

HIROBO



Instruction Manual
取扱説明書

S.W.M
VERSION

HIROBO Pitch-up Mode version
ヒロボーピッチアップモード版

Shuttle SC EADU Evolution

シャトル スカディ エボリューション

- 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 / 30 クラスエンジン 9.66 : 1 : 4.65

30 class engine

50 クラスエンジン 8.7 : 1 : 4.71

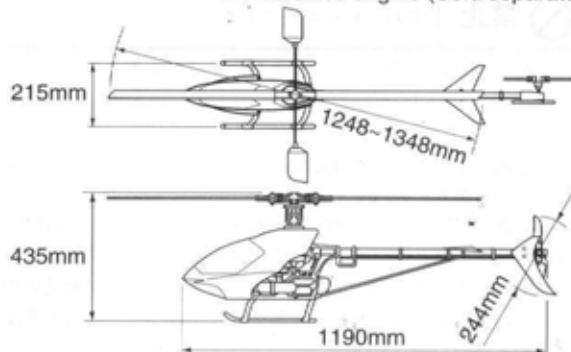
50 class engine

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 / 32-50クラス (別売)

32-50 class engine (Sold separately)



www.rchelibase.com

HIROBO LIMITED ©2003
MADE IN JAPAN

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	50	3. Flight	50
4. メンテナンス編	60	4. Maintenance	60
5. 補修パーツについて	64	5. Repair parts	64

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-製品をお買い上げいただき、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下さい。

飛行上の注意事項、本機的能力、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。

Thank you very much for purchasing a Hirobo product. In order to be able to use this product safely, please read this manual before flying the helicopter. Please fly the helicopter safely observing all rules and manners after having fully understood the flight precautions, the unit's capabilities, and the best way to fly it.




『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	絶対に行わないで下さい。

 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.

(注)：製品の組立、操作、メンテナンスに関する重要なお注意。

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

1. 組立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下さい。
2. 組立前に、部品の数・内容をお確かめ下さい。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・営業部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡下さい。

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.



WARNING

エンジン始動の前に

Before starting the engine

1. 可能な限り、飛行場を清掃して下さい。
 - ◆ 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下さい。
 2. 周囲の状況を考慮して下さい。
 - ◆ 強風、雨のとき、及び夜間は飛行させないで下さい。
 - ◆ 人が多い場所では飛行させないで下さい。
 - ◆ 家、学校、病院などの近くでは飛行させないで下さい。
 - ◆ 道路、線路、電線などの近くでは飛行させないで下さい。
 - ◆ 同じ周波数の無線操縦模型が近くにいる時は飛行させないで下さい。
 3. 次のような人、または状況下では飛行させないで下さい。
 - ◆ 子供。
 - ◆ 生理中、妊娠中の人。
 - ◆ 疲れている時、病気の時、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下さい。
 4. 無理して使用しないで下さい。
 - ◆ 機能に適さない改造や加工をしないで下さい。
 - ◆ 使用限界が示されている物は、必ずその範囲で使用して下さい。
 - ◆ 空中撮影や農薬散布には使用しないで下さい。
 5. きちんとした服装ではじめて下さい。
 - ◆ 長そで、長ズボンを着用して下さい。
 - ◆ 宝石や、物に引っ掛かりやすいものは、身につけないで下さい。
 - ◆ 長い髪は、肩までの長さに結わえて下さい。
 - ◆ 足下保護のため、必ず靴を着用して下さい。
 - ◆ 高温部に触る場合等は、必要に応じて手袋をして下さい。
 6. ドライバーやレンチ等の工具は取り外して下さい。
 - ◆ 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下さい。
 7. 各部の点検をして下さい。
 - ◆ 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下さい。
 - ◆ 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下さい。
 - ◆ 無線機器の電源電圧(電池の量)は十分確認して下さい。
 - ◆ 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下さい。説明書に指示されていない場合は、お買上げ販売店、またはヒロボー(株)営業本部エンジニアリングサービスで修理を行なって下さい。
 - ◆ 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下さい。
 8. 純正部品を使用して下さい。
 - ◆ 本説明書、及びヒロボー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下さい。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下さい。
 - ◆ エンジンを始動させる前に、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.
 - ◆ Wear shoes 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 nuts and 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, ask for repair service at the store from where you purchased the product 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.
 - ◆ To reduce the risk of accidents and injuries, do not use parts other those shown in this instruction manual or in Hirobo catalogs.
 9. With 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.



WARNING

燃料について

FUEL

1. 模型用グロー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. 模型用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下さい。
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、必ず屋外で取り扱いってください。
 - ◆ 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下さい。
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。

1. For Glow engines, only use Glow fuel.
 - ◆ Gasoline or kerosene may not be used.
 - ◆ GLOW fuel is highly volatile and flammable. Handle with care.
 - ◆ Use properly in accordance with the type of engine. (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 use the product 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 at a distance of 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

While in flight

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、異常音や異常振動を発生したとき。
 - ◆ 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なしてください。
 - ◆ 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。

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 loose 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 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.



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、お買い上げの販売店、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と、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。

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。

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 from where you purchased the product 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.

Noise

When flying the unit be sure have the muffler (silencer) attached 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 which are specific to helicopters.



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ます場合がありますので、必ずラジコン保険に加入して下さい。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、必ず点検をして下さい。飛行中に、ローターブレードで地面をたたいた場合、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回前後の高速回転をしているローターの内部からウエ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下さい。部品は必ず純正部品を使用して下さい。

For real 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 at the store of purchase about special insurance that may be taken out for radio controlled devices.

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入念に確認してください。
6. ローターブレードのウエ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が目づまり、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 an experienced 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.



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い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下さい。
 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 or 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. Immediately inspect each part after every flight. Be sure to replace or retighten missing or loose screws and replace any damaged parts.
 2. Wipe away 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 or 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.



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. 組立の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、大変キケンです。
2. 組立する前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封後は、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、ヒロボ一株式会社・営業本部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡ください。

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.

例

Example

- ① ◀ロック▶のマークがある箇所は、ホビータイト(ネジロック剤)を使用して下さい。
- 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下さい。

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

組立番号
Assembly No.

工程名
Process name

9

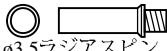
スワッシュプレートの組立
Swash plate assembly



ピボットボルト (D) 3
Pivot bolt (D)



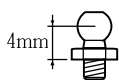
ピボットボルト (E) 4
Pivot bolt (E)



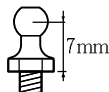
φ3.5ラジアスピンの数量 1
φ3.5 radius pin

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

ピボットボルトの見分け方
How to distinguish pivot bolt (E) from pivot bolt (D).



ピボットボルト (D)
Pivot bolt (D)

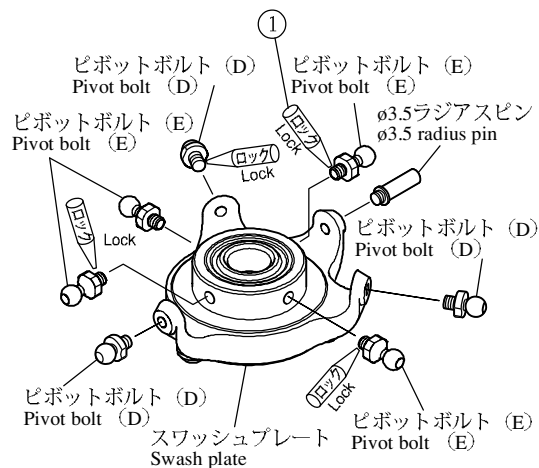


ピボットボルト (E)
Pivot bolt (E)

⚠ 注意と書かれている内容については、組立する前に必ずお読みください。
Make sure to read the cautions prior to assembly.

⚠ 注意 Caution

ピボットボルトがスワッシュプレートに締めにくい場合は、はじめにM3CSなどのネジを使い、ネジ山を切っておくと、締め込み易くなります。
If the pivot bolts are difficult to fasten onto the swash plate, use an M3CS screw or other type of screw beforehand to cut in threads which will make fastening easier.



⚠ 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下さい。

⚠ WARNING

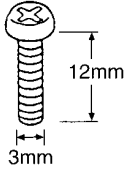
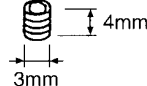
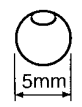
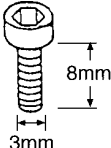
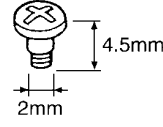
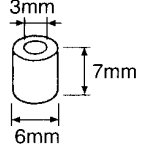
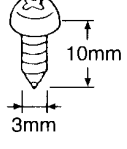
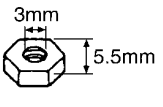

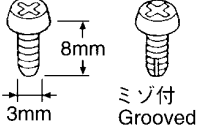
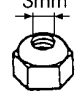
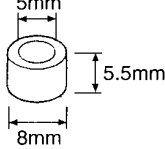
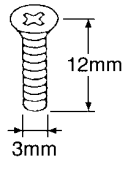
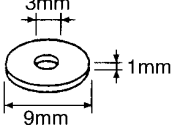
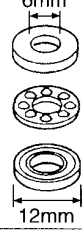
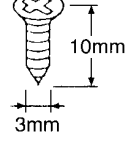
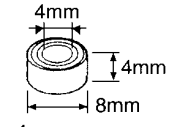
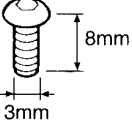
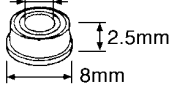
Due to a lack of proper testing, please acknowledge that Hirobo will not take responsibility for accidents resulting from remodeling the unit or from the replacement of parts with those not manufactured by Hirobo.

ネジの種類とサイズの見方

How to read part types and sizes

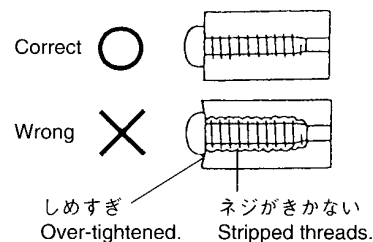
本説明書の文中に記載している記号は、次の約束になっています。
 ● 単位はミリメートルです。以下、文中で長さなどに表示されている単位はミリメートルです。

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		ø5ボール ø5 ball	
M3X12PH		M3X4SS		ø5ボール ø5 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		ø6 Eリング ø6 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 ø5Xø8X5.5	
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 ø3X9X1T		Brg. ø6Xø12	
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. ø4Xø8X4 Brg. ø4Xø8X2.5F		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締めつけるビスです。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.

