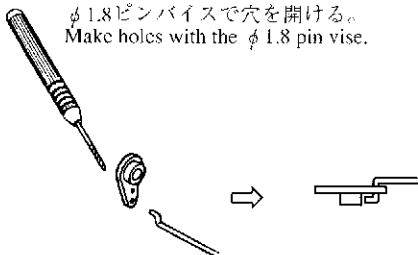
Check that the transmitter's throttle stick and trim are in neutral.



不要な部分はカットする。
Cut out any unnecessary parts.



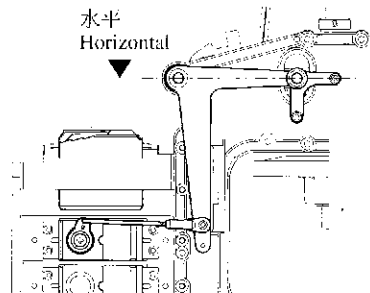
φ1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the φ1.8 pin vise.



モード I	MODE II	サーボホーン的位置 Position of the servo horn.
		スワフインを1コマずらして取付けます。 Move the spline by one notch and install.

ロッドは、サーボホーン上面より差し込みます。
Insert the rod from the top of the servo horn.

水平
Horizontal



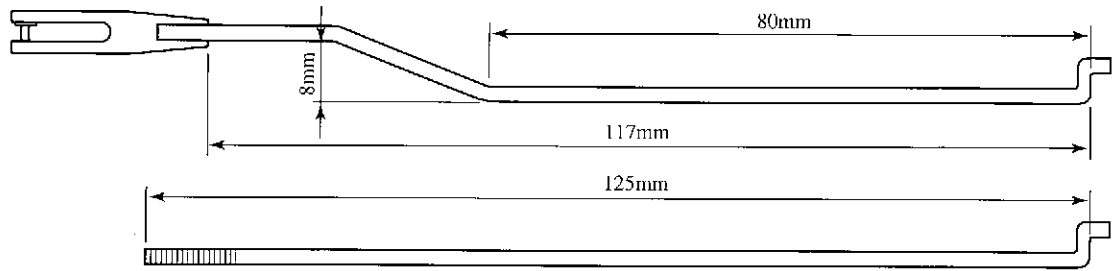
Futaba	JR	小 Small SANWA

送信機のスティックとトリムがニュートラルのとき、コレクティブピッチレバーが水平になるようにエレベータロッドの長さを調整してください。

With the transmitter's stick and trim in neutral, adjust the length of the elevator rod so that the collective pitch lever is horizontal.

スロットルのリンケージ Throttle linkage

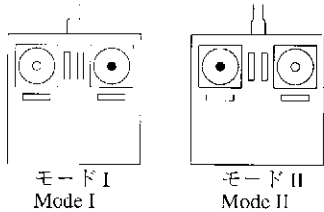
スロットルロッド
Throttle rod



ロッドアジャスター I
Rod adjuster

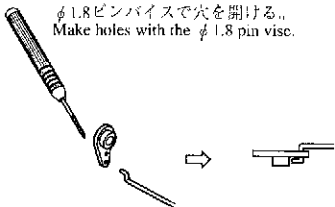
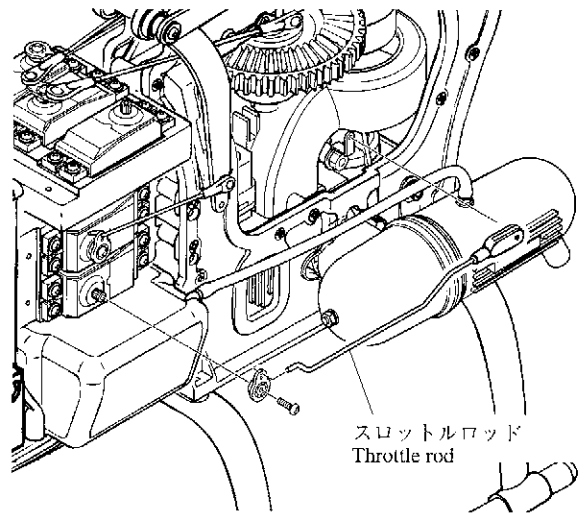
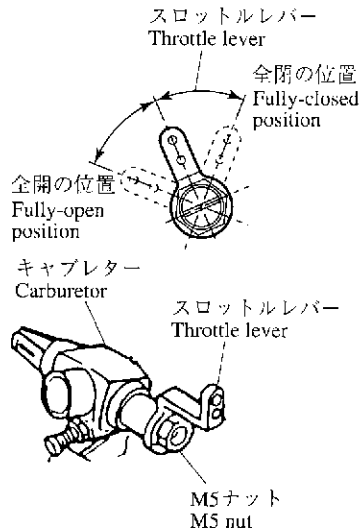
スロットルレバーにロッドアジャスターを取り付け、キャブレターを全閉にしたとき、ロッドアジャスターがクーリングファンカバーに接触しないように、M5ナットをゆるめて調整してください。(調整後は、M5ナットをしっかり締めてください。)

Install the rod adjuster to the throttle lever and, by loosening the M5 nuts, check that the rod adjuster does not come into contact with the cooling fan cover with the carburetor fully closed. (After adjusting, completely retighten the M5 nuts.)

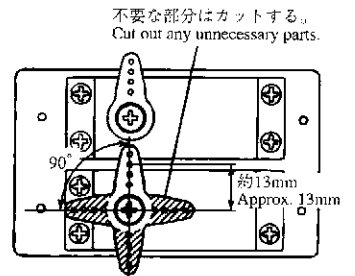
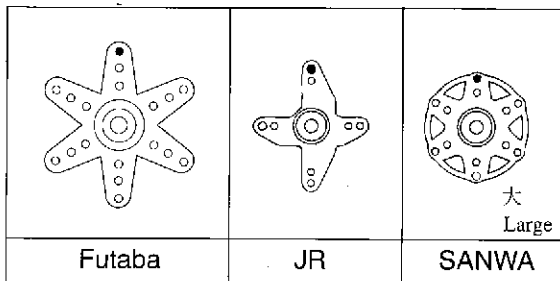


送信機のスロットルスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。

Check that the transmitter's throttle stick and trim are in neutral.



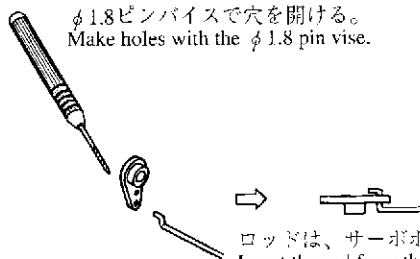
ロッドは、サーボホーン上面より差し込みます。
Insert the rod from the top of the servo horn.



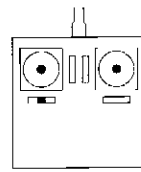
モード I	MODE II	サーボホーンの位置 Servo horn position	スロットルレバーの位置 Throttle lever position	スロットルロッドと送信機の調整 Adjust the throttle rod and the transmitter.
			全開の位置 Fully-open position 	送信機のスティックがフルハイのとき、サーボに負担がかからないようロッドの長さを調整してください。 With the transmitter's stick at full high, adjust the length of the rods without putting any burden on the servos.
			全閉の位置 Fully-closed position 	送信機のスティックとトリムがフルスローのとき、サーボに負担がかからないよう送信機の舵角調整機能(ATV, TRVL ADJ, EPAなど)を使ってスロー側の舵角を調整してください。標準値70~80% With the transmitter's stick and trim at full slow and without putting any burden on the servos, use the rudder-angle adjustment functions (ATV, TRVL, ADJ, EPA, etc.) to adjust the rudder-angle on the slow side. Standard value is 70 to 80%.

ラダーのリンケージ
Rudder linkage

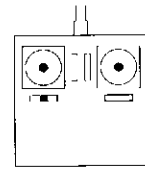
φ1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the φ1.8 pin vise.



ロッドは、サーボホーン下面より差し込みます。
Insert the rod from the bottom of the servo horn.



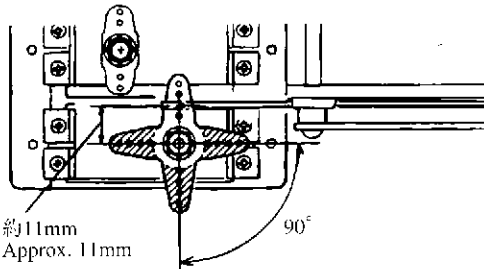
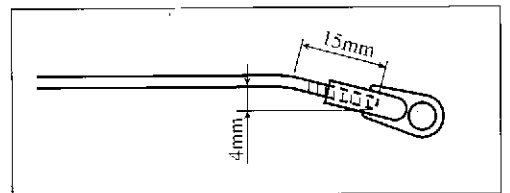
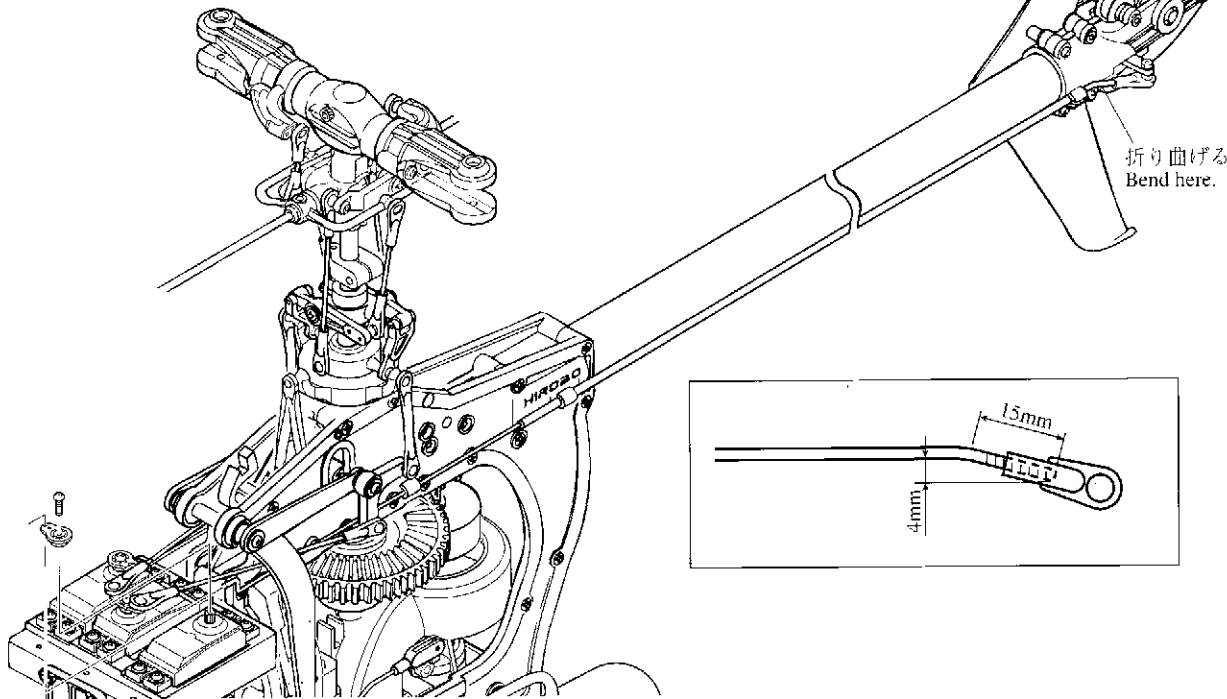
モードI
Mode I



モードII
Mode II

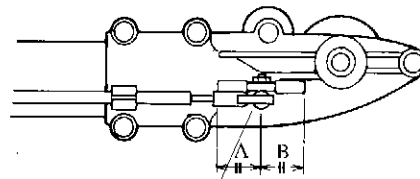
送信機のエレベータとスロットルのスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。

Check that the stick and trim of the transmitter's elevator and throttle are in neutral.



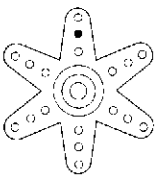
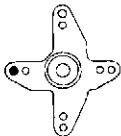
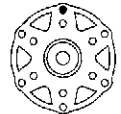
約11mm
Approx. 11mm

不要な部分はカットする
Cut out any unnecessary parts.



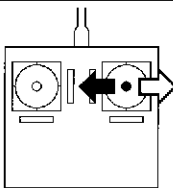
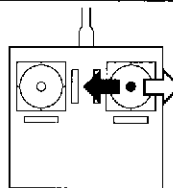
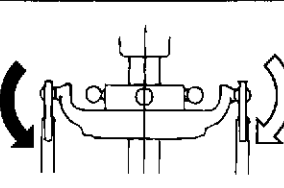
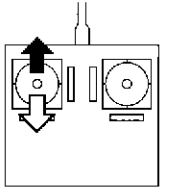
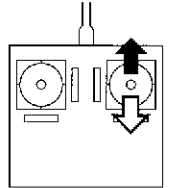
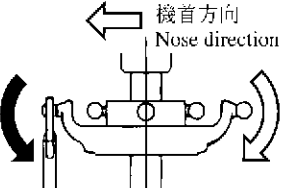
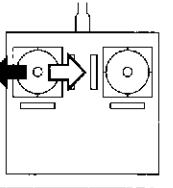
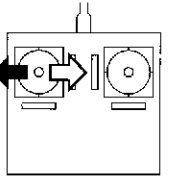
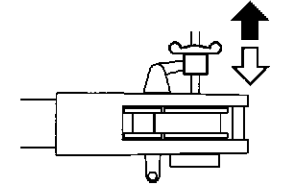
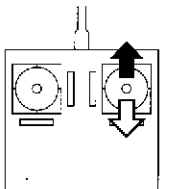
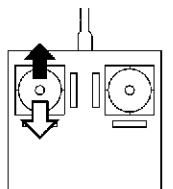
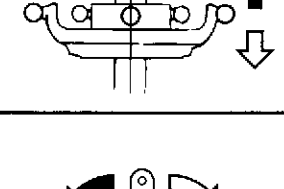
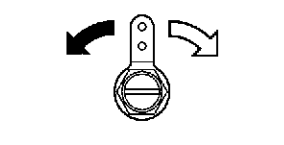
送信機のスティックとトリムがニュートラルのとき、A=Bとなるようにロッドの長さを調整してください。

With the transmitter's stick and trim in neutral, adjust the length of the rod so that A=B.

		
Futaba	JR	SANWA

小
Small

各舵の動作確認
Rudder movement check

モード I	Mode II	確認する場所 Check points		
			スワッシュプレートを機体後方から見たとき。 When viewing the swash plate from the rear of the unit.	左図と動きが一致しないときは、サーボの回転方向が逆になっています。送信機のリバース機能で回転方向を合わせましょう。 (各送信機の説明書を参考にしてください。) If the movement does not match the illustration on the left, the rotational orientation of the servos is reversed. Switch the rotational orientation with the transmitter's reverse function. (Refer to the instruction manual for each transmitter.)
		機首方向 Nose direction 	スワッシュプレートを機体側面から見たとき。 When viewing the swash plate from the side of the unit.	
			テールケースを上から見たとき。 When viewing the tail case from the top.	
			スワッシュプレートを見たとき。 When viewing the swash plate.	
			スロットルレバーを見たとき。 When viewing the throttle lever.	