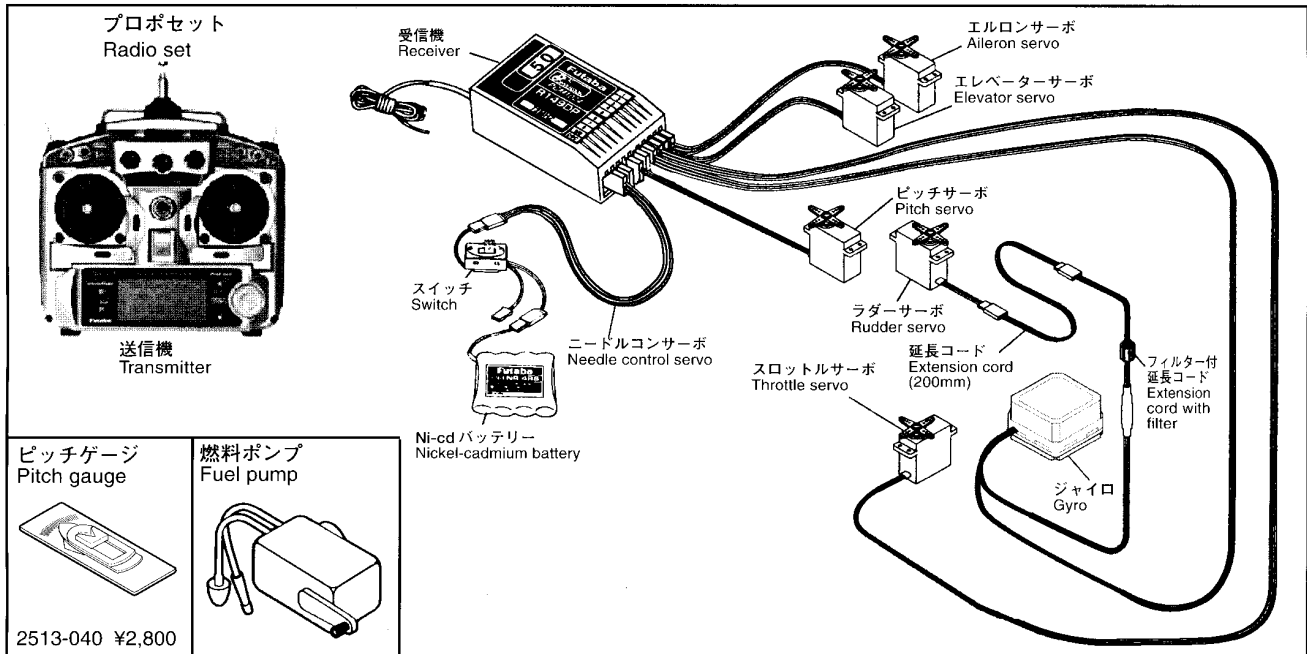


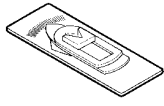
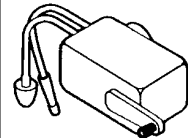
Shuttle SCEADU をフライトするためにキット以外に必要なもの (別売)

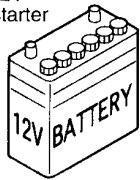
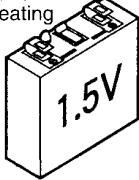
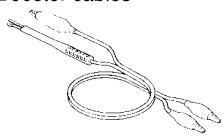


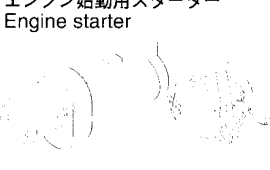
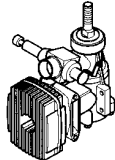
Items necessary for flying the shuttle-SCEADU model not included in this kit (Sold separately)

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 enjoy the unit's operation. (sold separately)


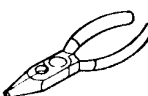
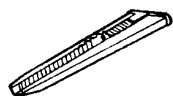
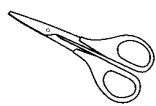
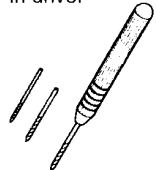

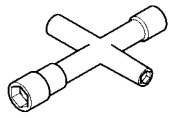


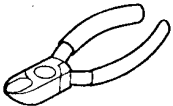
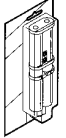
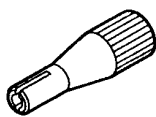
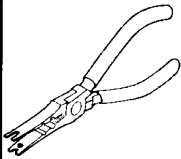
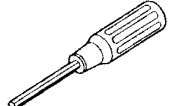


<p>ピッチゲージ Pitch gauge</p>  <p>2513-040 ¥2,800</p>	<p>燃料ポンプ Fuel pump</p> 
--	--

<p>エンジンスターター用 バッテリー 12V 12V engine starter battery</p>  <p>2513-040 ¥2,800</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>ブースターコード 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</p>
<p>スターシャフト (ワンウェイベアリング 入り) Starter shaft (With one-way bearing)</p>  <p>2513-053 ¥3,800</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 30~50 クラス 30-50 class engine</p> 	

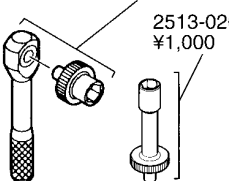


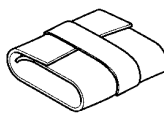
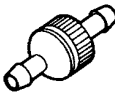
組立に必要な工具

Tools necessary for assembly

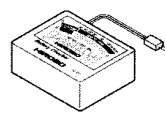
<p>十ドライバ 大・小 Large and small Phillips screwdrivers</p> 	<p>ラジオペンチ Long-nose pliers</p> 	<p>カッターナイフ Cutter knife</p> 	<p>ハサミ Scissors</p>  <p>2513-045 ¥800 (曲面 / Curve) 2513-046 ¥600 (ミニ / Mini)</p>	<p>ピンドライバ Pin driver</p>  <p>2513-042 ¥800</p>	<p>モリブデングリス Molybdenum grease</p>  <p>2515-127 ¥1,000</p>	<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>スーパータイプ ネジロック剤 Super type thread locking agent</p>  <p>2515-029 ¥500</p>	<p>ニッパー Nipper</p> 	<p>エポキシ樹脂 イーザー・エポ Epoxy-resin</p>  <p>5分 30分 5 minute 30 minute 2515-024 2515-025 ¥800 ¥800</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 ペンチ Rod-end (ball link) pliers</p>  <p>2513-041 ¥3,500</p>	<p>六角レンチ Allen hex socket driver</p>  <p>1.5mm 2513-054 ¥900 2mm 2513-055 ¥900 2.5mm 2513-056 ¥900 3mm 2513-057 ¥900</p>

あると便利な周辺用具

The peripheral tool which is convenient when there is it.

<p>プラグレンチ Plug wrench 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>
--	---	--	--	---

バッテリーチェッカー
Battery checker

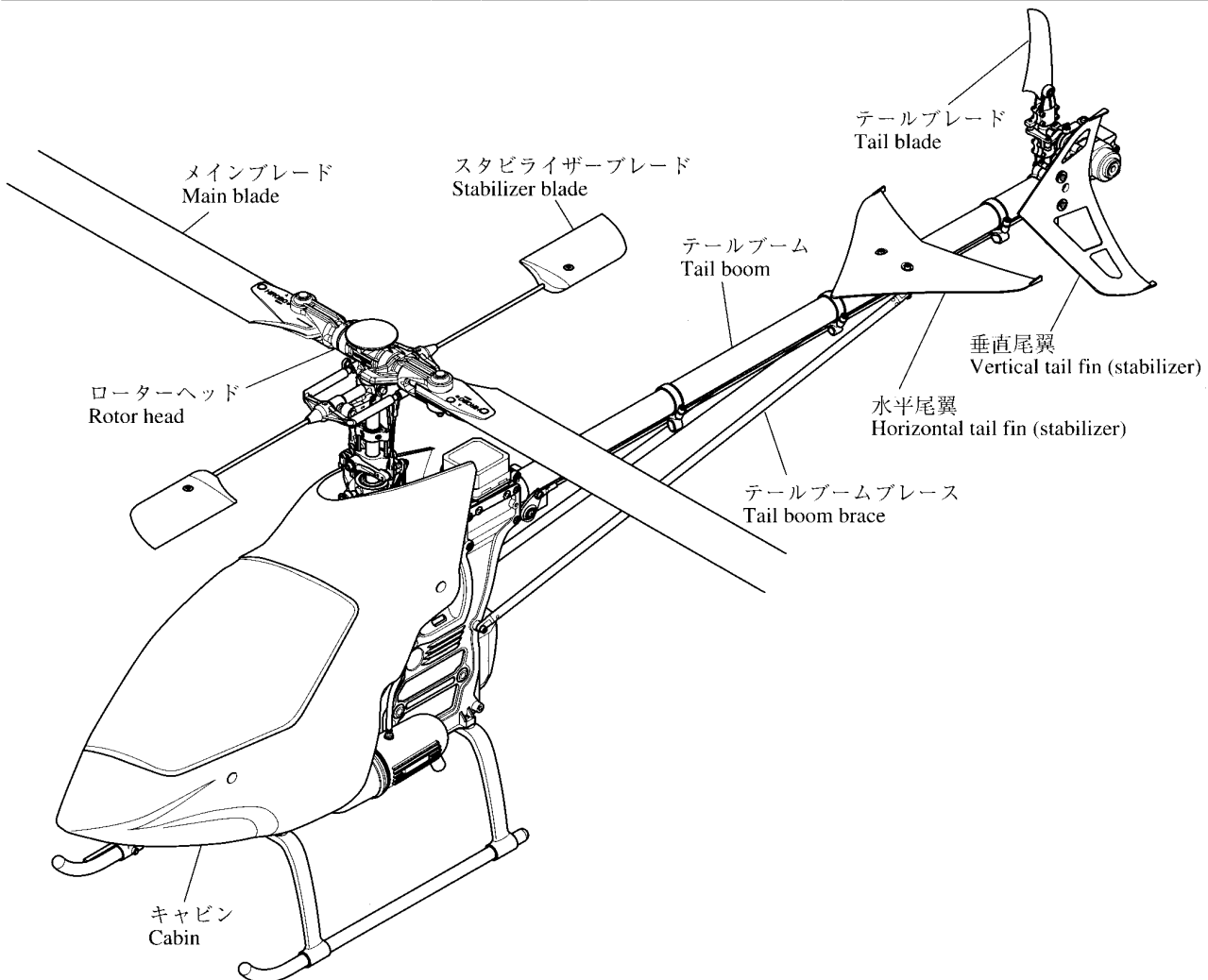


2510-003 ¥3,300

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	グロウ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	グロウエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ません(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	さらさらとした防錆潤滑剤 Anti-rust lubricant that leaves the surface smooth and not greasy.

各部の名称

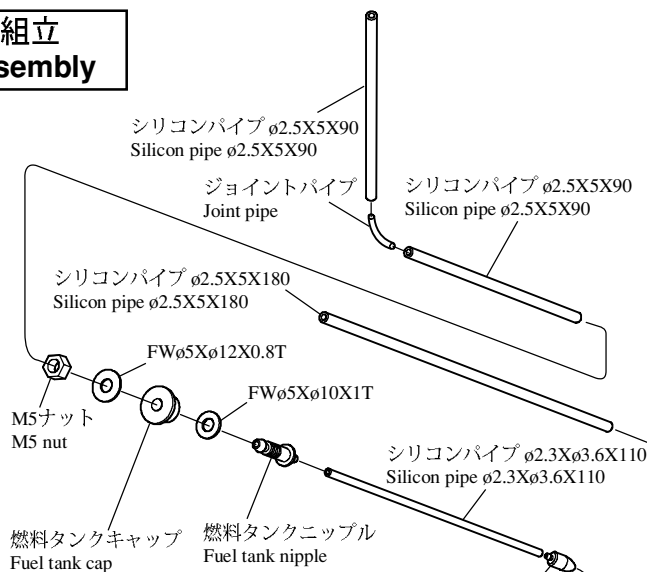
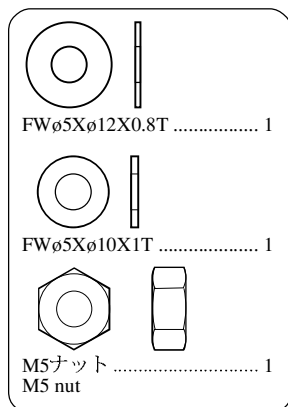
Names of each component



2. 組立編 Assembly

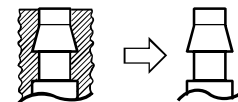
2

燃料タンクの組立 Fuel tank assembly



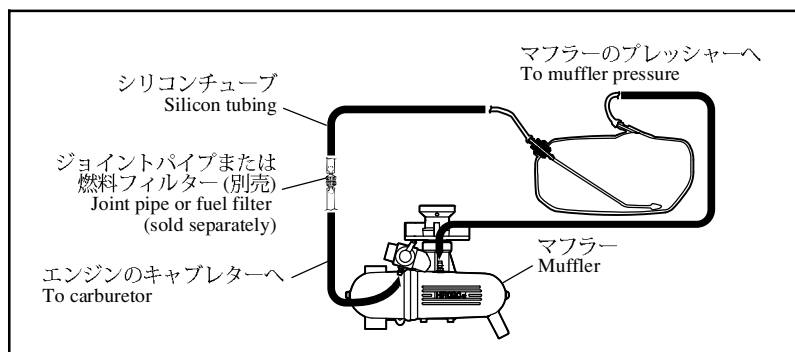
注意 Caution

バリがある場合はカッターなどで切り取って下さい。
Remove any burrs with a cutter knife.



$\phi 2.5 \times 5$ のシリコンパイプは図を参考に切って、使用して下さい。
Cut the $\phi 2.5 \times 5$ silicon pipe as shown in Fig. 2.

注意 Caution

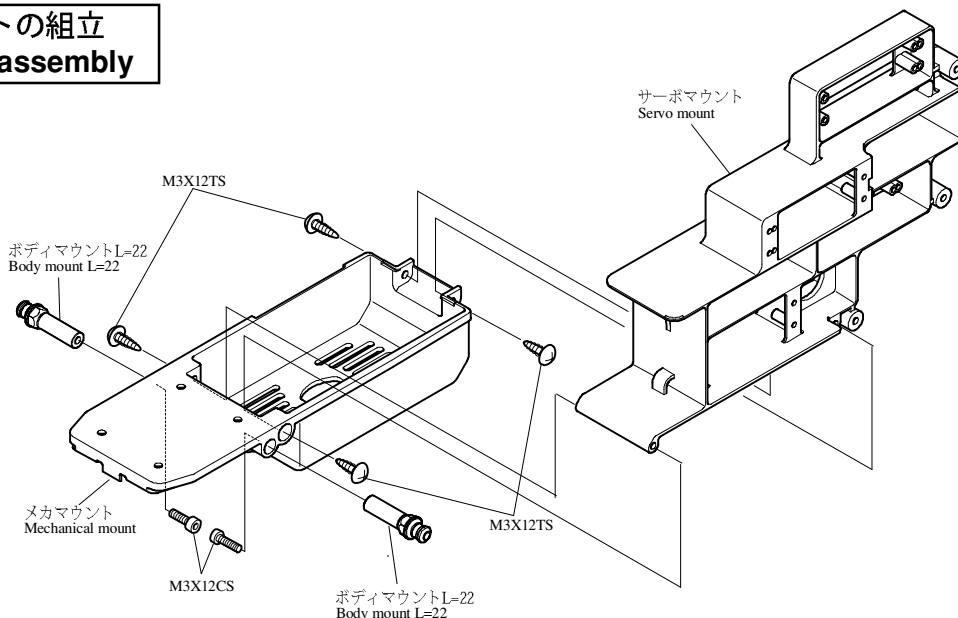
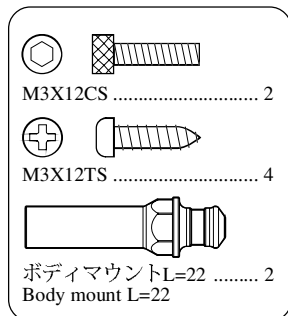


燃料パイプの配管はエンジンの種類及びマフラープレッシャーの使用、不使用によっても異なります。各エンジンの説明書をよく読んで行ってください。

The piping for the fuel line varies depending on the engine type and whether or not the muffler pressure is used. Carefully read the instructions for each engine.

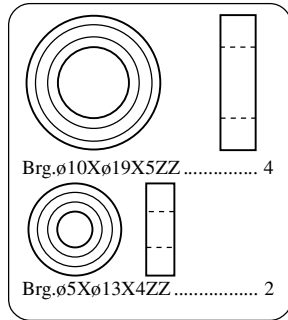
3

サーボマウントの組立 Servo mount assembly

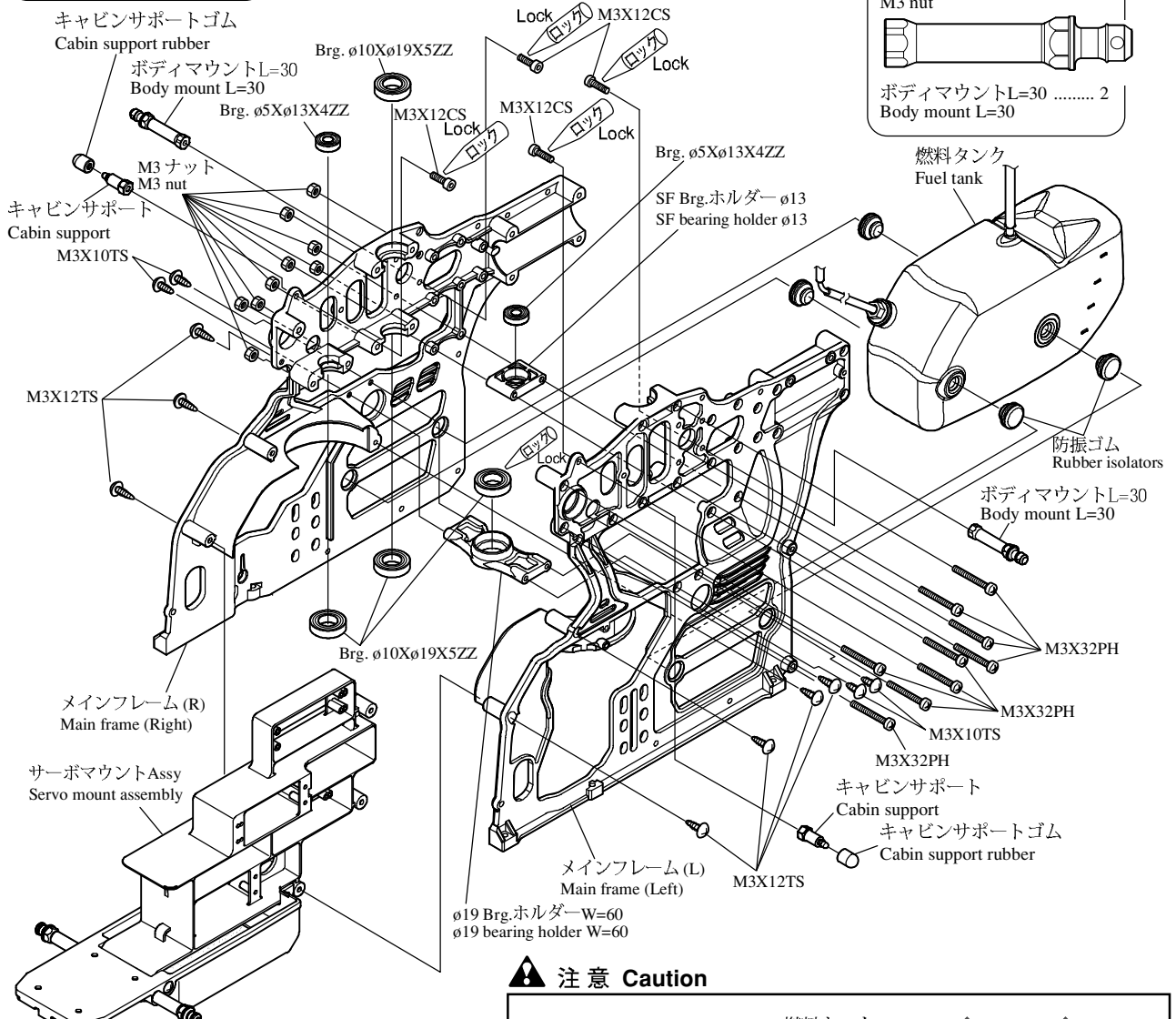


4

メインフレームの組立
Main frame assembly



	M3X32PH	9
	M3X12CS	4
	M3X10TS	4
	M3X12TS	7
	M3ナット M3 nut	9
	ボディマウント L=30 Body mount L=30	2



注意 Caution

キャビンサポート
Cabin support

キャビンサポートゴム
Cabin support rubber

接着
Adhesive

キャビンサポートゴムはキャビンサポートに瞬間接着剤で接着してください。
Attach the cabin support rubber to the cabin support using quick-drying adhesive.

注意 Caution

メインフレーム
Main frame

燃料タンク
Fuel tank

接着
Adhesive

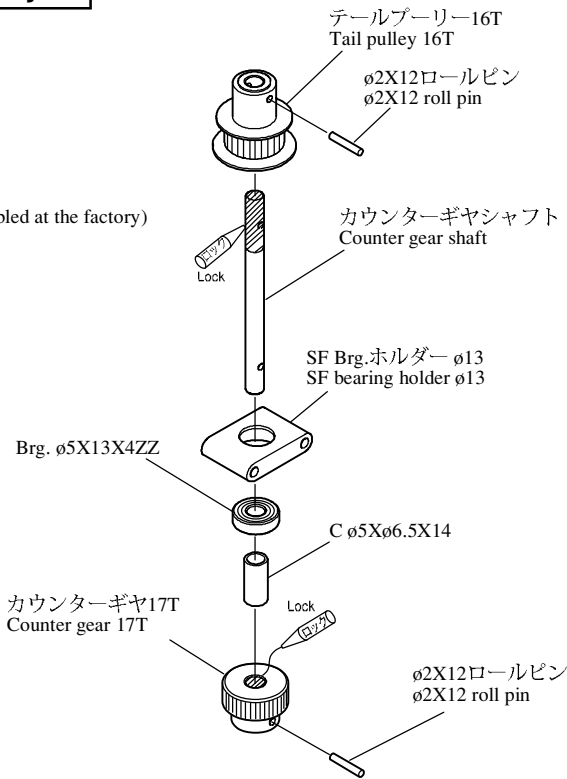
防振ゴム
Rubber isolator

防振ゴムとフレームは凹凸部を合わせ、瞬間接着剤で接着してください。
燃料タンクの凹部を防振ゴムにはめ込んでください。
Connect the female part of the rubber isolator and the male part of the frame together and seal with quick-dry adhesive.
Insert the female part of the fuel tank in the male part of the rubber isolator.