メインブレードの取付
Main blade installation

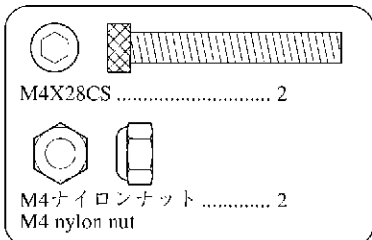
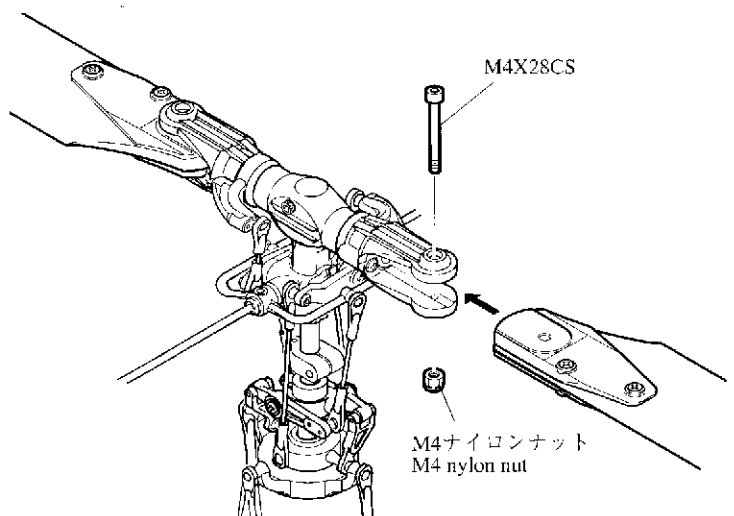
注意 Caution

ナットはゆるみ防止のため、ナイロンナットになっています。キャップスクリューのねじがナイロン部分まで届くまで締めこんでください。ネジがゆるむと飛行中にメインブレードが外れて飛んでしまうなど、思わぬ事故を起こす可能性がありますので入念に確認してください。

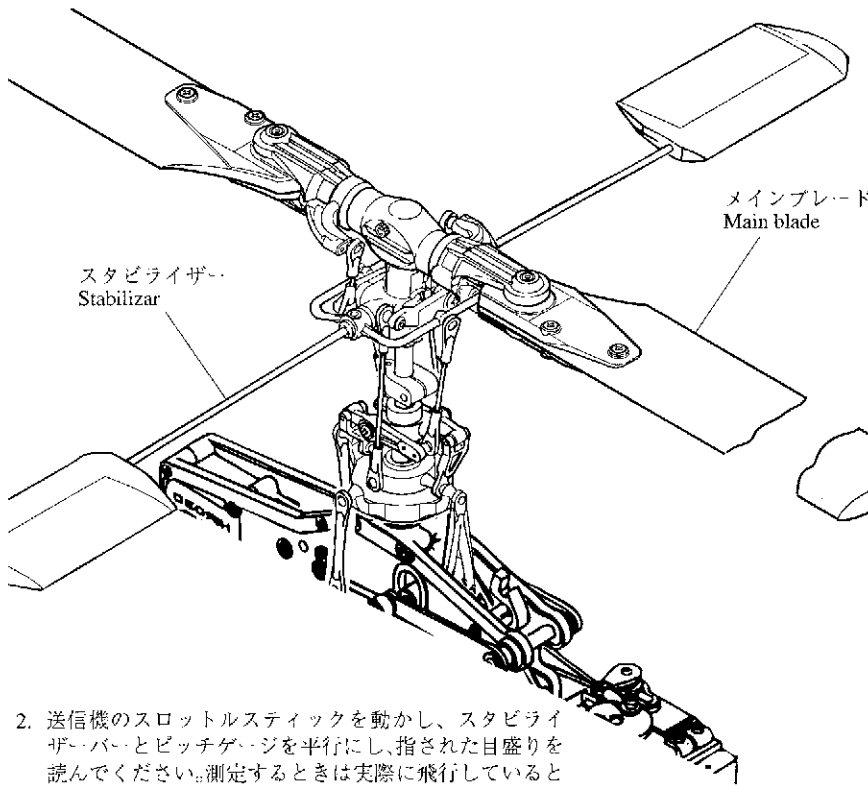
Nylon nuts are used in order to prevent loosening. Completely tighten the cap screws so that they touch the nylon part. Loose screws could cause the main blade to fly off when the unit is in flight greatly increasing the possibility of a serious accident. Please exercise caution.

注意 Caution

キャップボルトは、メインブレードが軽く動く程度に、左右の均等に締付けてください。
Fasten the cap bolts evenly on the left and right so as to let the main blade move freely.

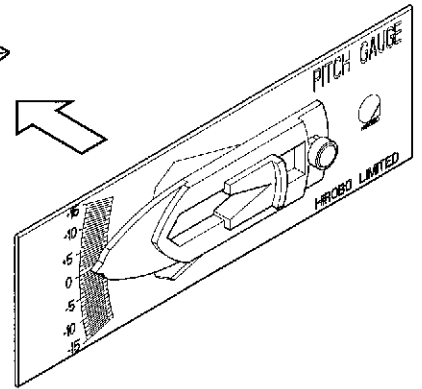


ピッチの測り方
Pitch measurement



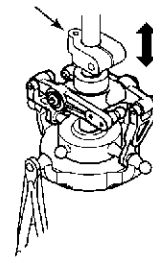
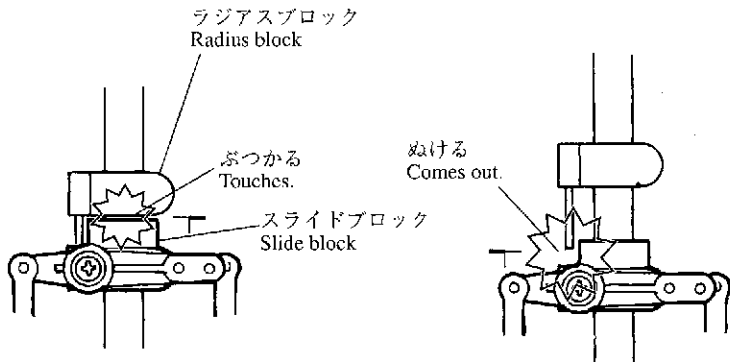
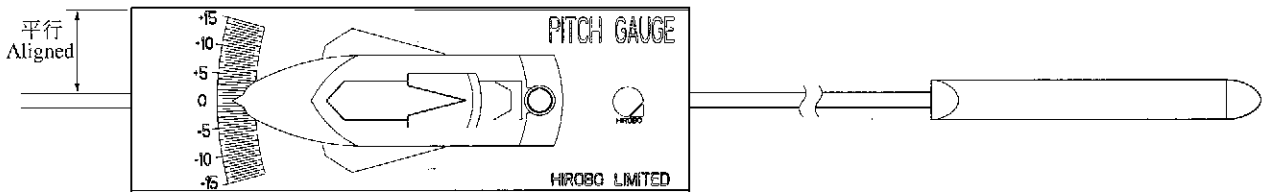
1. メインブレードの先端から約80mmのところにピッチゲージを取付け、機体の前方に向けてください。

Install the pitch gage at about 80mm from the tip of the main blade and point it towards the front of the unit.



2. 送信機のスロットルスティックを動かして、スタビライザーバーとピッチゲージを平行にし、指された目盛りを読んでください。測定するときは実際に飛行しているときのようにメインブレードの先端を軽く持ち上げて測るとより正確に測れます。

Move the transmitter's throttle stick, make the stabilizer bar and pitch gage horizontal, and read the indicated graduations. When measuring, hold the tip of the main blade up slightly to simulate its position during flight for a more accurate measurement.



チェック Check

スロットルスティックがフルハイのとき、スライドブロックとラジアスブロックが干渉しませんか？
Does the slide block interfere with the radius block when the throttle stick is at full high?

チェック Check

スロットルスティックがフルスローのとき、ピンがスライドブロックから抜けることはありませんか？
Does the pin fall out of the slide block when the throttle stick is at full slow?

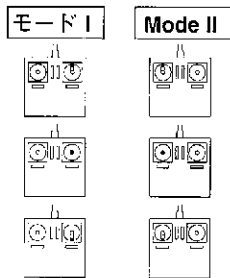
注意 Caution

不具合があるときは、ラジアスブロックを上下に移動させ調整してください。
In case of a malfunction, move the radius block vertically and adjust.

ピッチ/スロットルの設定 Pitch and Throttle Setting

ピッチの設定
(このデータはコンピュータプロボを使用したものです。)
※エンジン、燃料、マフラー等により変化します。
一般的な目安です。

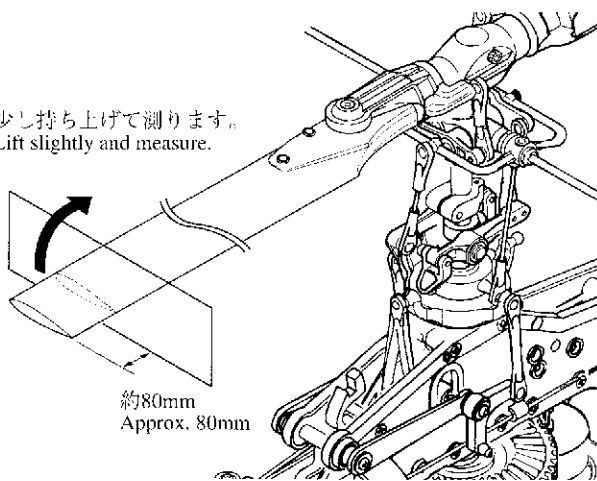
Pitch setting
(This data originated from the use of a programmable transmitter.)
*Varies depending on the engine, fuel, muffler, etc.
General guidelines.



コンディション Condition	ホバリング Hovering	ループ系 Loop	ロール系 Roll	オートローテーション Auto-rotation
ハイピッチ High pitch	8° - 9°	8° - 9°	7° ~ 8°	10°
ホバリング Hovering	5° - 6°	3°	0°	
ローピッチ Low pitch	-3°	-5°	-5°	-5°

※1別頁 送信機別データシートを参照してください。
See attachment for transmitter data.

少し持ち上げて測ります。
Lift slightly and measure.



注意 Caution

必ずヒロボ製ピッチゲージ (2513-040) を使用してください。
Make sure to use only Hirobo manufactured pitch gages (2513-040).

ピッチゲージをメインブレードの先端から約80mmに取付、スタビライザーバーを水平にしてピッチゲージで測ります。
(メインブレードを少し持ち上げて測ります。)

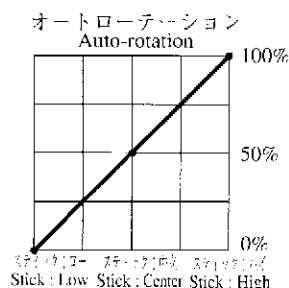
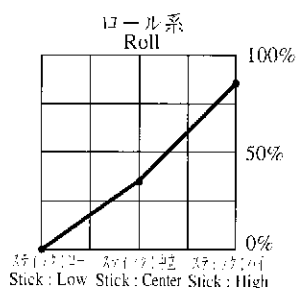
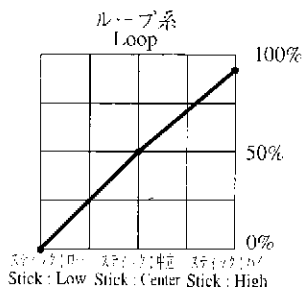
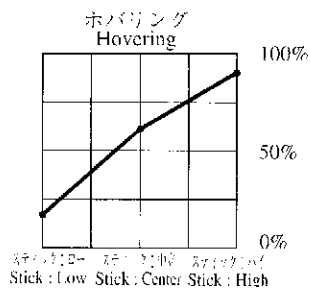
Install the pitch gage at approx. 80 mm from the end of the main blade having the stabilizer bar horizontal and measure with the pitch gage.
(Lift the main blade slightly and measure.)

注意 Caution

ローター回転数は2000rpm以下で使用してください。
Use with a rotor speed of 2,000 rpm or less.

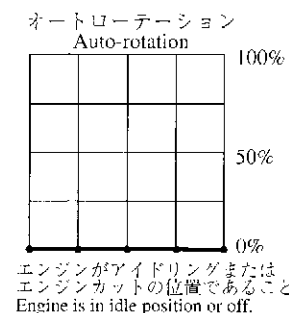
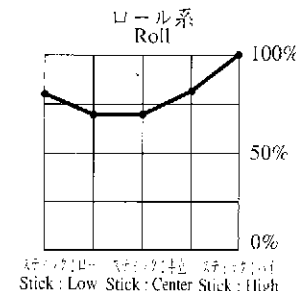
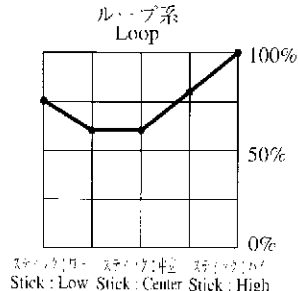
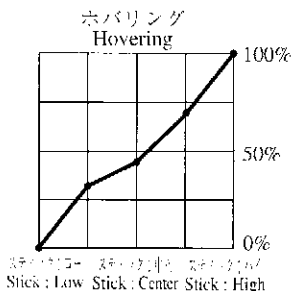
ピッチカーブの設定
設定の行い方はご使用の送信機の説明書をご覧ください。

Pitch curve setting
For the setting method, refer to the instruction manual of the transmitter used.



スロットルの設定
(このデータはコンピュータプロボを使用したものです。)
※エンジン、燃料、マフラー等により変化します。
一般的な目安です。

Throttle setting
(This data is for when a programmable transmitter is used.)
*Varies depending on the engine, fuel, muffler, etc.
General guidelines.



注意 Caution

この設定は一般的なピッチカーブです。
(コンピュータプロボ使用時のものです。)
エンジン、機体、燃料、マフラー等によっては異なる場合があります。
フライトをして調整してください。

This setting is for a common pitch curve.
(Obtained when using a programmable transmitter.)
May vary depending on the engine, fuel, muffler, etc.
First fly the unit and then adjust.

37

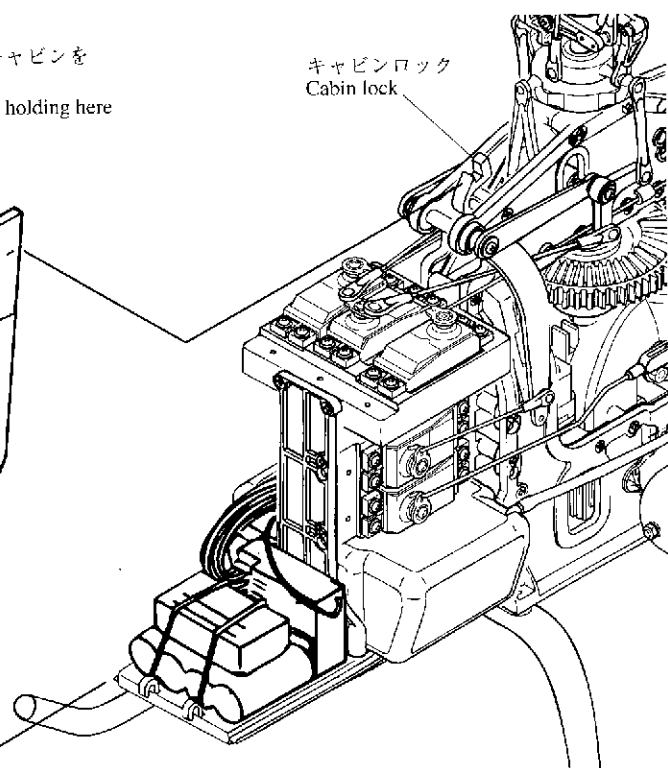
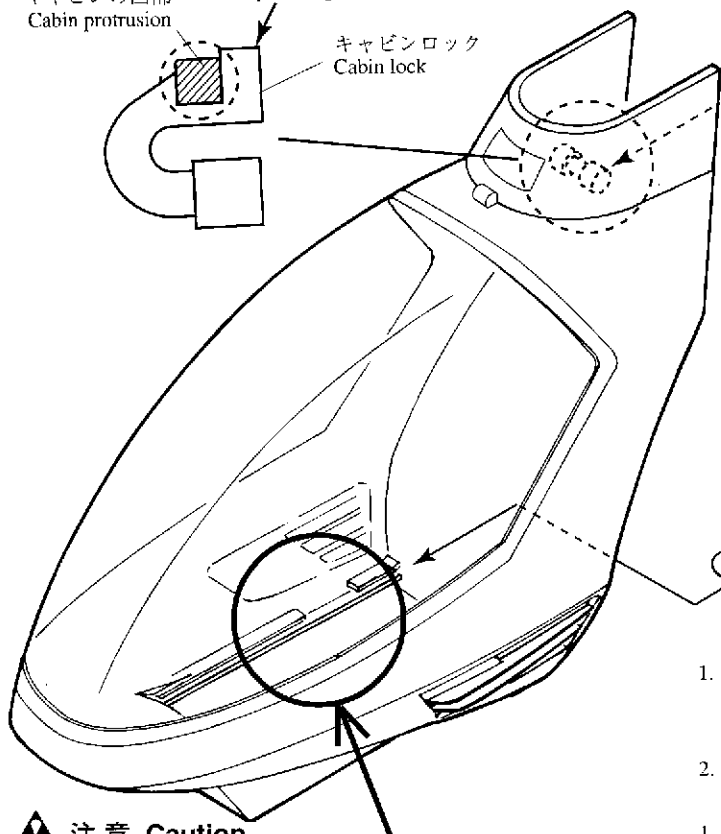
キャビンの取付
Cabin installation

キャビンはずすときは、ここを指で抑えながらキャビンを機体前方へ引っ張ります。
When removing the cabin, pull it towards the front while holding here with your fingers.