5




カウンターギヤ部の組立
Counter gear assembly

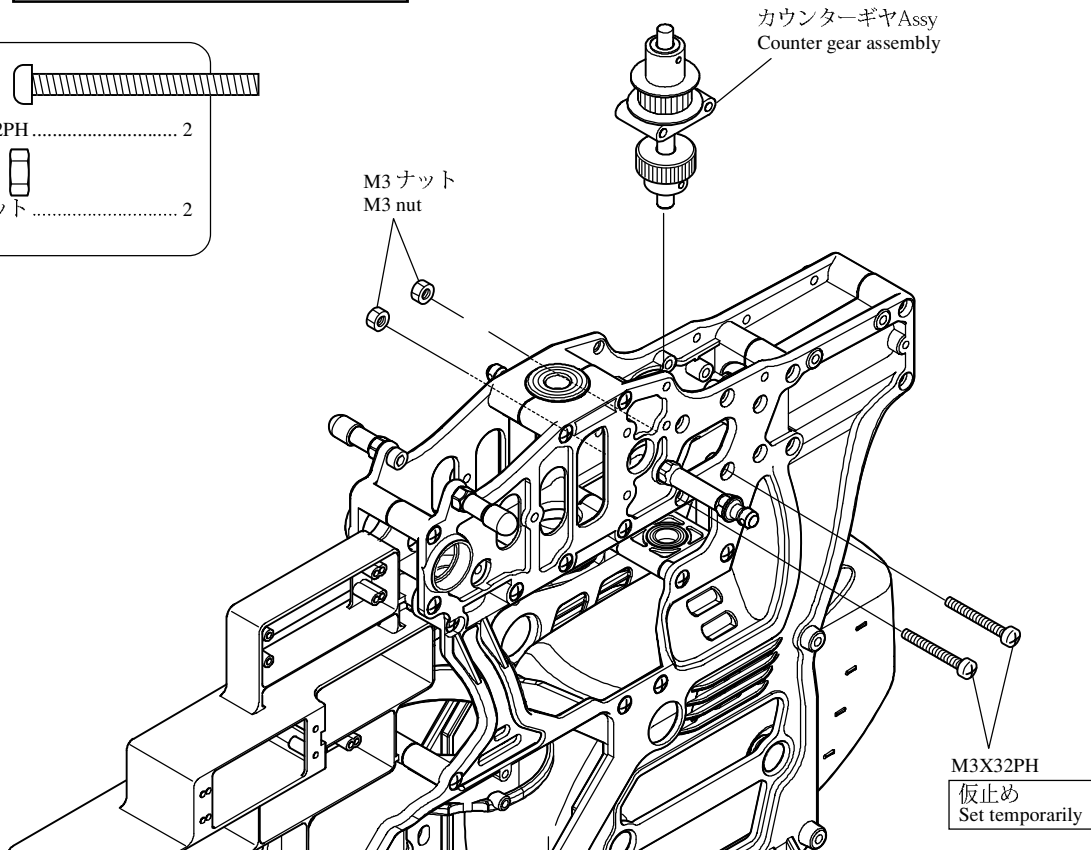
カウンターギヤAssy工場組立済
Counter gear assembly (pre-assembled at the factory)



6









カウンターギヤの取付
Counter gear installation

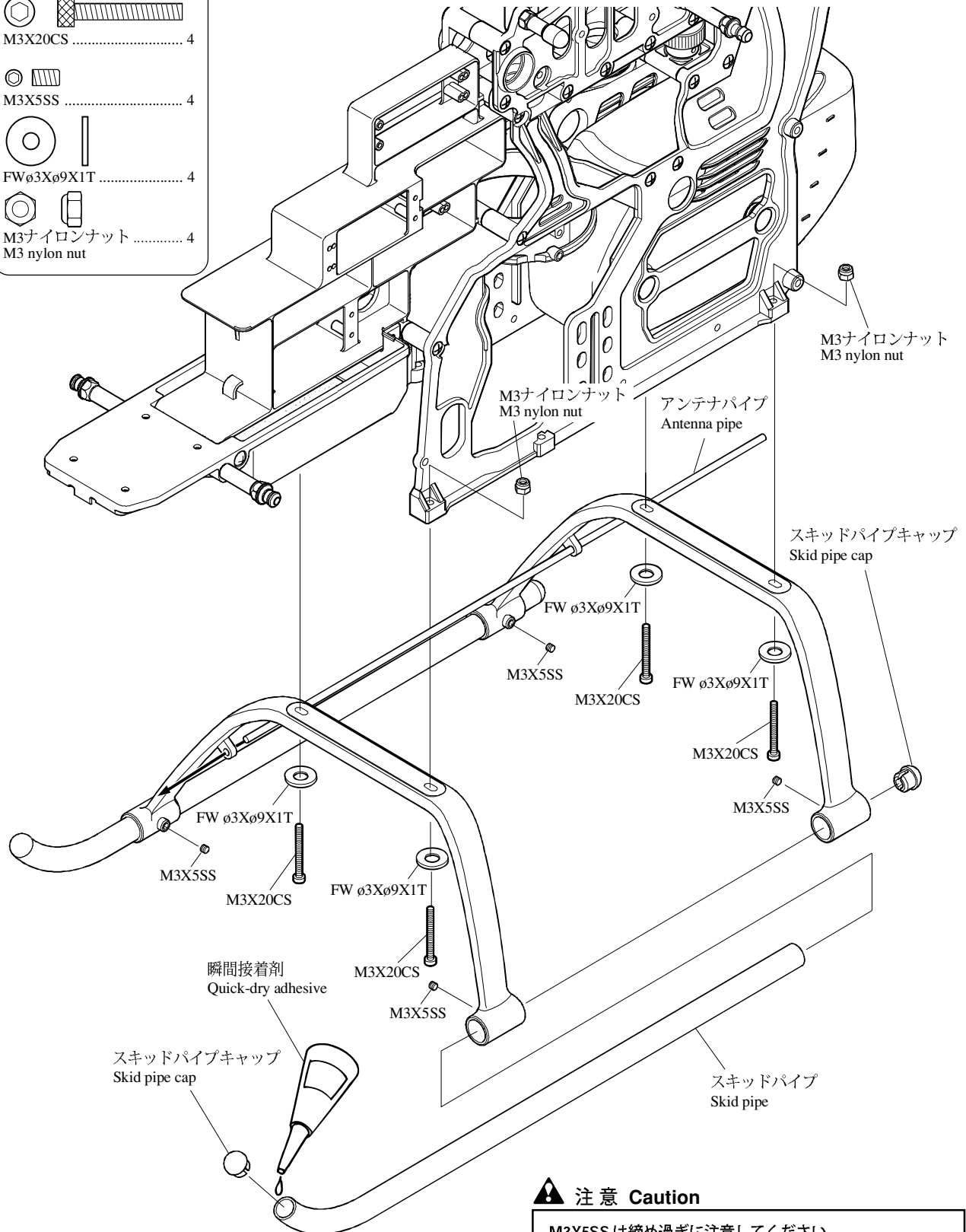
-  M3X32PH 2
-  M3ナット 2
-  M3 nut



7

ランディングギヤの取付
Landing gear installation

		M3X20CS 4
		M3X5SS 4
		FWø3Xø9X1T 4
		M3ナイロンナット 4
M3 nylon nut		











⚠ 注意 Caution

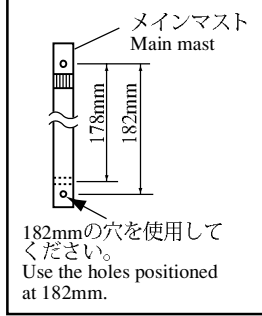
M3X5SSは締め過ぎに注意してください。
締め過ぎるとネジが効かなくなることがあります。
Make sure not to fasten the M3X5SS screws too tightly.
Over fastening may cause stripping of the threads.

8

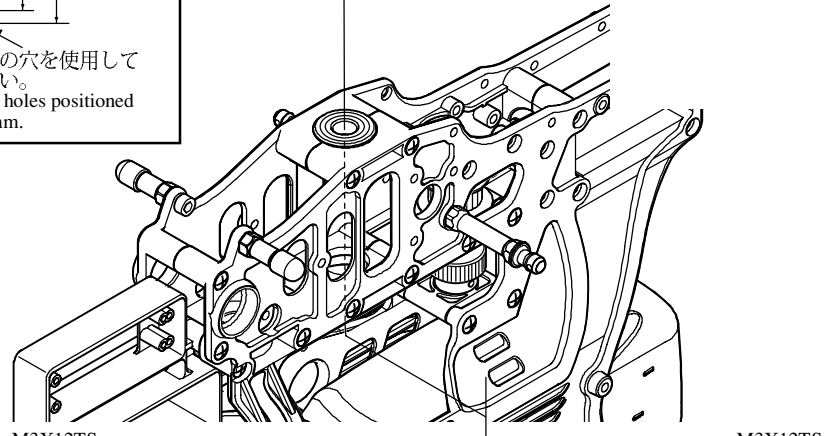
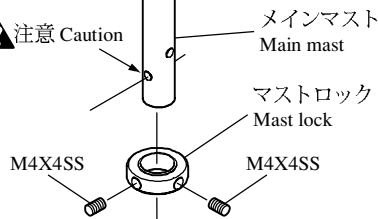
メインギヤの取付
Main gear installation

-  M3X12TS 4
-  M3X20CS 1
(ノーマルタイプの場合)
(For normal type)
-  M3X25CS 1
(DTDSタイプの場合)
(For DTDS type)
-  M4X4SS 2
-  FWφ12Xφ18X0.2 1
-  Cφ12Xφ22X2.5T 2
-  M3ナイロンナット 1
M3 nylon nut
-  Cφ3Xφ5X4.1 2
(DTDSタイプの場合)
(For DTDS type)

注意 Caution



注意 Caution



メインギヤ 87T
Main gear 87T

DTDSタイプ
DTDS type

メインギヤ 87T-79T
Main gear 87T-79T

M3X12TS

ノーマルタイプ
Normal type

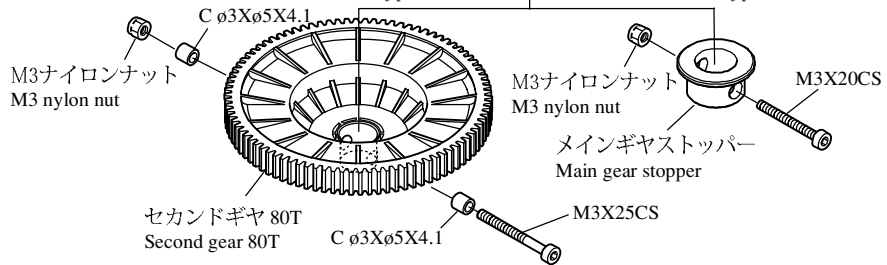
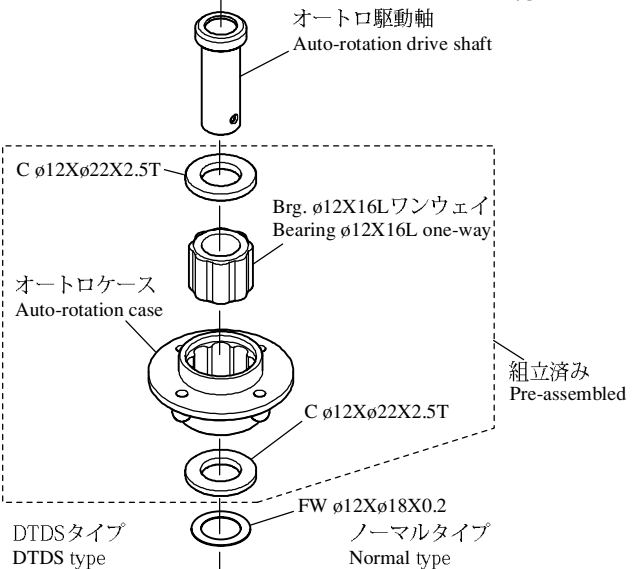
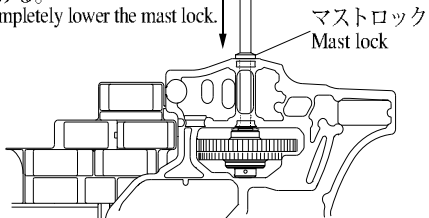
注意 Caution

メインマストをいっぱい引っぱり上げ、マストロックを通しM4X4SSで締め付けます。
Completely raise the main mast, insert the mast lock, and fasten with an M4X4SS screw.

注: マストが上下にあそびがない事。
Note: There is to be no vertical play in the mast.






↑メインマストを引っぱり上げる。
Raise the main mast.

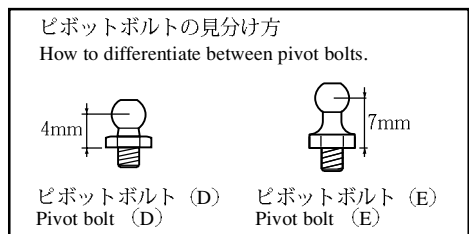
↓マストロックをいっぱい下げる。
Completely lower the mast lock.



9

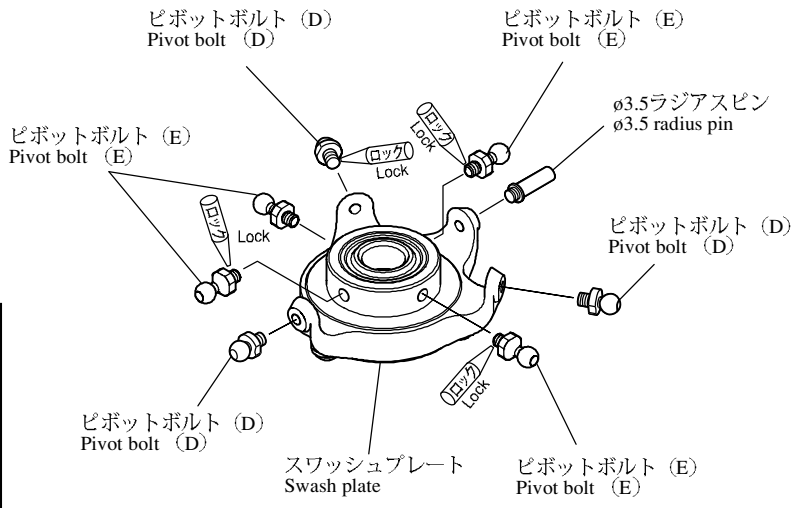
スワッシュプレートの組立
Swash plate assembly

-   3
Pivot bolt (D)
-   4
Pivot bolt (E)
-  1
ø3.5 ラジラスピン
ø3.5 radius pin








注意 Caution

ピボットボルトがスワッシュプレートに締めにくい場合は、はじめにM3CSなどのネジを使い、ネジ山を切っておくと、締め込み易くなります。
If the pivot bolts are difficult to fasten onto the swash plate, use an M3CS screw or other type of screw beforehand to cut in threads which will make fastening easier.



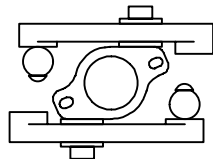
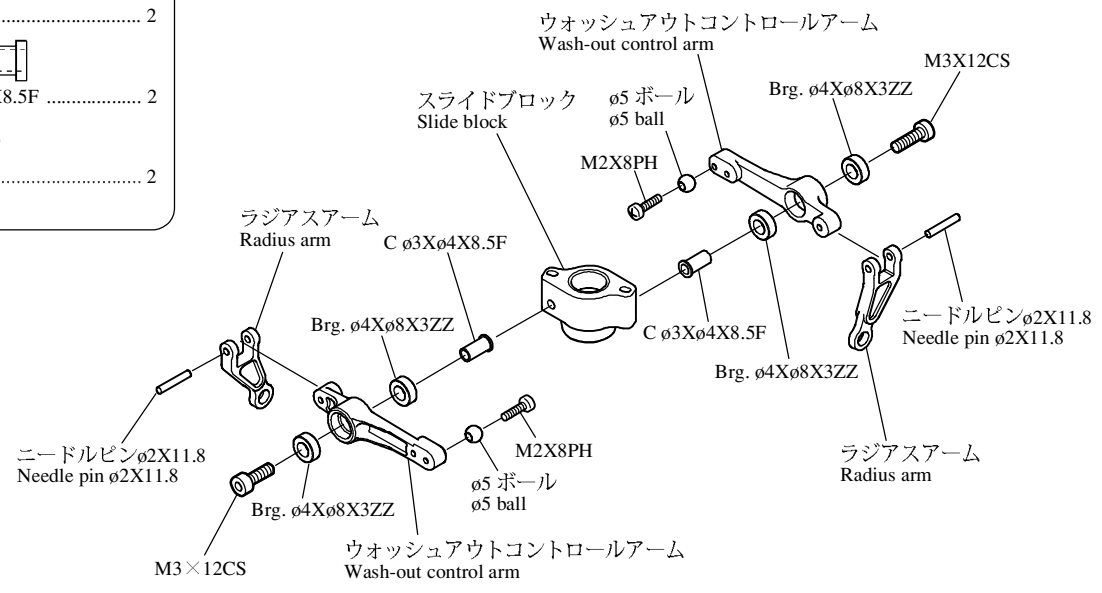
10

ウォッシュアウト部の組立
Wash-out assembly

-  4
Brg.ø4Xø8X3ZZ
-  2
M3X12CS
-  2
M2X8PH
-  2
Cø3Xø4.5X8.5F
-  2
ø5ボール
ø5 ball

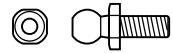
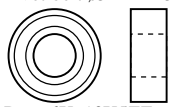
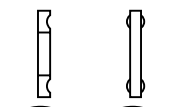


注意 Caution

ウォッシュアウトコントロールアームの向きに注意してください。
Note the orientation of the wash-out control arm.

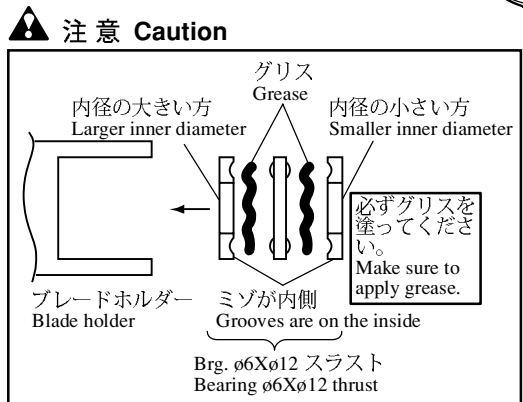
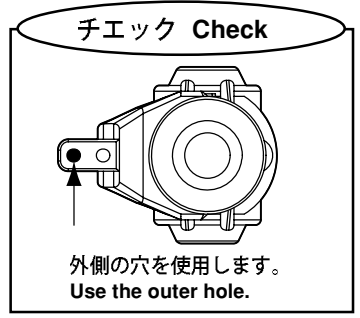
11

ブレードホルダーの組立
Blade holder assembly

- 
 ピボットボルトφ5X4XM3X7...2
 Pivot bolt φ5X4XM3X7
- 
 Brg.φ6Xφ13X5ZZ 4
- 
 Brg.φ6X12スラスト 2
 Bearing φ6X12 thrust
- 
 M3X8TS トラス 4
 M3X8TS truss
- 
 FWφ6Xφ8X0.5T 2

ピボットボルト φ5X4XM3X7
Pivot bolt φ5X4XM3X7

注意 Caution
2コ組立ます。
Two must be assembled.