キャビンの凹部
Cabin protrusion

キャビンロック
Cabin lock

キャビンロック
Cabin lock



1. キャビンのレール部分にフロントフレームを通し、キャビンの先を少し持ち上げながらキャビンの凸部がキャビンロックにはまるまで押し込みます。
 2. はまったら、一度キャビンを前方に引いて、きちんと固定されているか確認してください。
1. Insert the front frame into the cabin's rail and, while holding the front of the cabin up slightly, push the cabin protrusion into the cabin lock.
 2. Make sure the cabin is set firmly by pulling the cabin pin out towards the front once more after having been inserted

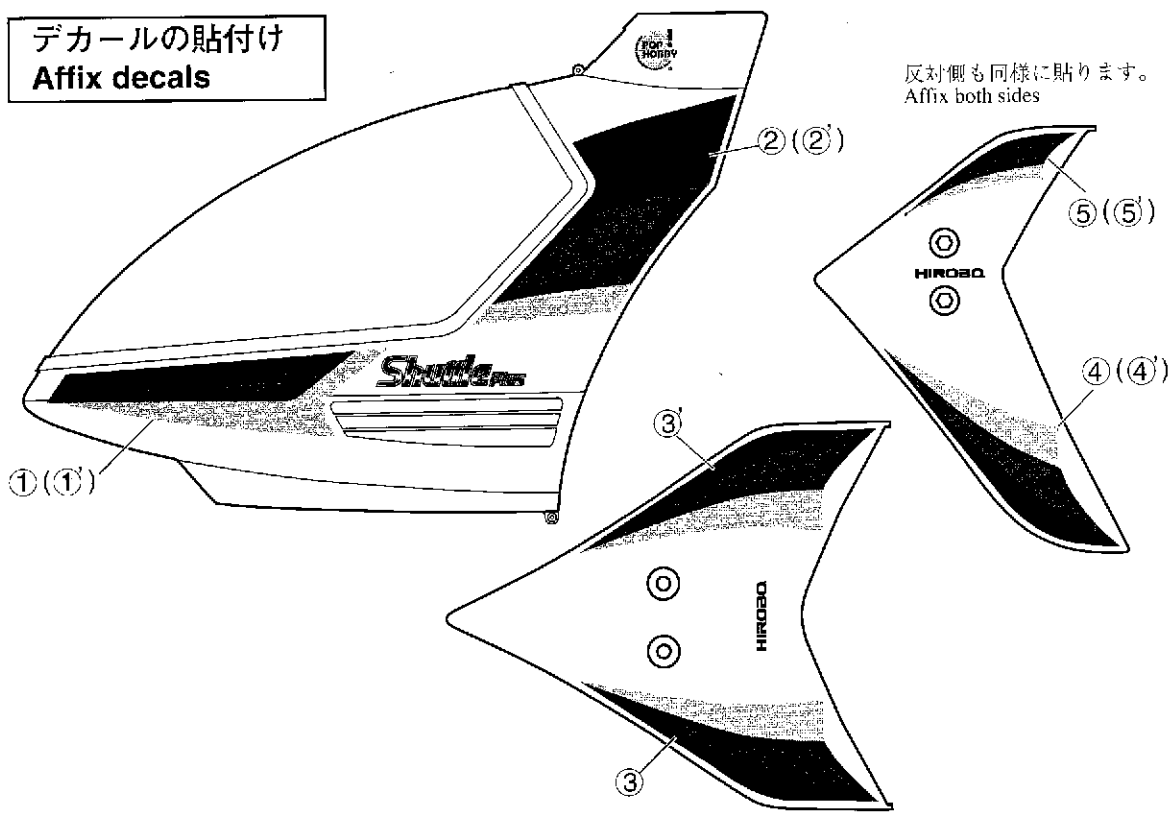
注意 Caution

キャビンのレール部からフロントフレームがはずれていると、キャビンが脱落したり、ひび割れることがあります。
If the front frame comes out of the cabin rail, the cabin may fall out and be damaged.

38

デカールの貼付け
Affix decals

反対側も同様に貼ります。
Affix both sides



3. フライト編 Flight

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。飛行には次の事に十分注意し、安全なフライトをお楽しみ下さい。

The helicopter's main and tail rotors spin at very high speeds. Make sure to follow these instructions for a safe and enjoyable flight.

機体の運搬

飛行場までの機体の運搬で、車内で機体が倒れたりすることのないよう、きちんと固定して下さい。きちんと固定していないと、部品の破損につながり、安全なフライト性能が得られなくなる可能性があります。

Transporting the unit

When transporting the unit to an airfield, secure it in a way so as to prevent it from falling over to reduce the risk of breakage of the components which would compromise flight performance and safety.

⚠ 注意

飛行の場所 飛行させてはいけない所

- 近くに人がいる
- 近くに建物がある
- 線路、幹線道路、電線などに近い所

⚠ Caution

The airfield Places the unit should not be flown.

- Near people
- Near buildings
- Near roads, railway tracks, or power lines



⚠ 注意

飛行前の機体の点検

- ネジが確実に締まっているか、もう一度確認して下さい。新しいうちは、ビス類もゆるみがちです。フライトごとに必ずチェックして下さい。
- 送信機の電池及び受信機用バッテリーの充電、電圧は十分か確認して下さい。

⚠ Caution

Checking the unit before flight

- Check that all of the screws are well fastened. New units tend to have many loose screws. Make sure to check them before every flight.
- Check that the transmitter and receiver batteries are fully charged.

安全対策

万が一に備えて、「ラジコン保険」の加入をおすすめします。詳しくは本製品をお買い求めになった販売店へお問い合わせ下さい。

Safety measures

To be prepared in the event of an accident, we recommend that you take out an insurance policy for radio controlled model aircraft. For more details, contact your dealer.

出かける前に

☆ まずは、イメージフライト

● 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反復練習!!

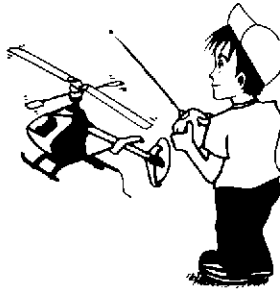
1. 部屋の真ん中に機体を置きます。(電源は“OFF”の状態)
2. 「エルロン左右、ラダー・右・左、エレベーターアップ・ダウン、スロットルハイ・スロー・・・」と声を出しながらスティック操作を練習します。
3. このイメージ練習は後のフライトで必ず目に見えない効果を発揮します。くどい位に反復練習しましょう。
4. カセットレコーダーに操作を吹き込んでおき、それに従って練習するのも効果的です。

Before leaving for the airfield

☆ Do an imaginary flight first.

● Familiarize your fingers with the movement of the rudders. This constitutes the basics for maneuvering the unit. Practice repeatedly until your fingers move naturally.

1. Place the unit in the center of the room. (Make sure the power is turned off.)
2. Practice the operation of the stick while saying out loud, "aileron left/right", "rudder left/right", "elevator up/down", "throttle high/low", etc.
3. This imaginary flight practice method is very effective and should be done repeatedly until reaching perfection.
4. An effective practice method is to record some operation commands in any order with a cassette recorder and to play them back moving the controls as you hear them being called out.



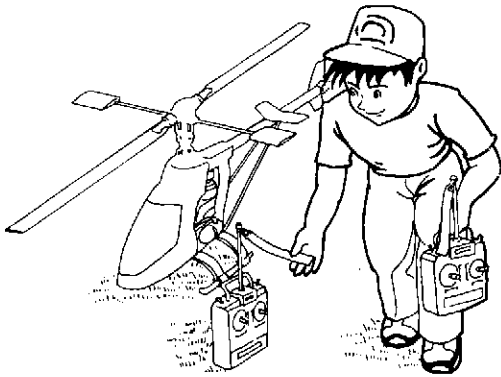
モード I	Mode II		
			エレベーター Elevator ↑ ダウン Down ↓ アップ Up
			ラダー Rudder ← 左 Left → 右 Right
			エルロン Aileron ← 左 Left → 右 Right
			スロットル Throttle ↑ ハイ High ↓ スロ Slow

フライトに出かけよう

注意

- ☆ もう一度チェック → ネジは確実に締まっていますか?
- ☆ プロポ及び受信機用のニッカドバッテリーは十分に充電されていますか?

飛行場に着いたら



注意 Caution

近くにラジオコン模型で遊んでいる人がいたら、

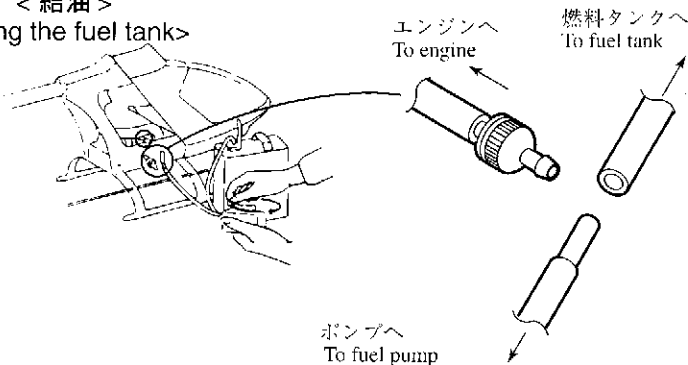
必ず使っている周波数のチェックをしてください。

また、自分の使うバンドを相手に伝えておきます。同じ周波数が、混信した場合、誤動作が発生し大変危険です。

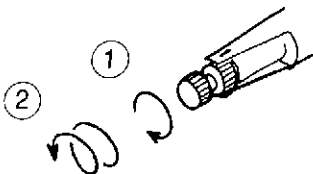
If there are others operating radio controlled model aircraft at the airfield, make sure to check their frequency and tell them what frequency you're using. Identical frequencies will cause interference which may result in mishandling and drastically increase the risk of danger.

エンジン始動の準備

< 給油 > < Filling the fuel tank >



< ニードル調整 > < Needle valve adjustment >



- ① ニードルをいっぱいしめます。
- ② つぎに1・1/4 ~ 1・1/2 回転開きます。(開閉度合は、エンジン、燃料によって異なります。)
- ① Completely close the needle valve.
- ② Open the needle valve 1.25 to 1.5 turns. (The extent to which it is opened depends on the engine, fuel, etc.)

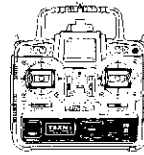
Let's go to the airfield!

Caution

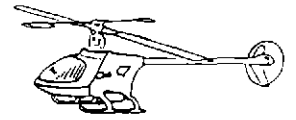
- ☆ Check again → Are the screws firmly tightened?
- ☆ Are the transmitter and receiver batteries fully charged?

When arriving at the airfield

- 動作確認
- Check the movement



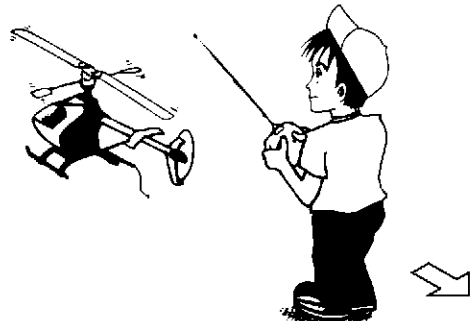
送信機の電源スイッチをON!
Turn on the transmitter



受信機・ジャイロの電源スイッチをON
Turn on the receiver and gyro

OFFは、逆の順序
Reverse the above order to turn off

- ☆ 各舵は、スティック通りに動いていますか。
Are the rudders moving in accordance with the controls?
- ☆ プロポの説明書に従って距離テストを行ないます。
Perform a range test following the transmitter's instruction manual.



Preparations prior to starting the engine

シリコンチューブのジョイント部分はずし、給油します。ゴミが入らないように注意します。燃料タンクがいっぱいになったら、給油をやめジョイント部分をつなぎます。

Separate the silicon tube at its joint and proceed with refueling. Exercise caution so as to prevent dirt from entering the tube. When the tank is full, stop refueling and reconnect the joint.

ニードルが開き過ぎると燃料が入りすぎ、エンジンがかぶります。逆に閉じすぎると燃料が薄くなり、エンジンが焼けます。
Opening the needle valve too much will flood the engine and closing it too much will burn-up the engine.

ホバリングの練習

⚠ 注意

周囲に人のいないことを確認して下さい。
周囲に障害物がないことを確認して下さい。

☆ 初めにヘリコプターを安全に飛行させるために、操作の基本となるホバリングを確実に出来るよう十分に練習して下さい。
(ホバリングとは機体を一定の位置に保ち、飛行させる事です。)



Hovering practice

⚠ Caution

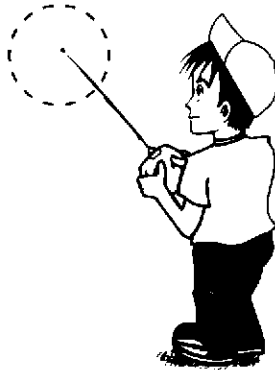
Make sure that there are no people or obstructions in the vicinity.

● In order to fly the unit safely, you must first practice hovering extensively. This constitutes the basis of flight operation. ("Hovering" means keeping the unit in mid-air in a fixed position.)

練習するときは機体の斜め後方10mぐらい離れたところに立ちます。

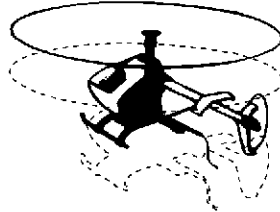
When practicing, stand approx. 10m diagonally behind the unit.

アンテナは完全に伸ばして下さい。
Extend the antenna completely.



Step. 1

スロットル操作の練習 Throttle operation practice

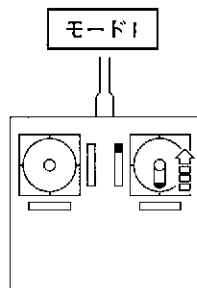


機体が少し上昇したら、スロットルスティックをゆっくりと下げ、機体を着陸させて下さい。

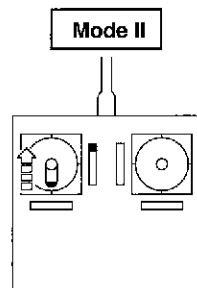
When the unit begins to lift-off the ground, slowly lower the throttle stick and bring the unit back down.

機体を上下させ、スロットル操作の感覚を身につけましょう。

Continue to practice raising and lowering the unit from the ground until you feel comfortable with the operation of the throttle.



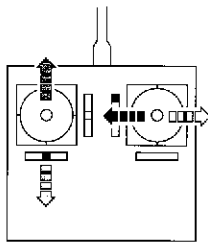
ゆっくりとスロットルスティックをハイ側に上げて下さい。



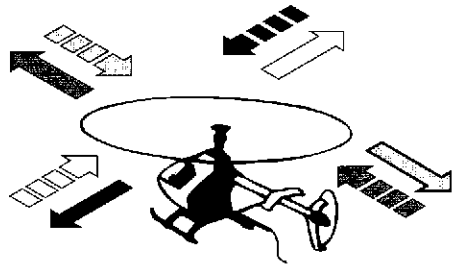
Slowly raise the throttle stick towards its high position.

Step. 2

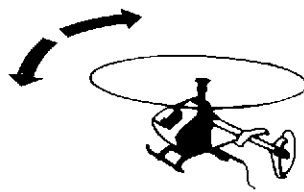
エルロン・エレベーター操作の練習 Aileron and elevator operation practice



1. スロットルスティックをゆっくりと上げます。
 2. 機体が前後左右に動いたら、動いた方向と逆にエルロン、エレベータースティックを少しずつ動かす、元の位置にもどるようにしましょう。
1. Slowly raise the throttle stick.
 2. When the unit moves in any direction back, forth, left, or right, gently move the aileron and elevator sticks in the opposite direction to return the unit to its original position.