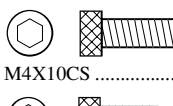

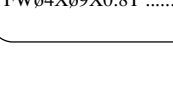


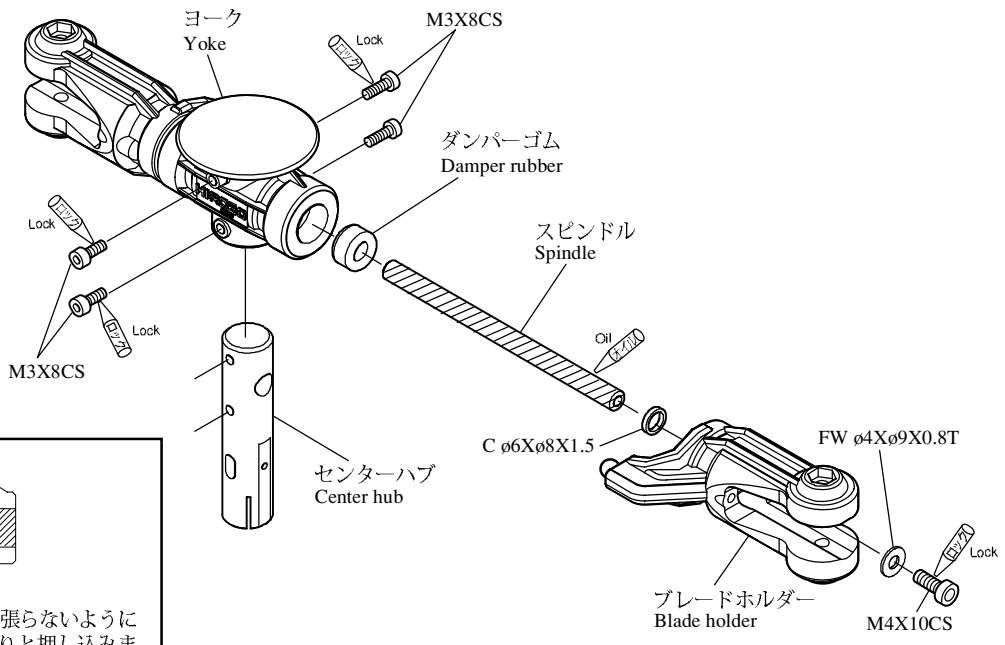
注意 Caution

M3X8TS トラスを締めすぎると、ベアリングの回転がスムーズでなくなります。締めすぎないように注意してください。
Over fastening the M3X8TS trusses will prevent the bearings from rotating smoothly. Do not over fasten.

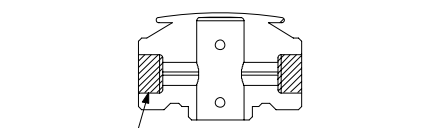
12

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

- 
 M4X10CS 2
- 
 M3X8CS 4
- 
 FWφ4Xφ9X0.8T 2



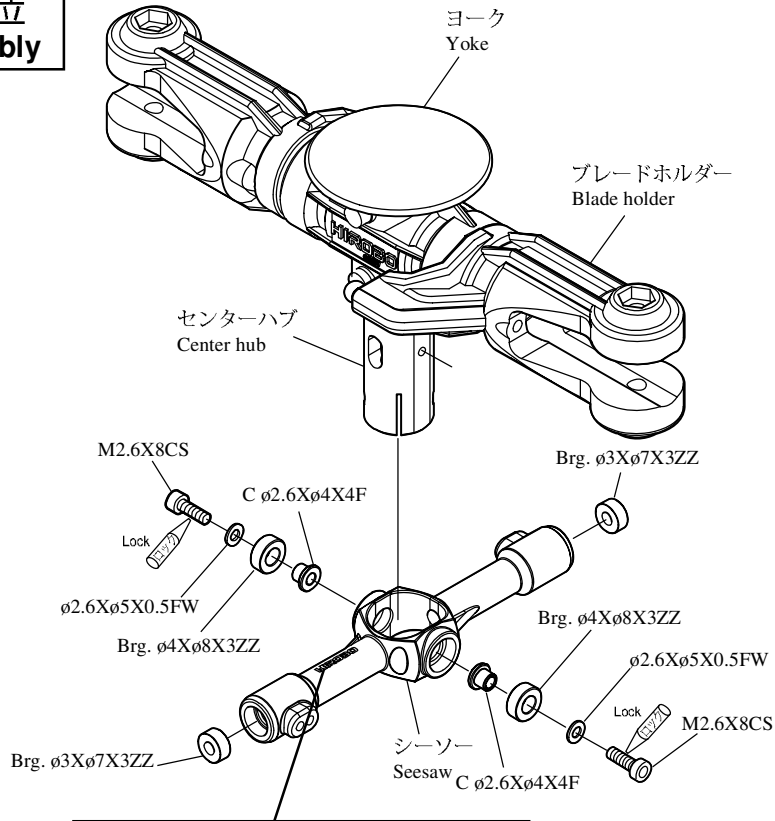
注意 Caution



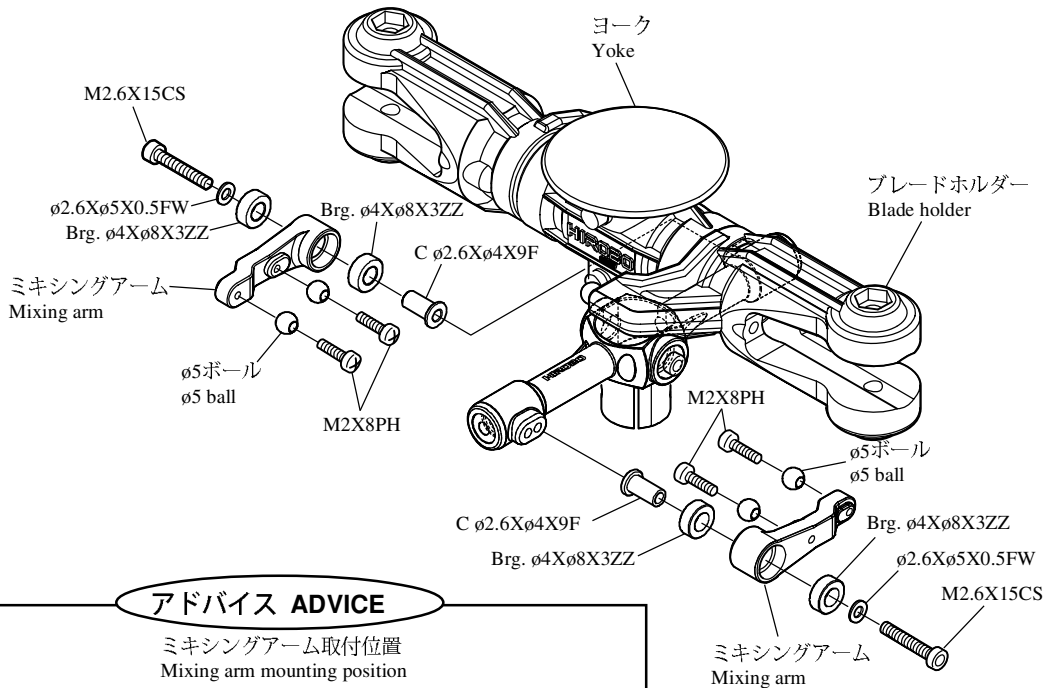
ダンパーゴムがヨークから出っ張らないように少量のオイルをつけて、しっかりと押し込みます。
Apply a small amount of oil to the damper rubber and completely push it in so as to prevent it from protruding from the yoke.

シーソー部の組立
Seesaw assembly

	Brg. ø4Xø8X3ZZ	6
	Brg. ø3Xø7X3ZZ	2
	M2.6X8CS	2
	M2.6X15CS	2
	M2X8PH	4
	Cø2.6Xø4X4F	2
	Cø2.6Xø4X9F	2
	ø5ボール ø5 ball	4
	ø2.6Xø5X0.5FW	4

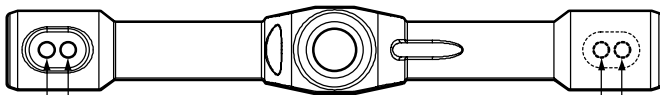


ロゴが上に見えるように組立てください。
Assemble in a way as to be able to see the logo on the top.



アドバイス ADVICE

ミキシングアーム取付位置
Mixing arm mounting position











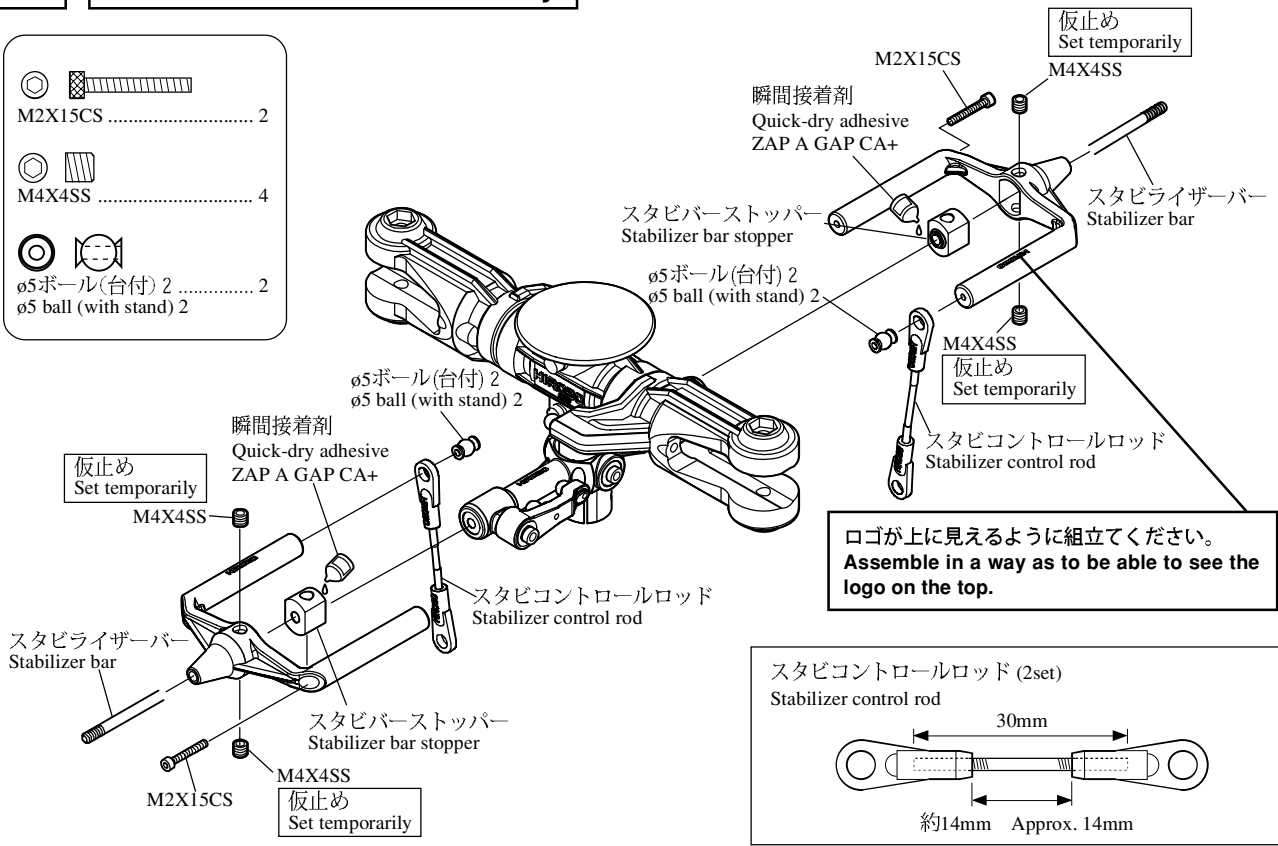
標準 (高機動型)
Standard (high-mobility type)
自立安定型
Autostability type

お好みに合わせて取付け位置を変更してください。
Adjust position according to preference.

14



スタビアーム部の組立
Stabilizer control arm assembly

-   M2X15CS 2
-   M4X4SS 4
-   ø5ボール(台付) 2 2
-   ø5 ball (with stand) 2

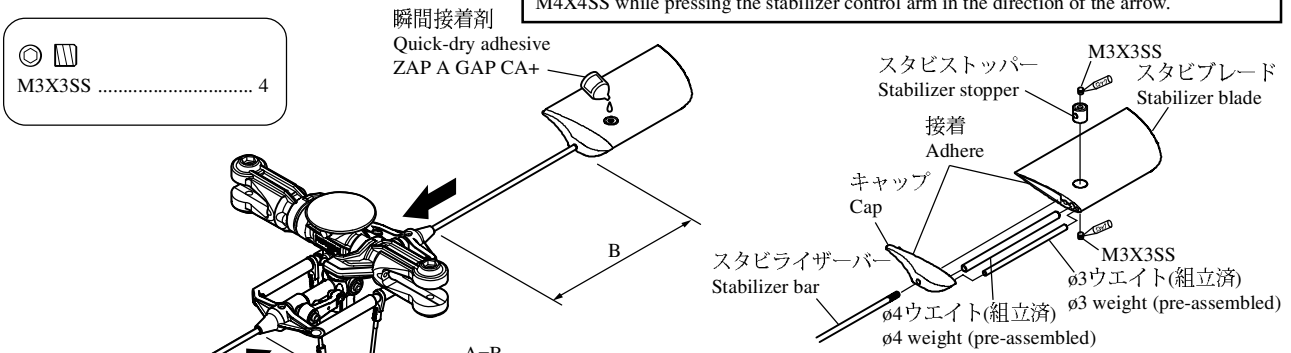


15

スタビブレード部の組立
Stabilizer blade assembly

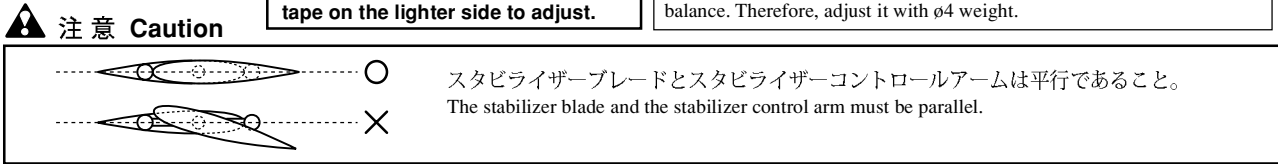
-   M3X3SS 4

スタビコントロールアームとシーソーの間にガタが出ないように、スタビコントロールアームを矢印の方向に押さえながら仮止めしてある M4X4SS を締めて下さい。
To ensure that there is no play between the stabilizer control arm and seesaw, tighten the M4X4SS while pressing the stabilizer control arm in the direction of the arrow.







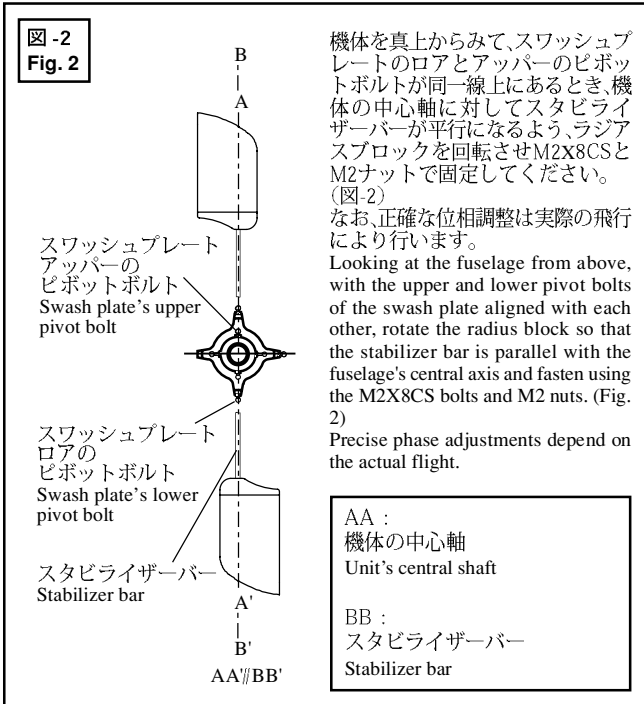
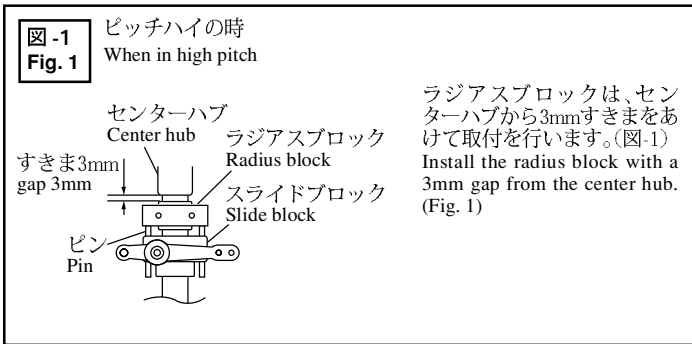
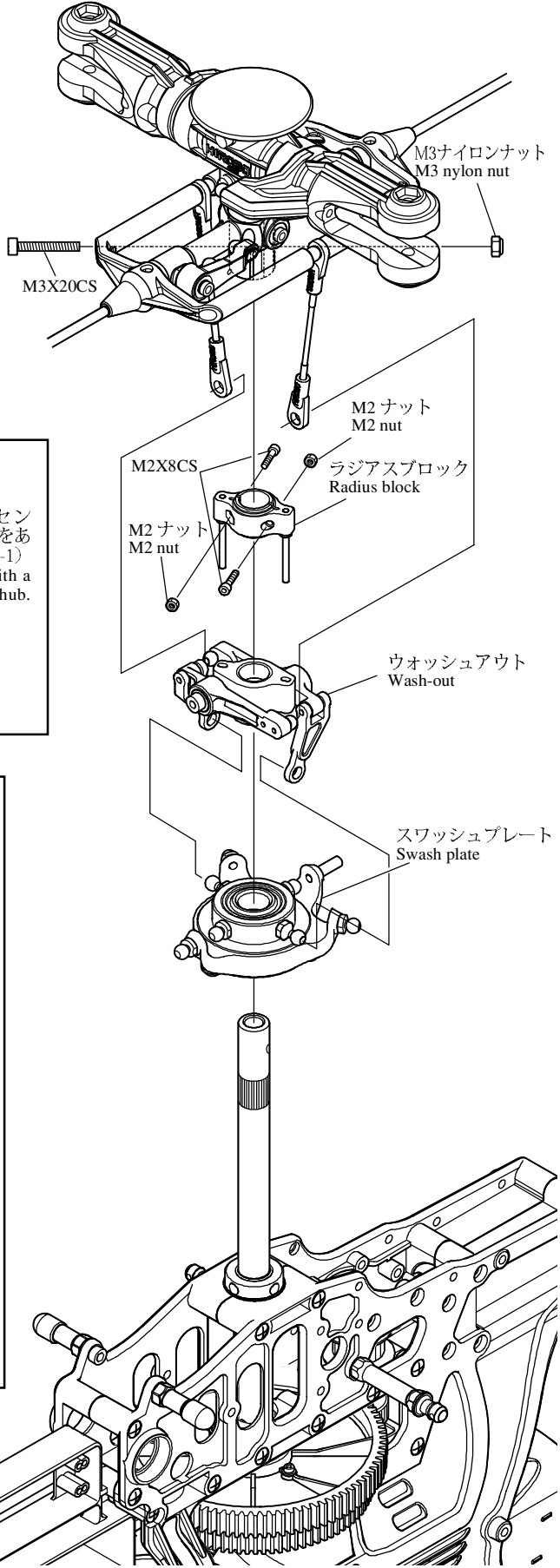
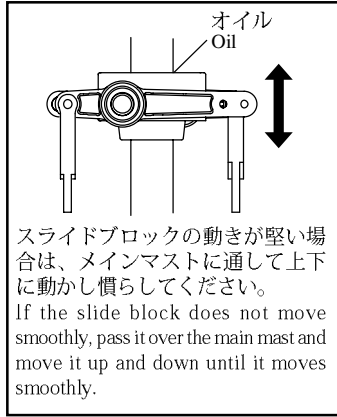
注意 Caution
スタビライザーブレードのバランスを取り、軽い方にテープなどを巻いて調整してください。
Balance the stabilizer blade and apply tape on the lighter side to adjust.

アドバイス Advice
ウェイトは取り外しが可能です。飛行内容によってお好みの設定をしてください。フライト後はø3ウェイトが抜けにくくなる場合があります。無理に抜こうとするとちぎれてバランスがとれなくなる恐れがありますので、ø4ウェイトで調整してください。
It is possible to remove the weight and set it depending on the desired flight characteristics. After a flight, there may be a case that the ø3 weight will be difficult to detach. If it is forced to detach, it will be broken and cannot keep the balance. Therefore, adjust it with ø4 weight.



ローターヘッド部/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

-  M3X20CS 1
-  M2X8CS 2
-  M3ナイロンナット 1
M3 nylon nut
-  M2ナット 2
M2 nut



17	18	19
34	35	36

の組立は、30クラスエンジンSWMノーマルタイプと50クラスエンジンSWMプッシュプルタイプで組立説明が上下に分かれています。お買い上げのKIT内容を確認の上、該当する箇所をご覧ください。組立を進めてください。

The assembly instructions in sections 17, 18, 19, 34, 35 and 36 are separated into two sections with the instructions for the 30 class engine SWM normal type at the top and the instructions for the 50 class engine SWM push-pull type at the bottom. After verifying the type of kit purchased, read the corresponding instructions carefully and proceed with the assembly.

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

30 クラスエンジン SWM ノーマルタイプ
30 class engine SWM normal type

チェック Check
ø5 ボールは各レバーの内側へ取り付けます。
The ø5 ball is installed to the inner side of each lever.

Parts list:
 Brg. ø3Xø6X2.5FZZ 6
 M2X8PH 6
 FW ø3Xø4.5X0.5T 4
 ø5 ボール 6

30 クラスエンジン
SWM ノーマルタイプ
30 class engine SWM
normal type

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

50 クラスエンジン SWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type





チェック Check
ø5 ボールは各レバーの内側へ取り付けます。
The ø5 ball is installed to the inner side of each lever.