注意 Caution

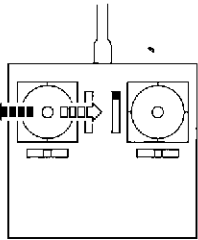


機首が動いてしまったときは、必ずスロットルスティックを下げ、着地させ、立ち位置を機体の斜め後方に移動して練習を再開しましょう。また、機体が遠くに離れてしまった時も一旦、機体を着地させ、機体から10mぐらいのところ近づき、練習を再開しましょう。

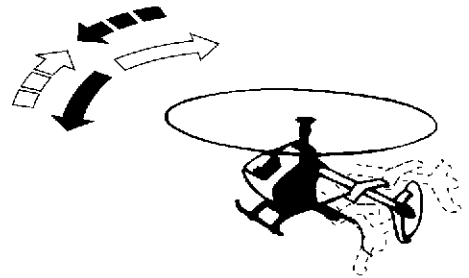
If the nose of the unit moves, lower the throttle stick and land the unit. Reposition yourself diagonally behind the unit and continue practicing. If the unit flies too far away from you, land the unit, get to about 10m behind it, and continue practicing.

Step. 3

ラダー操作の練習 Rudder operation practice



1. スロットルスティックをゆっくりと上げます。
 2. 機首が左右に動いたら、動いた方向と逆にラダースティックを少しずつ動かす、元の位置にもどるようにしましょう。
1. Slowly raise the throttle stick.
 2. If the nose of the unit moves left or right, gently move the rudder stick in the opposite direction to get the unit back in its original position.

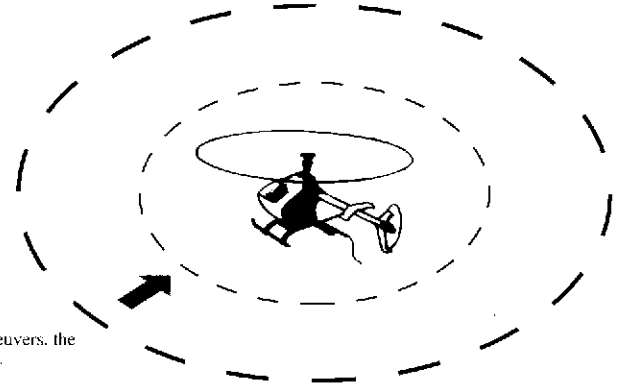


Step. 4

円運動など移動の練習をする Practice circular movement

STEP. 1～3の操作に十分慣れたら更に操作の精度を上げる為、地面に円などを描き、その中で移動したりとどまる練習をしましょう。

After you feel comfortable with the maneuvers in steps 1 to 3, increase your accuracy by drawing a circle on the ground and practice flying the unit within the range of that circle.



慣れたらだんだん円を小さくする
The more you feel accustomed to the maneuvers, the smaller you can make the circle.

Step. 5

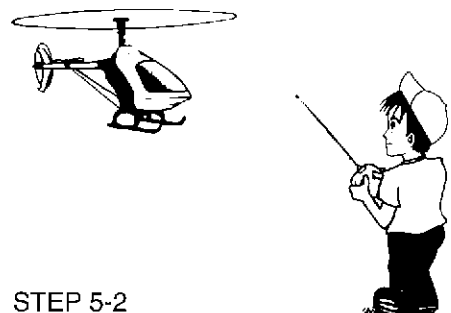
ヘリの方向を変えて、ホバリングの練習をする Change the unit's orientation and practice hovering

STEP. 1～4を十分に練習したら、機体側面に立ち、STEP. 1～4と同じ練習をします。その後、機体の正面に立ち、同じようにSTEP. 1～4を繰り返し練習しましょう。

After you feel comfortable with the maneuvers in steps 1 to 4, stand facing the side of the unit and continue practicing steps 1 to 4. Afterwards, repeat the same steps standing right in front of the unit's nose.



STEP 5-1



STEP 5-2

各トリムの調整

スロットルスティックをゆっくりと上げていき、機体が浮き上がろうとする時、機体はいろんな方向へ傾きます。これを修正するのがトリムです。

1. ラダーのトリム調整

機体が浮き上がろうとする直前に機首が

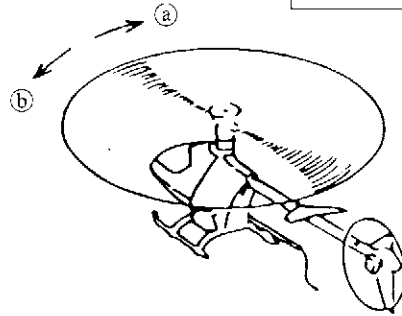
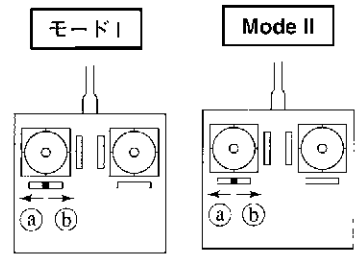
1. Adjust the rudder's trim

Just before the unit lifts-off, the nose...

症状 Symptom	トリム調整 Trim adjustment
Ⓐ の方向へ向く Turns towards Ⓐ	トリムを Ⓐ (左) に動かす。 Move the trim towards Ⓐ (left)
Ⓑ の方向へ向く Turns towards Ⓑ	トリムを Ⓑ (右) に動かす。 Move the trim towards Ⓑ (right)

Adjustment of each trim

Slowly raise the throttle stick and just as the unit lifts off the ground, you may notice the unit leaning towards different directions. Use the trims to correct this.



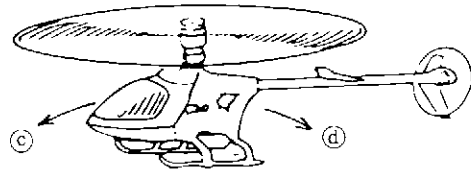
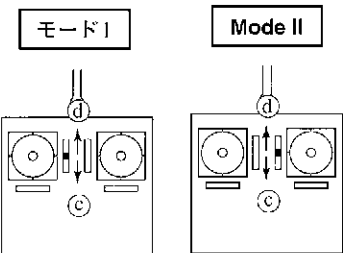
2. エレベーターのトリム調整

機体が浮き上がろうとする直前に機体が

2. Adjust the elevator's trim

Just before the unit lifts-off, the body...

症状 Symptom	トリム調整 Trim adjustment
Ⓒ の方向へ向く Turns towards Ⓒ	トリムを Ⓒ (アップ) に動かす。 Move the trim towards Ⓒ (up)
Ⓓ の方向へ向く Turns towards Ⓓ	トリムを Ⓓ (ダウン) に動かす。 Move the trim towards Ⓓ (down)



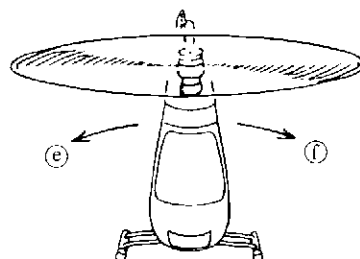
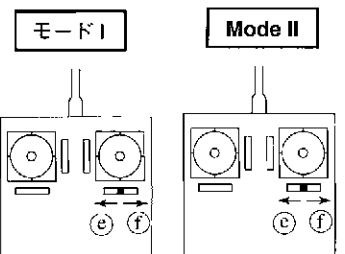
3. エルロンのトリム調整

機体が浮き上がろうとする直前に機体が

3. Adjust the aileron's trim

Just before the unit lifts-off, the body...

症状 Symptom	トリム調整 Trim adjustment
Ⓔ の方向へ向く Turns towards Ⓔ	トリムを Ⓔ (左) に動かす。 Move the trim towards Ⓔ (left)
Ⓕ の方向へ向く Turns towards Ⓕ	トリムを Ⓕ (右) に動かす。 Move the trim towards Ⓕ (right)



フライト時のトラブル脱出法

How to eliminate troubles during flight

	症状 Symptom	原因 Cause	対策 What you should do
トラッキング Tracking	合わない Out of alignment	ピッチロッドによる調整ができていない。 Adjustment using the pitch rods has not been done.	ピッチロッドの長さを調整してトラッキング調整を行います。 Adjust the length of the pitch rods.
ホバリング時の ローター回転数 Rotation of the rotor during hovering	回転が低い Low rotation	メインブレードのピッチ角が高い。 Pitch of the main blade is high.	ピッチロッドの調整 (ホバリングでローター回転 1,450rpm くらい) Adjust the pitch rod. (The rotor should rotate at about 1,450rpm during hovering.)
	回転が高い High rotation	メインブレードのピッチ角が低い。 Pitch of the main blade is low.	ピッチロッドの調整 (ホバリングでローター回転 1,450rpm くらい) Adjust the pitch rod. (The rotor should rotate at about 1,450rpm during hovering.)
ジャイロ感度 Sensitivity of the gyro	ホバリング時にテールが左右にふらつく The tail sways left and right during hovering.	ジャイロ感度が低い The sensitivity of the gyro is low.	感度を上げます Increase the sensitivity
	全速飛行中にテールが左右にふれる The tail sways left and right during flight at full speed.	ジャイロ感度が高い The sensitivity of the gyro is high.	感度を下げます Decrease the sensitivity

以上のことをお調べになって、それでも不具合があるときは使用を中止し、お買上げの販売店または、当社エンジニアリングサービスにご相談下さい。

Should you still have some doubts even after having tried the above, stop using the unit and consult your dealer or Hirobo's Engineering Service Section.

清掃・保管方法

- ① 1日のフライトが終了し、清掃をする際は次の点に注意して行って下さい。
- ② 機体の油污れ等は、決して水洗いはしないで下さい。無線機器の故障や金属部品の錆びの原因となります。ウエスで拭き取るか、アルコールを霧状に散布して、かるくウエスで拭き取るようにして下さい。
- ③ タンクに残った燃料は、全て排出して下さい。また、キャブレターは閉まった状態で保管して下さい。
- ④ 保管の際、メインブレードは取り外し、またスイッチが、OFFの状態であることを確認して下さい。
- ⑤ 日の当たる場所、また車内の長時間の放置は変色、変形の原因になりますので、注意して下さい。
- ⑥ 長期保管をする場合は、上記の状態、風通しのよい場所で保管して下さい。

Cleaning and storage

- ① After finishing your flight for the day, follow these steps when cleaning your model.
- ② To reduce the risk of damage to the radio controls or of the occurrence of rust on metal components, never wash oil or other stains with water. Wipe with a soft cloth or spray the surface with alcohol and wipe the stains off lightly with a soft cloth.
- ③ Remove all leftover fuel from the tank and store the unit with the carburetor closed.
- ④ Make sure to remove the main blade and turn the switch to the OFF position when storing the unit.
- ⑤ To reduce the risk of discoloration or distortion of the body, make sure not to store the unit in direct sunlight or in a car for long periods of time.
- ⑥ When storing the unit for long periods of time, follow the steps above and store in a well-ventilated area.

廃棄方法とリサイクル

- 部品交換等で、いらなくなった部品の処分は、次の点に注意して下さい。
- 石油燃焼機器類(燃料タンク等)は、必ず燃料を抜いてから、廃却する。
 - 素材によって分別して廃却する。
 - 使用済みのニカド電池は、貴重な資源です。廃棄に際しては、ニカド電池リサイクル協力店へ持参し、再利用にご協力下さい。

Disposal and recycling

- Make sure to follow these steps for the disposal of old parts when replacing with new ones.
- Remove all remaining fuel from the tank and fuel line, etc.
 - Separate objects according to the substances they are made of.
 - Used nickel-cadmium batteries are a valuable resource. When disposing them, make sure to take them to a recycle shop.

エンジン始動からホバリングまでがスムーズでない場合は、次の項目をチェックしてください。
Should the unit not operate smoothly from engine start-up to hovering, check the following items.

エンジンは始動しますか？
Does the engine start?

YES NO

基本的なチェック
Basic items to be checked

連続で回転しますか？
Does the engine run continuously?

症状 Symptom

ホバリングの直前でエンジンが止まる。
Engine stops just before hovering

1. 始動用電池はありますか？また、ブースターコードが接触不良になっていないかチェック
2. スターター用バッテリーは、充電されているかチェック
3. スターターの回転方向が正しいかチェック
4. ニードルの開度のチェック
5. スロットルレバーの動きをチェック
(スロットルホルドになっていないか)
6. プラグが切れていないかチェック
7. シリコンチューブが破損していないか、また圧迫されて、燃料が流れなくなっていないかチェック
8. 燃料フィルターにゴミが貯まっていないかチェック
9. 燃料がエンジン内へ行き過ぎていないかチェック
→プラグをはずし、スターターでエンジンを回し、燃料を出します。

1. Is there a starter battery? Are the booster cords well connected?
2. Is the starter battery fully charged?
3. Is the starter turning in the correct direction?
4. Check the opening of the needle valve.
5. Is the throttle lever moving correctly?
(Is the throttle held?)
6. Check if the engine plug is turned off.
7. Check if there's any damage to the silicon tubing or if there's any pressure in them that would hinder the smooth flow of fuel.
8. Is the fuel filter clean?
9. Is there too much fuel flowing into the engine?
→ Remove the engine plug and turn the engine using the starter to blow all the fuel out.

チェック Check

1. スロー絞りの調整
2. 燃料またはプラグの交換
3. メインニードル開度のチェック
1. Adjust the slow throttle
2. Replace the plug or fuel
3. Check the opening of the main needle valve

症状1 Symptom 1

プラグヒートをはずすと止まる。
Engine stops when the plug heating is removed.

チェック Check

1. スロー絞りの調整
2. ヘッドをしっかりと押さえて カラぶかしをする。
3. 燃料又はプラグの変換
1. Adjust the slow throttle.
2. Firmly hold the rotor head down and let the engine idle.
3. Replace the plug or fuel.

症状2 Symptom 2

しばらく回転して止まる。
Engine stops after running a short time.

チェック Check

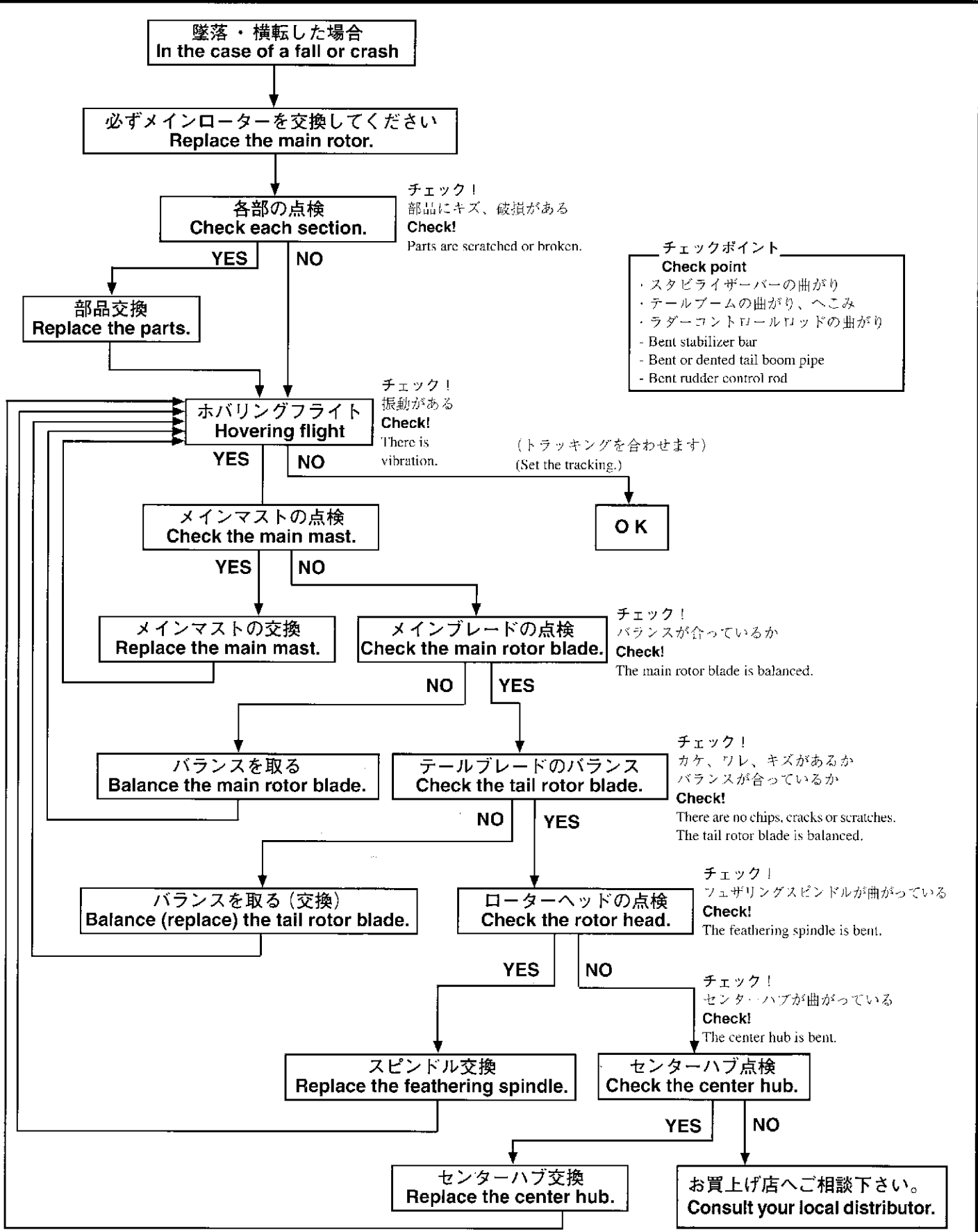
1. スロットルスティック又はトリムを少し上げる。
2. スロー絞りの調整
3. 燃料又はプラグの変換
1. Slightly raise the throttle stick or trim.
2. Adjust the slow throttle.
3. Replace the plug or fuel.

もう一度
チャレンジ
Try again.

どうしてもダメな時は
If it doesn't work no matter what
you do

お買上げ店へご相談下さい。
Consult your dealer

4. メンテナンス編 Maintenance



- チェックポイント**
Check point
- ・スタビライザーバーの曲がり
 - ・テールブームの曲がり、へこみ
 - ・ラダーコントロールロッドの曲がり
 - Bent stabilizer bar
 - Bent or dented tail boom pipe
 - Bent rudder control rod

その他の原因
(チェック及び交換を必要とします。)
ダンパーゴムの摩擦・劣化
エンジンクランクシャフトの曲がり
ブレードのそり

Other causes
(Requires checking and/or replacement.)
Wear or ageing of the damper rubber,
bent crankshaft, warped main rotor
blade, ...

I. メインマストの交換

I. Main mast replacement

◀ Lock ▶ マークが付いているネジは、ネジロック剤をつけてください。

Apply thread locking agent to the screws indicated with ◀ Lock ▶ when assembling.

1. ローターヘッド部とウォッシュアウト部をつなぐリンクロッドを外します。
1. Remove the linkage rod between the rotor head and wash-out.

2. ローターヘッド Assy の M3X18CS を取外します。
2. Remove the rotor head assembly M3X18CS.

スタビライザーコントロールロッド
Stabilizer control rod

M3ナイロンナット
M3 nylon nut

ミキシングアームロッド
Mixing arm rod

スタビライザーコントロールロッド
Stabilizer control rod

ミキシングアームロッド
Mixing arm rod

M3ナイロンナット
M3 nylon nut

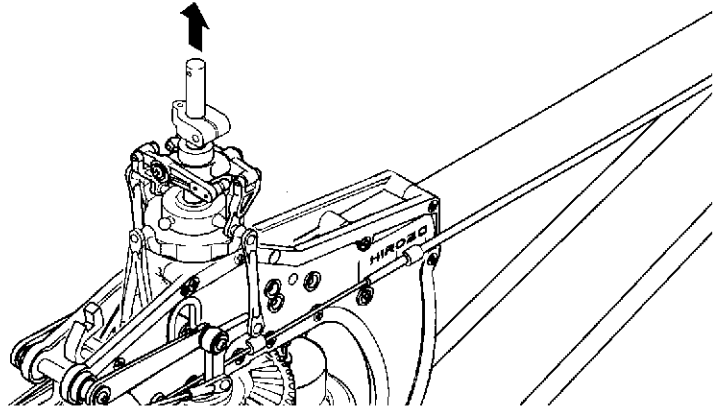
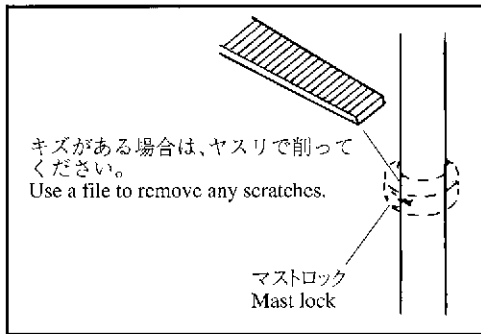
M3X3SS

M3X16CS

3. マストロックの M4X4SS を取外します。
3. Remove the mast lock M4X4SS.

4. メインギヤ Assy の M3X16CS を取外します。
4. Remove the main gear assembly M3X16CS.

5. スワッシュプレート、ウォッシュアウト部は残して、マストを引き上げて取外します。
5. Pull out the main mast leaving the swash plate and wash-out.



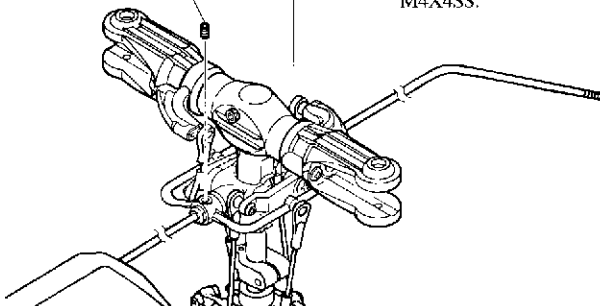
II. スタビライザーバーの交換

II. Stabilizer bar replacement

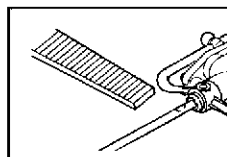
M4X4SS

1. スタビストッパーの M4X4SS を取外します。
1. Remove the stabilizer stopper M4X4SS.

2. スタビブレードの片方を取外します。
2. Remove one of the stabilizer blades.



曲がり方がひどい時は、手前でカットすると抜きやすくなります。その時、切断面にバリが残ったら、ヤスリで取除きます。
If the stabilizer bar is badly bent, cutting the end nearest you will make it easier to remove. Use a file to remove any burrs that may be left after the cutting.

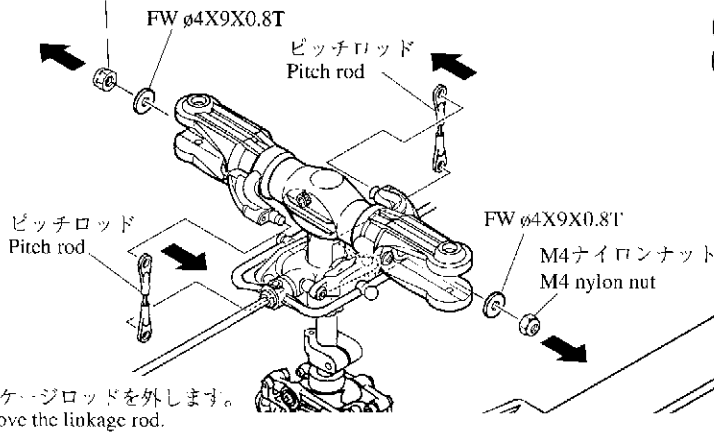


M4X4SS の取付個所がキズとなっている時は、ヤスリで削ります。
Use a file to remove any scratches near the M4X4SS.

III. スピンドルの交換

2. ブレードホルダーのM4ナイロンナットを取外します。
2. Remove the blade holder M4 nylon nuts.

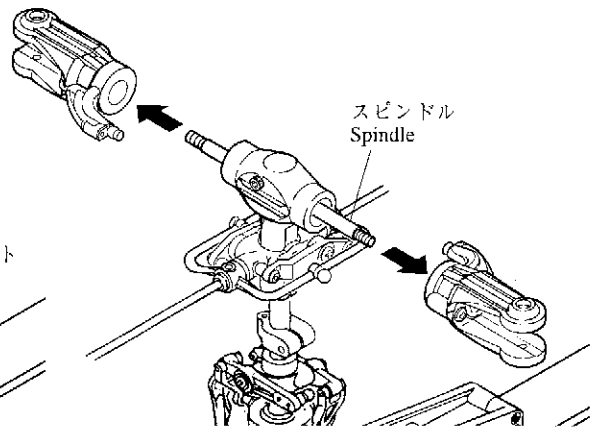
M4ナイロンナット
M4 nylon nut



1. リンケージロッドを外します。
1. Remove the linkage rod.

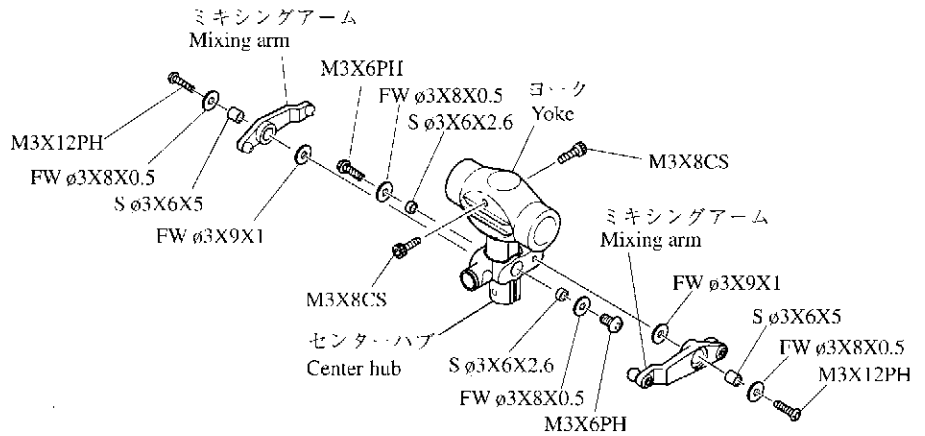
III. Spindle replacement

3. ブレードホルダーをはずし、スピンドルを引き抜きます。
3. Remove the blade holders and pull out the spindle.



IV. センターハブの交換

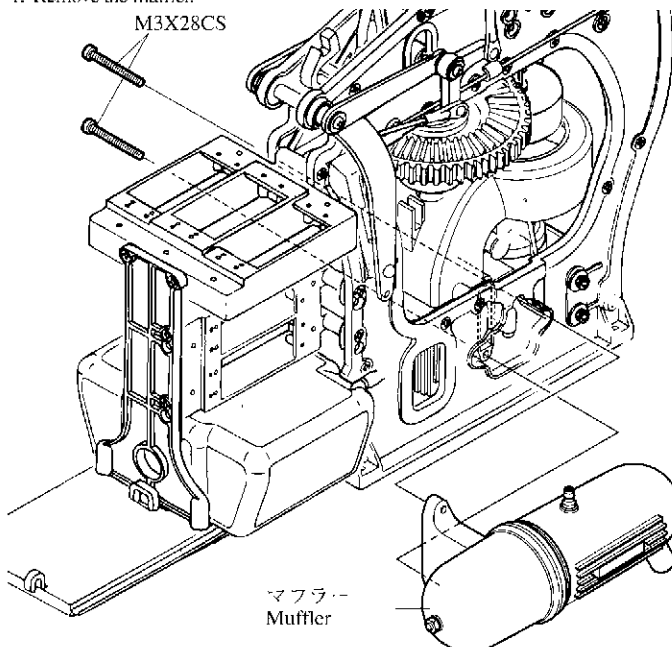
1. IIを参考にスタビライザーバー、スタビアームを取外します。
1. Remove the stabilizer bar and stabilizer arm in accordance with II.
2. IIIを参考にブレードホルダー、スピンドルを取外します。
2. Remove the blade holders and spindle in accordance with III.
3. M3X6PHをゆるめ、シーソーをはずします。
3. Loosen the M3X6PH and remove the seesaw.
4. ヨークのM3X8CSをゆるめ、ヨークを取り出します。
4. Loosen the yoke M3X8CS and remove the yoke.



IV. Center hub replacement

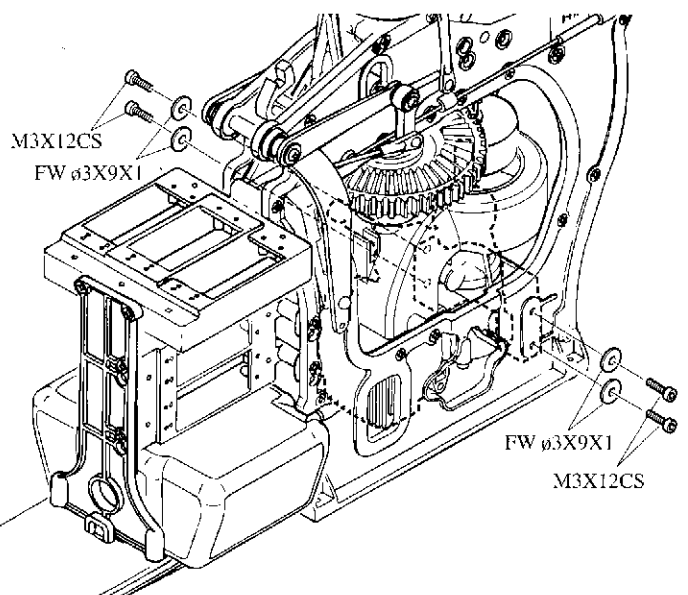
V. エンジンの脱着

1. マフラーを取外します。
1. Remove the muffler.



V. Engine replacement

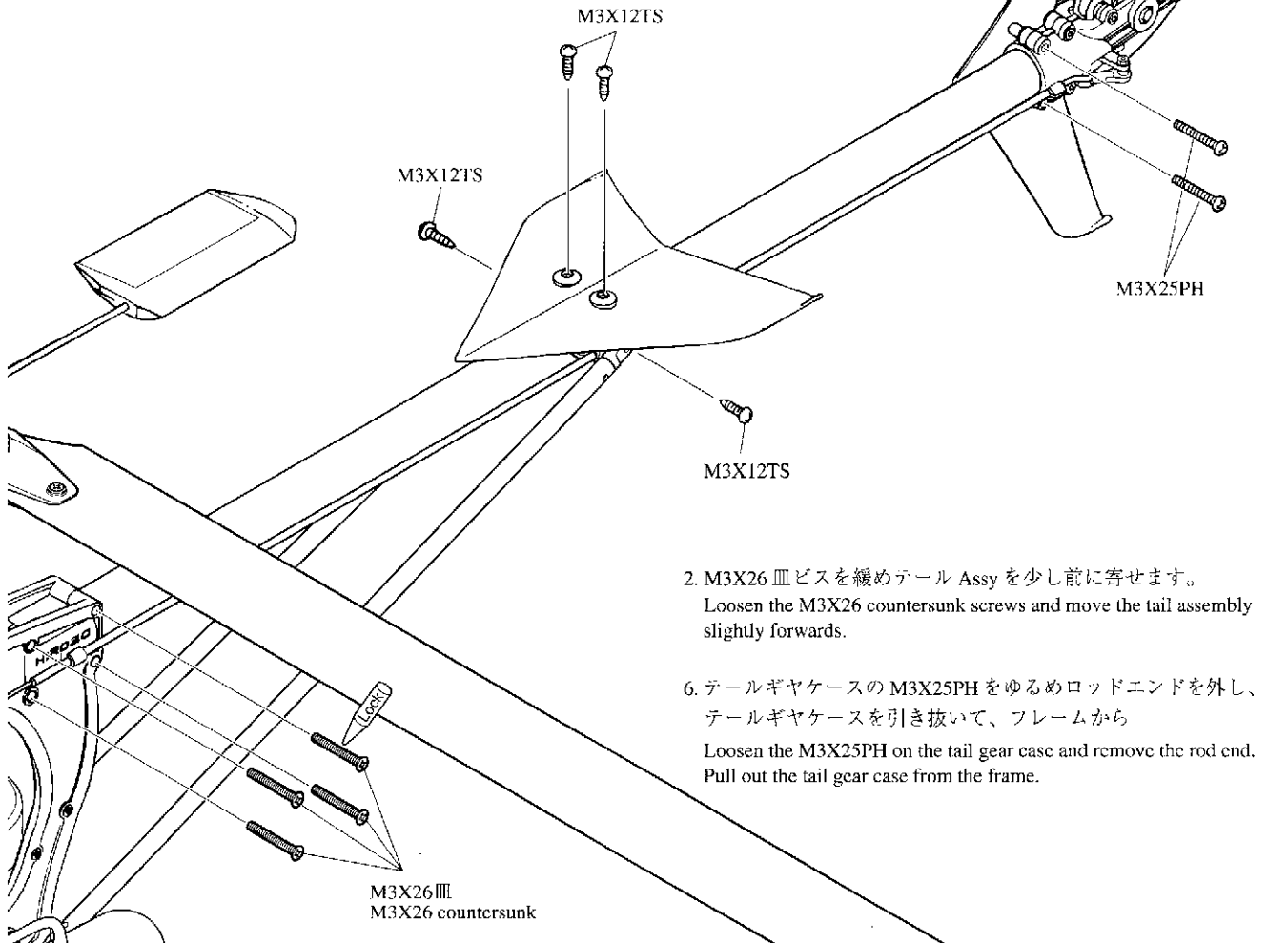
2. エンジンブロックを留めているM3X12CSを取り外します。
2. Remove the engine block M3X12CS.



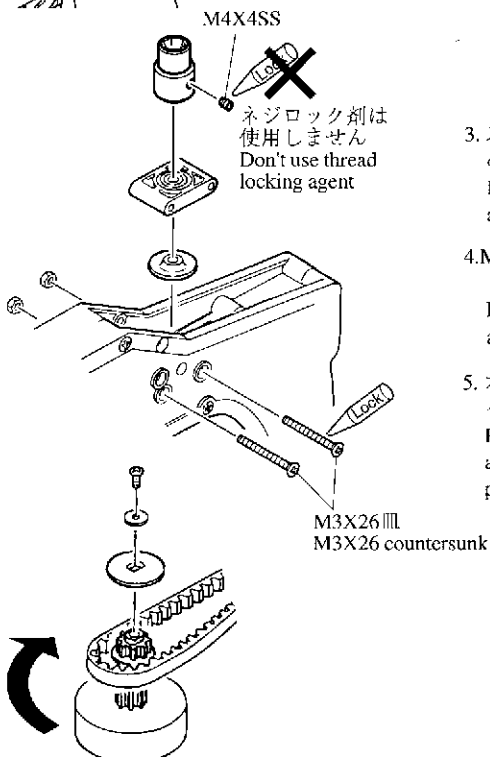
VI. テールブームパイプの交換

VI. Tail boom pipe replacement

1. M3X12TS をはずし、水平尾翼を取り外します。
Remove the M3X12TS, and then remove the horizontal tail fin.



2. M3X26 Ⅲビスを緩めテール Assy を少し前に寄せます。
Loosen the M3X26 countersunk screws and move the tail assembly slightly forwards.
6. テールギヤケースの M3X25PH をゆるめロッドエンドを外し、テールギヤケースを引き抜いて、フレームから
Loosen the M3X25PH on the tail gear case and remove the rod end. Pull out the tail gear case from the frame.



3. スターターカップリングの M4X4SS を緩め取り外します。
Loosen the M4X4SS on the starter coupling and remove.
4. M3X26 Ⅲビスを外し、Brg. ホルダーを取り外します。
Remove the M3X26 countersunk screws, and then remove the bearing holder.
5. ガイドプーリーのフランジを外し、ドライブプーリーからベルトを取り外します。
Remove the flange from the guide pulley, and then remove the belt from the drive pulley.

7. 組み立てるときは、タイミングベルトの回転方向及びねじれに注意してください。
Make sure that the rotational orientation of the timing belt is correct and that there are no distortions in the belt when assembling.

5. 補修パーツについて Repair parts

- 補修パーツのご購入につきましては、キットを購入された模型店へコード番号と名称を言ってお買い求めください。
- 上記の方法で購入が困難な場合は、直接当社へ下記要領にてお申し込みください。

●お届け

商品は小包にて、ご注文受付日から3日～7日後にお届けいたします。

週末・年末年始・ゴールデンウィーク・お盆休み中のご注文は、休み明けから3日～7日後とさせていただきます。
月初めは梱卸しのため1日～3日ほど余分にお時間をいただくこともあります。あらかじめご了承ください。

●商品の交換

商品の不良、配送上の破損、ご注文と違う商品が届いた場合は、お手数ですが商品到着8日以内にお電話
(0847-40-0088) パーツ係までご連絡のうえ、ご返送ください。返送料は当社で負担いたします。

お客様のご都合による返品・交換は受け付けておりませんので、コードNo・品名・数量をご確認のうえ、ご注文ください。

※コードNo・品名は商品に表示してあります。商品が届いてすぐに内容をご確認ください。

1 現金書留

注文書同封の上、お申し込みください。
消費税(5%)、送料が必要です。
(お釣りのいらぬようにお願いします)
※切手でのご注文はお受けできません。

品代金	500円未満	一律	525
	500円以上	一律	1,260
		沖縄・離島	

2 代金引換

FAX、封書、お電話でお申し込みください。
消費税(5%)、代引送料(代引手数料込)が必要です。

地区	品代金		
	1万円未満	1万円以上 3万円未満	3万円以上
北海道	2,310	2,415	2,625
東北、関東、信越	1,575	1,680	1,890
北陸、東海	1,470	1,575	1,780
近畿、中四国	1,365	1,470	1,680
九州	1,470	1,575	1,785
沖縄	2,310	2,415	2,625

●注文書 (コピーしてお使いください)

お申し込み年月日	年	月	日	ご注文回数	はじめて・2回目以上
フリガナ				日祝日配達	希望する・希望しない
お名前				指定時間	無・有(時頃)
ご住所	〒				
		都・道 府・県	市・郡 区		
TEL	()	FAX	()		
コードNo.	品名			単価	数量

ヒロボ株式会社 (パーツ係)

広島県府中市府川町138 〒726-0004
TEL: (0847) 40-0088 (代) FAX: 45-7670
<http://model.hirobo.co.jp/>

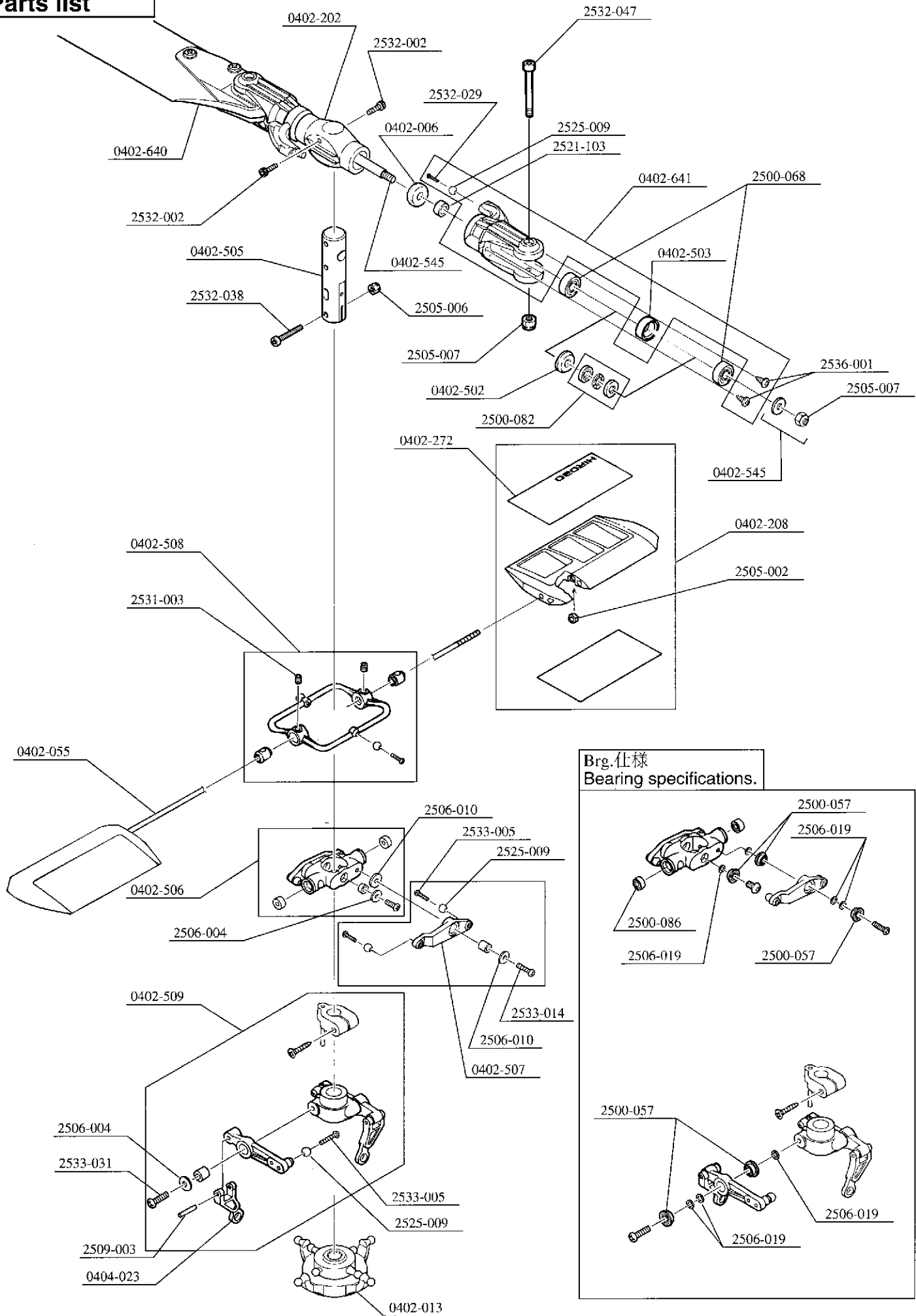
①パーツ代金の合計

②消費税(5%)

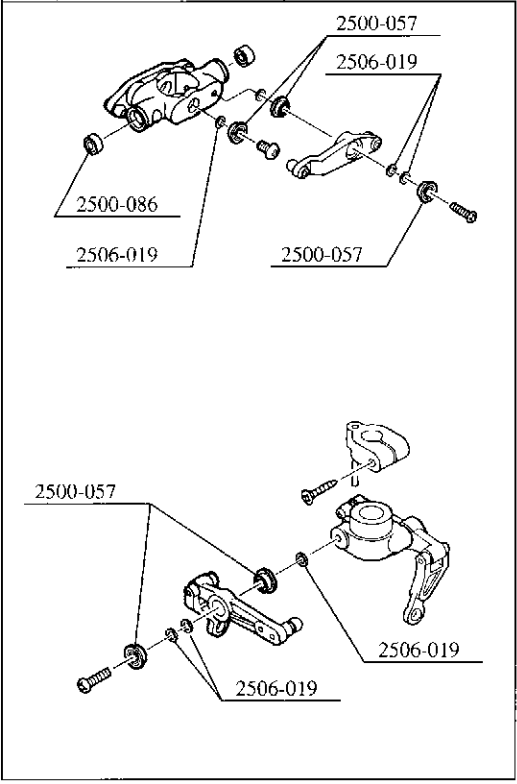
③送料/代引送料(代引手数料込)

お支払金額 (①+②+③)

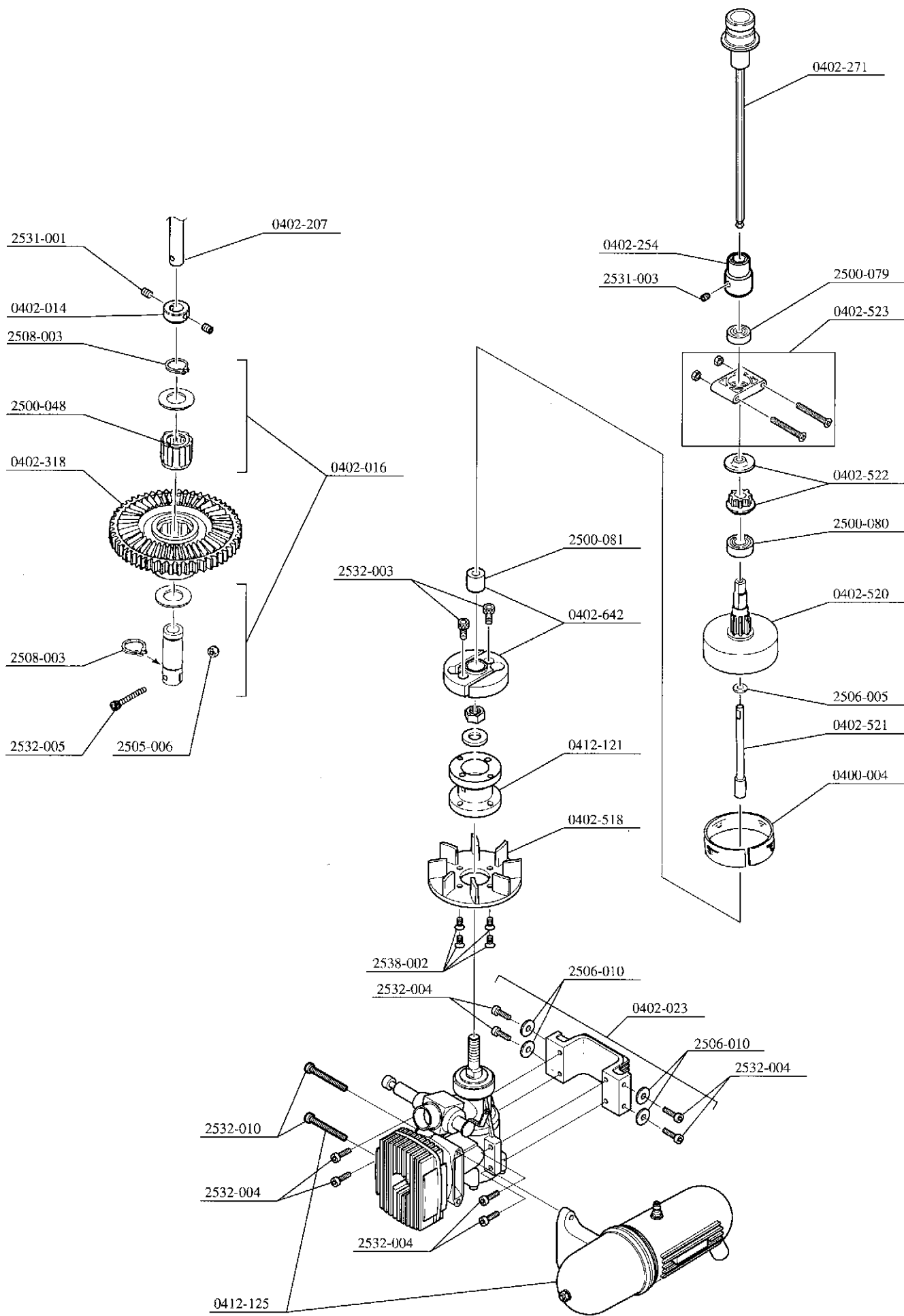
パーツリスト
Parts list



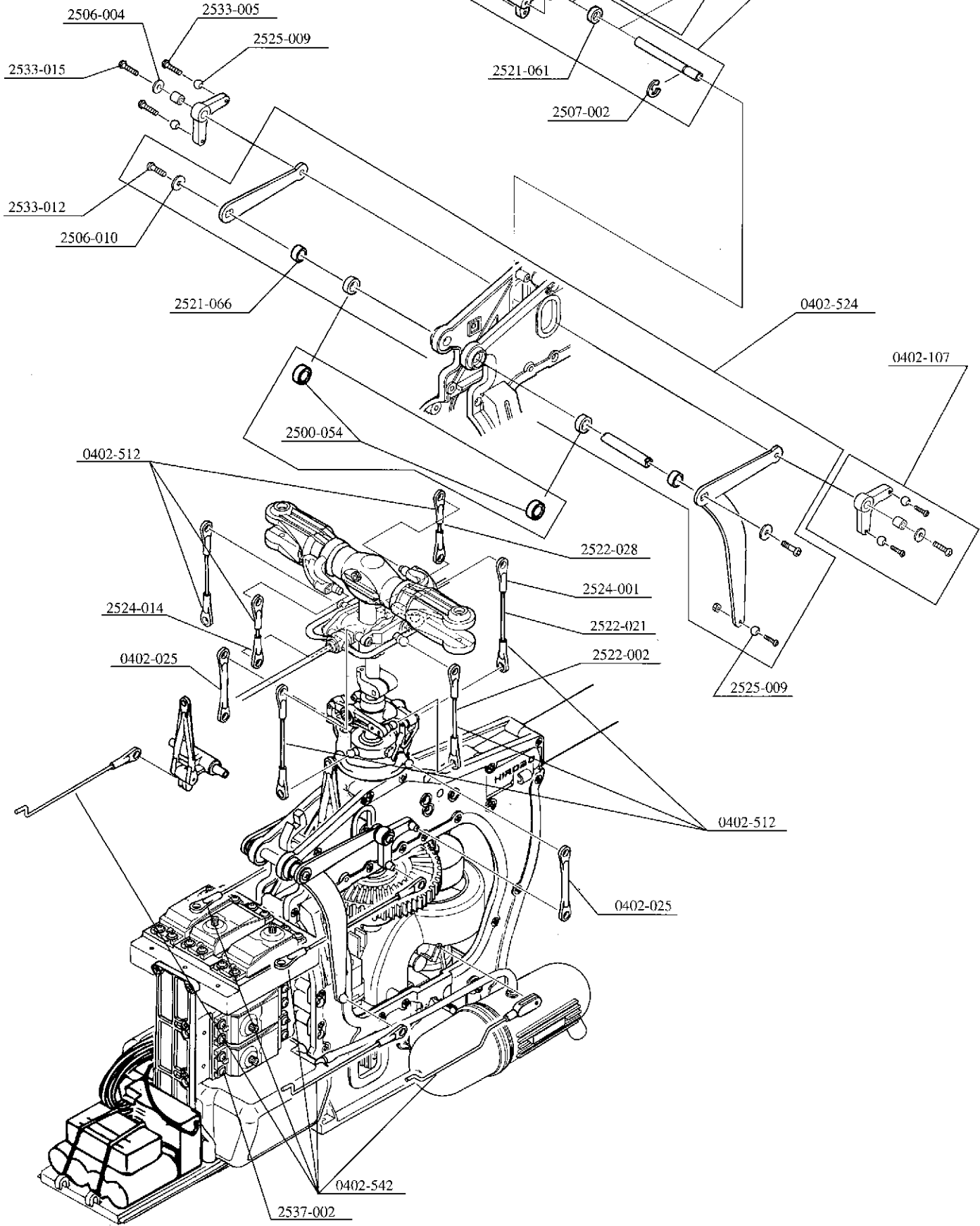
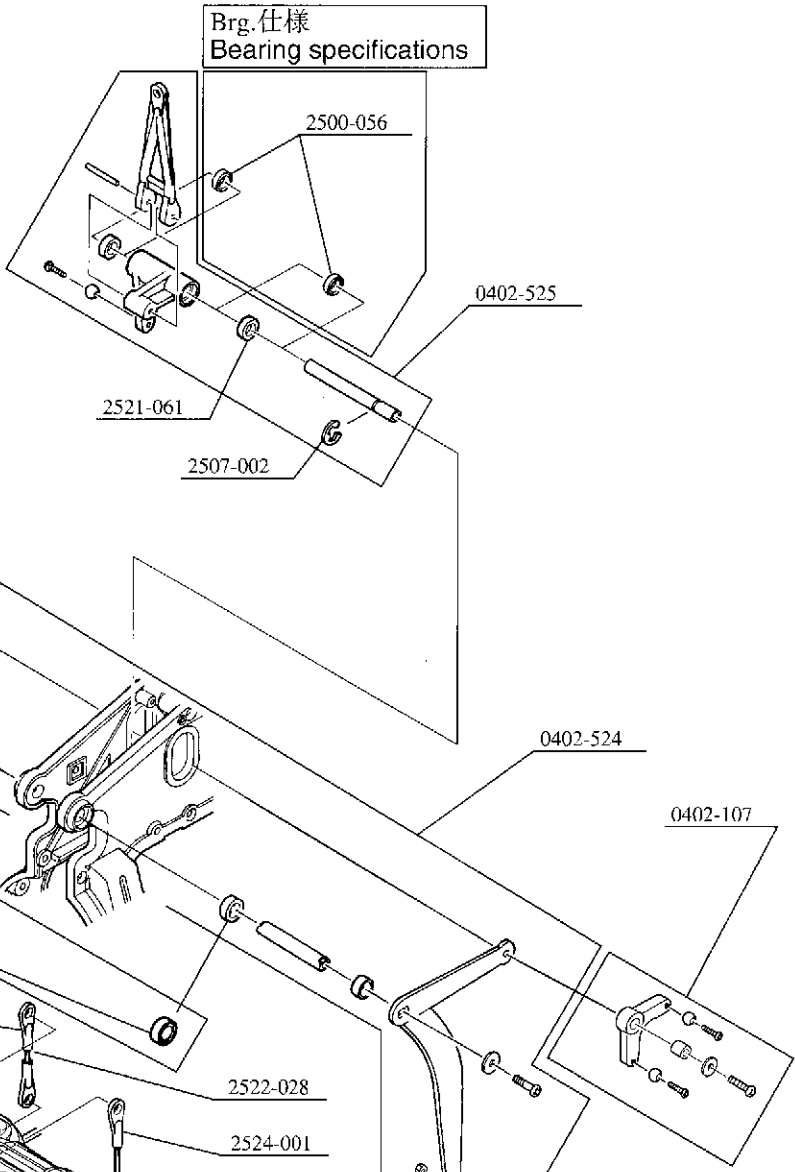
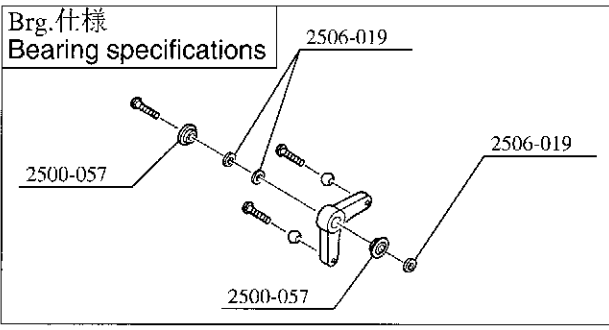
Brg.仕様
Bearing specifications.



コードNo. Code No.	品名 Particulars	人数 Qty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-006	ダンパーゴム Damper rubber	4	400	
0402-013	スワッシュプレート Assy Swash plate assembly	1	2,000	
0402-055	スタビライザバー Stabilizer bar	2	800	
0402-202	ZSヨーク ZS yoke	1	700	ネジ付 Screws attached
0402-208	ZSスタビライザブレード ZS stabilizer blade	2	1,200	ナット, スタビブレードフィルム付 Nuts and stabilizer blade film attached
0402-272	スタビブレードフィルム Stabilizer blade film	4	400	
0402-502	スラストワッシャー Thrust washer	2	500	オプション 2500-082と共に使用可 May be used with 2500-082 (option)
0402-503	Brg. カラー φ9X13X6 Brg. collar φ9X13X6	2	300	
0402-505	SF センターハブ H=58 SF center hub H=58	1	1,000	ネジ, ナイロンナット付 Screws and nylon nuts attached
0402-506	SF シーソー SF seesaw	1	700	ネジ, ワッシャー, メタル付 Screws, washers, and metal attached
0402-507	SF ミキシングアーム SF mixing arm	2	600	ボール, ネジ, ワッシャー, メタル付 Ball, screws, washers, and metal attached
0402-508	SF スタビコントロールアームセット SF stabilizer control arm set	1	600	スタビストッパー, ボール, ネジ付 Stabilizer stopper, ball, and screws attached
0402-509	SF ウォッシュアウトセット SF wash-out set	1式 1 set	1,400	ボール, ネジ, ワッシャー, メタル付 Ball, screws, washers, and metal attached
0402-545	SF フェザリングスピンドル SF feathering spindle	1	300	ワッシャー, ナイロンナット付 washers, and nylon nuts attached
0402-640	BE2 メインブレード L=550 BE2 main blade L=550	2	2,800	取り付け穴φ4ルートエンド組立済 Pre-assembled root end with φ4 holes
0402-641	SF2 ブレードホルダー SF2 blade holder	2	1,200	メインブレード取り付け穴φ4 Main blade with φ4 holes
0404-023	ラジアスアーム Radius arm	2	300	
2500-057	Brg. φ3Xφ6X2.5F ZZ	2	1,200	オプション Option
2500-068	Brg. φ5X φ13X4ZZ	2	1,200	
2500-082	Brg. φ5X φ10X4Hスラスト Brg. φ5X φ10X4H thrust	2	1,600	オプション 0402-502 別途必要 0402-502 (option) is necessary
2500-086	Brg. φ3Xφ7X3ZZ	2	1,200	オプション option
2505-002	M3ナット M3 nut	20	200	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	200	
2505-007	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	200	
2506-004	FW3X8X0.5T	20	100	
2506-010	FW3X9X1T	20	100	
2506-019	FW3X4.5X0.5T	10	200	
2509-003	ニードルピンφ2X11.8 Needle pin φ2X11.8	2	300	
2521-103	カラー 5X8X5.5 Collar 5X8X5.5	2	500	
2525-009	φ5ボール (AL) φ5 ball (AL)	10	500	
2531-003	セットスクリュー M4X4 Set screw M4X4	10	300	
2532-002	キャップスクリュー M3X8 Cap screw M3X8	10	400	
2532-029	キャップスクリュー M2X10 Cap screw M2X10	10	800	
2532-038	キャップスクリュー M3X18 Cap screw M3X18	10	400	
2532-047	キャップスクリュー M4X28 Cap screw M4X28	2	600	
2533-005	ナベ頭ビス M2X8 Pan-head screw M2X8	20	100	
2533-013	ナベ頭ビス M3X10 Pan-head screw M3X10	20	100	
2533-014	ナベ頭ビス M3X12 Pan-head screw M3X12	20	100	
2536-001	タッピングスクリュー M3X8 トラス Tapping screw M3X8 truss	10	100	

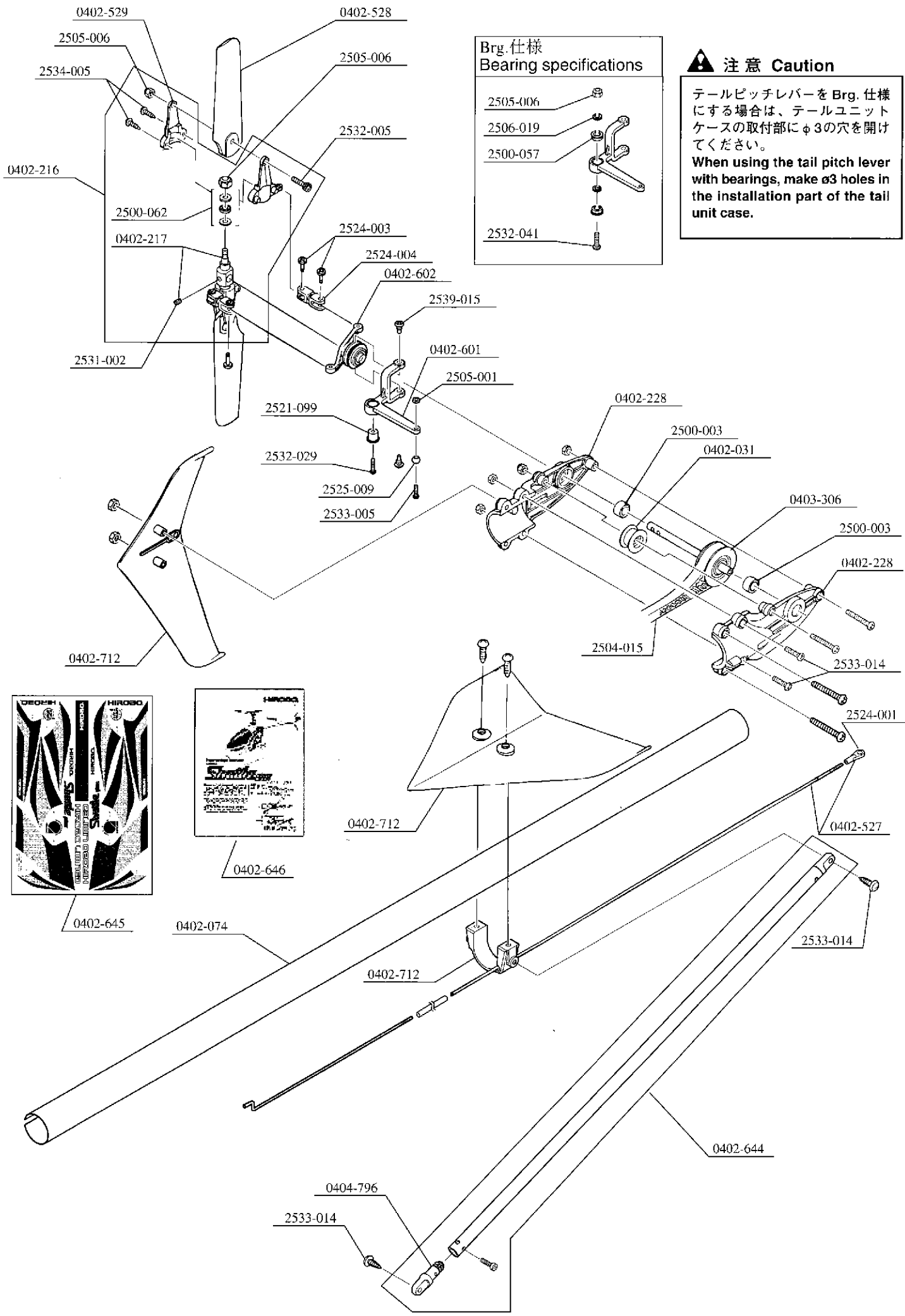


コードNo. Code No.	品名 Particulars	人数 Qty	価格(円) Price (Ycn)	備考 Remarks
0400-004	金属製クラッチベルラインニング Metal clutch bell lining	2	200	
0402-014	マストロック φ8 Mast lock φ8	1	300	ネジ付 Screws attached
0402-016	オートロッククラッチセット Auto-lock latch set	1式 1 set	3,000	
0402-023	32用エンジンマウント Engine mount for 32 engine	1	1,400	ネジ、FW付 Screws and FW attached
0402-207	ZS メインマスト P=170 ZS main mast P=170	2	1,000	
0402-254	SE スターターカップリング SE starter coupling	1	500	ネジ付 Screws attached
0402-271	六角スターターシャフト L=200 Hexagonal starter shaft L=200	1式 1 set	2,500	
0402-318	S-30 メインギヤ S-30 main gear	1	700	
0402-518	SF クーリングファン SF cooling fan	1	500	ネジ付 Screws attached
0402-520	SF クラッチベル SF clutch bell	1	3,500	組立済 Pre-assembled
0402-521	SF スターターシャフト (L=63) SF starter shaft (L=63)	1	700	
0402-522	SF ドライブプーリー-8T SF drive pulley 8T	1	400	フランジ付 Flange attached
0402-523	SF Brg.ホルダー φ13 SF bearing holder φ13	1	400	ネジ、ナット付 Screws and nuts attached
0402-642	SE2 クラッチシュー SE2 clutch shoe	1	3,200	1WC圧入済 Press-fitted 1WC
0412-121	SD フライホイール 30用 SD fly wheel for 30 engine	1	2,000	
0412-125	SD マフラー Assy 30用 SD muffler assembly for 30 class engine	1式 1 set	2,300	組立済 Pre-assembled
2500-048	Brg.12X16Lワンウェイ Brg.12X16 one way	1	1,500	
2500-079	Brg. φ6X φ13X5ZZ	2	1,200	
2500-080	Brg. φ8X φ19X6ZZ	2	1,200	
2500-081	Brg.6X12Lワンウェイ Brg.6X12 one way	1	1,200	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	200	
2506-005	FW4X6X0.ST	10	100	
2506-010	FW3X9X1T	20	100	
2508-003	ストップリング S-12 Stop ring S-12	5	500	
2531-001	セットスクリュー M3X3 Set screw M3X3	10	300	
2531-003	セットスクリュー M4X4 Set screw M4X4	10	300	
2532-003	キャップスクリュー M3X10 Cap screw M3X10	10	400	
2532-004	キャップスクリュー M3X12 Cap screw M3X12	10	400	
2532-005	キャップスクリュー M3X16 Cap screw M3X16	10	400	
2532-010	キャップスクリュー M3X28 Cap screw M3X28	10	400	
2538-002	M3X6皿ビス M3X6 countersunk screw	10	200	



コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Qty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-512	SF リンケージセット (R/H用) SF linkage set (for R/H)	1式 1 set	700	
0402-025	JL-25 Wリンクセット JL-25 W link set	1式 1 set	600	
0402-107	NS エロンレバーセット NS aileron lever set	2	600	ボール, ネジ, ワッシャー, メタル付 Ball, screws, washers, and metal attached
0402-524	SF コレクトピッチレバーセット SF collective pitch lever set	1式 1 set	1,100	ボール, ネジ, ワッシャー, メタル付 Ball, screws, washers, and metal attached
0402-525	SF エレベーターレバーセット SF elevator lever set	1式 1 set	600	ボール, ネジ, メタル, ピン, Eリング付 Ball, screws, metal, pin, and E ring attached
0402-526	S F BRG.セット (リンク用) SF brg. set (for linkage)	1式 1 set	9,800	
0402-542	S F リンケージセット SF linkage set	1式 1 set	900	
2500-054	Brg.φ6Xφ10X3 ZZ	2	1,200	
2500-056	Brg.φ5Xφ8X2.5 ZZ	2	1,200	
2500-057	Brg.φ3Xφ6X2.5 FZZ	2	1,200	
2506-004	FW3X8X0.5T	20	100	
2506-010	FW3X9X1T	20	100	
2506-019	FW3X4.5X0.5T	10	200	
2507-002	Eリング φ4 E-ring φ4	10	100	
2521-061	カラー 5X8X2.5 Collar 5X8X2.5	2	300	
2521-066	カラー 6X8X3.5 Collar 6X8X3.5	2	300	
2522-002	アジャストロッドM2X25 Adjust rod M2X25	5	500	
2522-021	アジャストロッドM2X40 Adjust rod M2X40	5	500	
2522-028	アジャストロッドM2X12 Adjust rod M2X12	5	500	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	500	
2524-014	ロッドエンドM2X12.5 Rod end M2X12.5	10	500	
2525-009	φ5 ボール (AL) φ5 ball (AL)	10	500	
2533-005	ナベ頭ビス M2X8 Pan-head screw M2X8	20	100	
2533-012	ナベ頭ビス M3X8 Pan-head screw M3X8	20	100	
2533-015	ナベ頭ビス M3X14 Pan-head screw M3X14	20	200	
2537-002	座金付タッピングスクリュー M2.6X16 Tapping screw with attached washer M2.6X16	10	500	

コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-262	キャビンロック Cabin lock	1	300	ネジ付 Screws attached
0402-513	SF メインフレームセット SF main frame set	1式 1 set	2,000	ネジ, ナット付 Screws and nuts attached
0402-514	SF サーボマウントセット SF servo mount set	1式 1 set	2,000	ネジ付 Screws attached
0402-515	SF タンクセット (250cc) SF tank set (250cc)	1式 1 set	1,000	
0402-530	ランディングギヤセット (白) Landing gear set (white)	1式 1 set	1,800	ネジ, ワッシャ-付 Screws and washers attached
0402-532	スキッドパイプ(アルミ生地) Skid pipe (Aluminum)	2	800	キャップ付 Caps attached
0402-536	SF キャビンセット SF cabin set	1	3,000	キャビンロック, ネジ付 Cabin lock and screws attached
0402-639	スキッドパイプキャップφ8 Skid pipe cap φ8	4	300	
0402-643	クーリングファンカバー Cooling fan cover	1	700	ネジ付 Screws attached
0403-254	スキッドフット (白) Skid foot (white)	2	1,000	ネジ付 Screws attached
2500-080	Brg. φ8X φ19X6ZZ	2	1,200	
2505-002	M3ナット M3 nut	20	200	
2531-002	セットスクリュー M3X5 Set screw M3X5	10	300	
2535-001	タッピングスクリュー M3X8 皿クロ Tapping screw M3X8 countersunk black	10	100	
2538-009	サラビス M3X26 Countersunk screw M3X26	10	200	



Brg.仕様
Bearing specifications

- 2505-006
- 2506-019
- 2500-057
- 2532-041

注意 Caution

テールピッチレバーをBrg.仕様にする場合は、テールユニットケースの取付部にφ3の穴を開けてください。

When using the tail pitch lever with bearings, make φ3 holes in the installation part of the tail unit case.

コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Qty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-031	ガイドプーリー (BRG付) Guide pulley (bearing attached)	1	800	
0402-074	テールブームパイプ L=617 Tail boom pipe L=617	1	1,000	アルミ生地 Aluminum base
0402-216	ZS テールハウジング Assy ZS tail housing assembly	1式 1 set	2,500	テールブレードホルダー, ネジ, ナイロンナット付 Tail blade holder, screws, and nylon nuts attached
0402-217	ZS テールハウジング ZS tail housing	1	600	ネジ付 Screws attached
0402-228	SF テールユニットケース (R.L.) SF tail unit case (R.L.)	1式 1 set	800	ネジ, ナット付 Screws and nuts attached
0402-528	SF テールブレード (L=77) SF tail blade (L=77)	2	500	
0402-527	SF ラダーコントロールロッド (L=800) SF rudder control rod (L=800)	1	400	ロッドエンド, φ5ボール, ガイドパイプ付 Rod end, φ5 ball, and guide pipe attached
0402-529	SF テールブレードホルダー SF tail blade holder	2	500	ネジ付 Screws attached
0402-576	SE W型テールピッチセット SE W-type tail pitch set	1式 1 set	3,800	
0402-601	SE W型テールピッチレバー SE W-type tail pitch lever	1	300	
0402-602	SE テールピッチプレート SE tail pitch plate	1	2,200	組立済 Pre-assembled
0402-644	テールブームブレース L=350 Tail boom brace L=350	2	1,000	
0402-645	シャトルプラスデカール Shuttle plus decals	1	1,000	
0402-646	シャトルプラス説明書 Shuttle plus operation manual	1	2,000	
0402-712	RG 尾翼セット RG tail fin set	1式 1 set	900	水平尾翼ブラケット, ネジ, ナット付 Horizontal tail fin bracket, screws, and nuts attached
0403-306	テールシャフト (プーリー付) 14T Tail shaft (pulley attached) 14T	1	700	
0404-796	テールブームブレースターミナル98 Tail boom brace terminal 98	4	400	
2500-003	Brg. φ5Xφ11X5ZZ	2	120	
2500-057	Brg. φ3Xφ6X2.5FZZ	2	1,200	
2500-062	Brg. φ4Xφ9X4Hスラスト Brg. φ4Xφ9X4H thrust	2	1,200	
2504-015	タイミングベルト 564XL020 Timing belt 564XL020	1	1,700	
2505-001	M2ナット M2 nut	20	200	
2505-002	M3ナット M3 nut	20	200	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	200	
2506-019	FW3X4.5X0.5T	10	200	
2521-099	カラー 2 X 6 X 6 F 7.3 X 0.5 Collar 2 X 6 X 6 F 7.3 X 0.5	2	500	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	500	
2524-003	ロッドエンドピン M2X4.5 Rod end pin M2X4.5	10	300	
2524-004	ダブルリンクピンタイプ Double link pin type	2	300	ロッドエンドピン M2X4.5 付属 Rod end pin M2X4.5 attached
2525-009	φ5ボール (AL) φ5 ball (AL)	10	500	
2531-002	セットスクリュー M3X5 Set screw M3X5	10	300	
2532-005	キャップスクリュー M3X16 Cap screw M3X16	10	400	
2532-029	キャップスクリュー M2X10 Cap screw M2X10	10	800	
2532-030	キャップスクリュー M2.6X8 Cap screw M2.6X8	10	800	
2532-041	キャップスクリュー M3X14 Cap screw M3X14	10	400	
2533-005	ナベ頭ビス M2X8 Pan-head screw M2X8	20	100	
2533-014	ナベ頭ビス M3X12 Pan-head screw M3X12	20	100	
2534-005	タッピングスクリュー M2X10 2種スリワリ Tapping screw M2X10 2 slots	10	100	
2539-015	ガイドピン M3X6.3 Guide pin M3X6.3	2	500	

FUTABA FF9-H

		1ch(AIL)	2ch(ELE)	3ch(THR)	4ch(RUD)	5ch(GYR)	6ch(PIT)	SW
E.POINT	(R/U)	100%	140%	100%	100%	100%	100%	
	(L/D)	100%	140%	70%	100%	100%	100%	
D/R	UP	100%	100%	----	100%	----	----	AIL:D ELE:A
	DN	80%	80%		100%			
EXP	UP	0%	0%	----	0%	----	----	Cond
	DN	0%	0%		0%			
F/S	(NORM)	○	○	60%	○	○	○	
	(F/S)							
REVERS		NORM	REV	REV	NORM	NORM	NORM	

			POS1	POS2	POS3	POS4	POS5
TH-CRV		NORM	0.0%	30.0%	44.5%	65.0%	100.0%
		IDL1	70.0%	60.0%	60.0%	75.0%	100.0%
		IDL2	80.0%	70.0%	70.0%	80.0%	100.0%
PI-CRV		NORM	20.0%	42.5%	65.0%	77.5%	90.0%
		IDL1	15.0%	33.5%	52.0%	68.5%	85.0%
		IDL2	15.0%	26.0%	37.0%	58.5%	85.0%
		HOLD	15.0%	36.5%	57.5%	78.5%	100.0%

REVO.MIX	INH						
TH-HLD					ラダーオフセット		ACT
	ACT	ホルトポジション	0%		ラダーオフセット量		-20%

		AIL	ELE	RUD	
OFST-1	ACT	0%	0%	0%	スイッチ: Cond
OFST-2		0%	-20%	0%	
OFST-3		0%	-7%	0%	
GYRO	ACT	NORM	NOR	100%	スイッチ: Cond
		IDL1	NOR	70%	
		IDL2	NOR	70%	
		HOLD	NOR	80%	

※1. ジャイロはGY401を使用しています

GY401is applied to Gyro.

※2. オフセットは実際の飛行に合わせて調整して下さい。

Adjust the OFF-SET by actual flight.

※3. 各コンディションは以下のような設定になっています。

The setting of each condition is following.

NORM	ホバリング Hovering
IDL1	ループ系 Loop
IDL2	ロール系 Roll
HOLD	オートローテーション Autorotation

JR X-3810

			AIL	ELEV	RUDD
DUAL-RATE	0	D/R	80%	80%	60%
		EXP	LIN	LIN	40%
EXP	1	D/R	100%	100%	80%
		EXP	LIN	LIN	40%
A.D.T	NORM		0	0	0
	ST-1		0	D20	0
	ST-2		0	D7	0
	HOLD		0	0	0

		THRO	AIL	ELEV	RUDD	GEAR	PIT
REVERSE SW		REV	NORM	REV	NORM		NORM
TRAVEL ADJUST	(H/L/D)	100%	100%	100%	85%		110%
	(L/R/U)	70%	100%	100%	100%		110%
FAIL SAFE (SPCM)		F.S.	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD

		EXP	L	1	2	3	H
THRO CURVE	N	OFF	0%	30%	47.0%	65%	100%
	1	OFF	75%	60%	60%	80%	100%
	2	OFF	80%	70%	70%	80%	100%
PITCH CURVE	N	OFF	17%	LIN	60%	LIN	90%
	1	OFF	0%	LIN	50%	LIN	90%
	2	OFF	0%	LIN	35%	LIN	85%
	H	OFF	0%	LIN	50.0%	LIN	100%

AUTO D/R (POS.1)	ST1	ACT	GYRO SENS	AUTO	0	90%
	ST2	ACT			1	60%
	HLD	ACT			NORM	0
THRO HOLD	ACT	POS			STNT	1
		0%			HOLD	0

- ※ 1. ジャイロはG460Tを使用しています
G460T is applied to Gyro.
- ※ 2. A.D.Tは実際の飛行に合わせて調整して下さい。
Adjust the A.D.T by actual flight
- ※ 3. 各コンディションは以下のような設定になっています。
The setting of each condition is following.

N	ホバリング Hovering
1	ループ系 Loop
2	ロール系 Roll
H	オートローテーション Autorotation

SANWA RD-6000 Super

SWASH TYPE	NORMAL
------------	--------

		(1) EL	(2) AI	(3) TH	(4) RU	(5) G	(6) P
TRM	N	0%	0%	/	0%	/	/
DTM	1	21%	7%		-28%		
	2	7%	7%		-14%		
TRM	3(HOLD)	0%	7%	21%			
REV		REV	NOR	REV	NOR	NOR	NOR
D/R	N	80%	80%	/	100%	/	/
	1	100%	100%		100%		
	2	100%	100%		100%		
	3(HOLD)	80%	100%		80%		
EXP	N	0%	0%	/	0%	/	/
	1	0%	0%		0%		
	2	0%	0%		0%		
	3(HOLD)	0%	0%		0%		
EPA	(UP/LT)	150%	115%	130%	100%	-100%	150%
						-80%	
EPA	(DW/RT)	150%	115%	65%	100%	80%	150%
						-90%	
FAIL							

		PL	P1	P2	P3	PH
TH-CV	N	0%	30%	50%	75%	100%
	1	75%	60%	60%	INH	100%
	2	80%	70%	70%	INH	100%
	3(HOLD)	13%	INH	13%	INH	13%
PI-CV	N	10%	INH	67%	INH	100%
	1	10%	INH	40%	INH	75%
	2	0%	25%	40%	INH	75%
	3(HOLD)	20%	INH	60%	INH	100%

		PL	PM	PH
RV	N	-30%	0%	30%
	1	-7%	0%	0%
	2	-5%	0%	0%
	3(HOLD)	0%	0%	0%

T•CUT	-100%
DTM	ACT
BASIC	OFF
OPT	ALL ON

- ※1. ジャイロはSG-Xを使用しています
SG-X is applied to Gyro.
- ※2. DTMは実際の飛行に合わせて調整して下さい。
Adjust the DTM by actual flight
- ※3. 各コンディションは以下のような設定になっています。
The setting of each condition is following.

N	ホバリング Hovering
1	ループ系 Loop
2	ロール系 Roll
3	オートローテーション Autorotation



技術で拓く真心のクリエイター
ヒロボ株式会社
広島県府中市府川町138
TEL : (0847) 40-0088 (代) <http://model.hirobo.co.jp/>

HIROBO LIMITED
138 FUKAWA-CHO, FUCHU-SHI,
HIROSHIMA-PREF., JAPAN. T 726-0004
TEL:81-0847-40-0088 FAX:81-0847-45-7670
<http://model.hirobo.co.jp/>

注意 Caution

- ① 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- ② 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ③ 本書の内容について万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、ご一報くださいますようお願いいたします。
- ④ 運用した結果については ③項にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- ① Unauthorized reproduction of this instruction manual, whole or in part, is strictly prohibited.
- ② The contents of this instruction manual are subject to change without prior notice.
- ③ The contents of this manual were completed as perfectly as possible, however, please let us know should any mistakes or omissions come to your attention.
- ④ Please acknowledge that, item ③ above notwithstanding, we will not bear any responsibility for accidents or injury resulting in the operation of your unit.

平成14年3月
平成14年4月
First printing
Second printing

初版発行
第2版発行
March, 2002
April, 2002