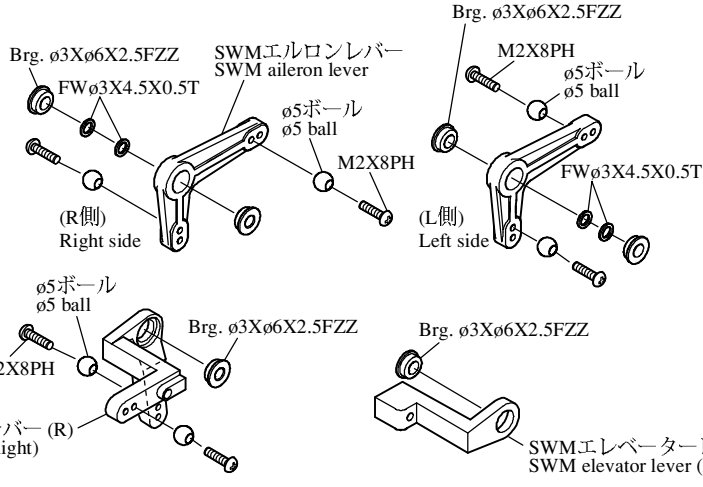
Parts list:
 Brg. ø3Xø6X2.5FZZ 6
 M2X8PH 9
 FW ø3Xø4.5X0.5T 4
 ø5 ボール 9

50 クラスエンジン
SWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM
push-pull type

17

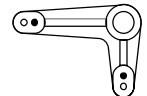
エレベーターレバー・エルロンレバーの組立
Elevator lever / aileron lever assembly

-  Brg. $\phi 3 \times \phi 6 \times 2.5 \text{FZZ}$ 6
-  M2X8PH 6
-  FW $\phi 3 \times \phi 4.5 \times 0.5 \text{T}$ 4
-  $\phi 5$ ボール 6

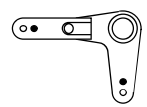


チェック Check

$\phi 5$ ボールは各レバーの内側へ取り付けます。
The $\phi 5$ ball is installed to the inner side of each lever.



SWMエルロンレバー
SWM aileron lever







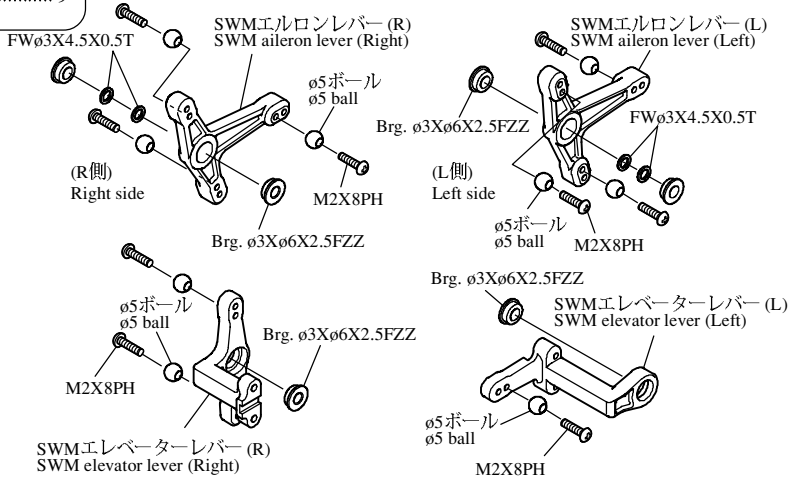
SWMエレベーターレバー(R)
SWM elevator lever (Right)

17

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

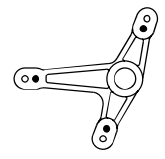
50クラスエンジンSWMプッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type

-  Brg. $\phi 3 \times \phi 6 \times 2.5 \text{FZZ}$ 6
-  M2X8PH 9
-  FW $\phi 3 \times \phi 4.5 \times 0.5 \text{T}$ 4
-  $\phi 5$ ボール 9



チェック Check

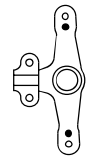
$\phi 5$ ボールは各レバーの内側へ取り付けます。
The $\phi 5$ ball is installed to the inner side of each lever.



SWMエルロンレバー
SWM aileron lever



SWMエレベーターレバー(R)
SWM elevator lever (Right)



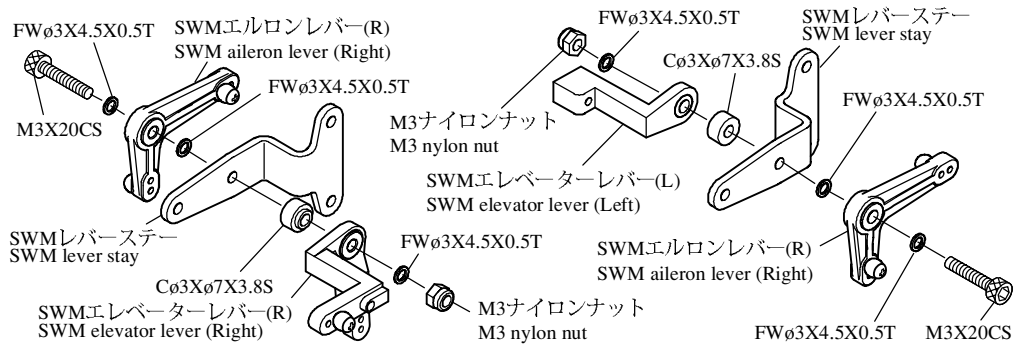
SWMエレベーターレバー(L)
SWM elevator lever (Left)

50クラスエンジンSWMプッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type

18

エレベーターレバー、エルロンレバー、SWM レバーステーの取付 Elevator lever, aileron lever, and SWM lever stay installation

	M3X20CS	2
	FWø3Xø4.5X0.5T	6
	Cø3Xø7X3.8S	2
	M3ナイロンナット	2
	M3 nylon nut	

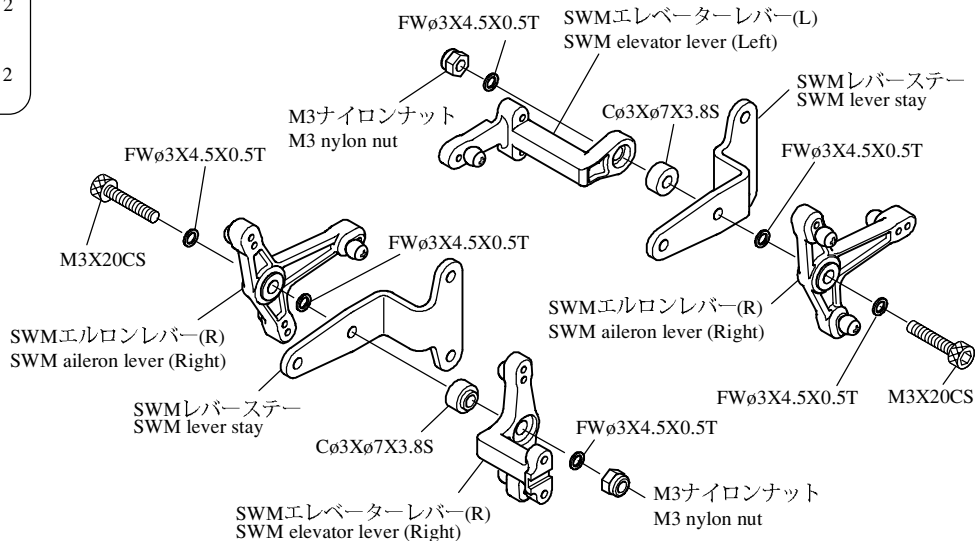


18

エレベーターレバー、エルロンレバー、SWM レバーステーの取付 Elevator lever, aileron lever, and SWM lever stay installation

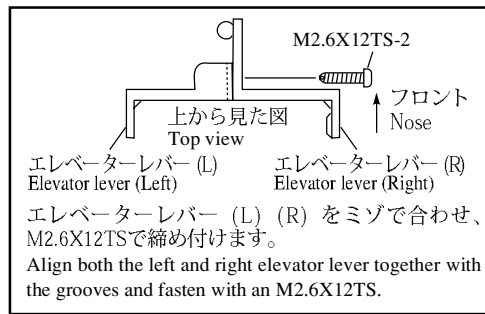
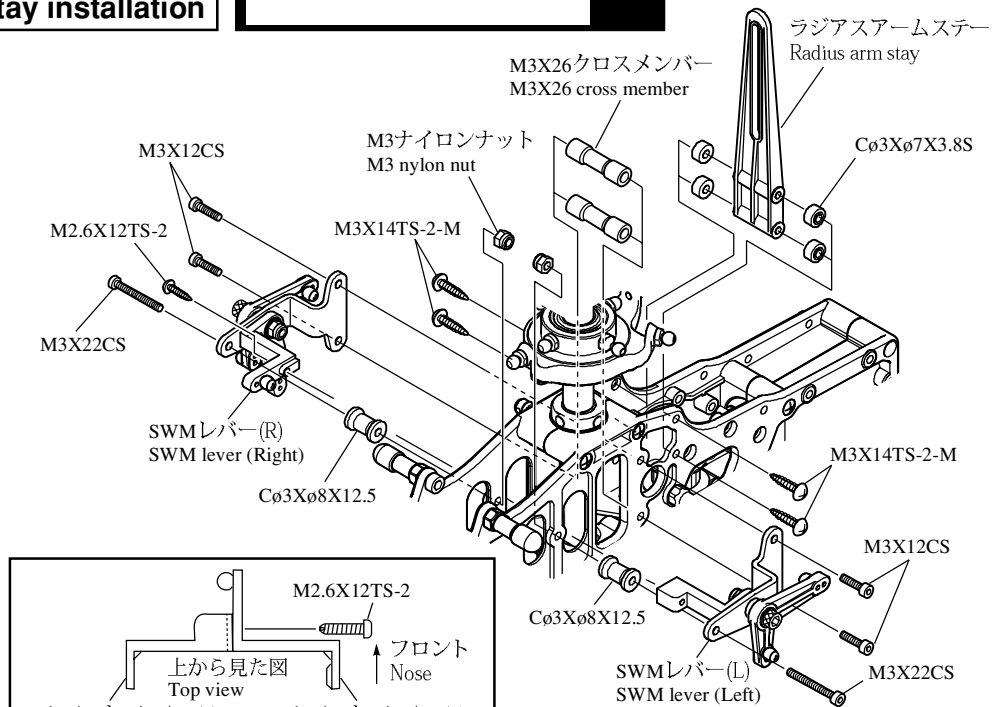
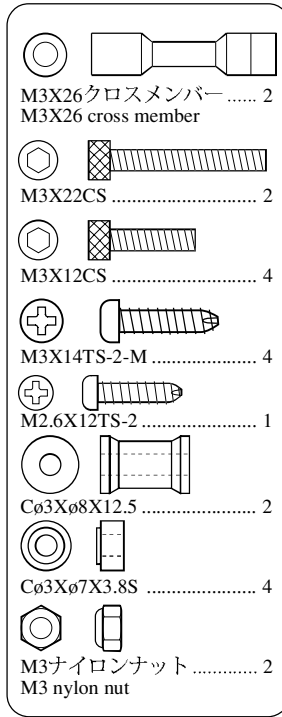
	M3X20CS	2
	FWø3Xø4.5X0.5T	6
	Cø3Xø7X3.8S	2
	M3ナイロンナット	2
	M3 nylon nut	

50 クラスエンジン SWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type



19

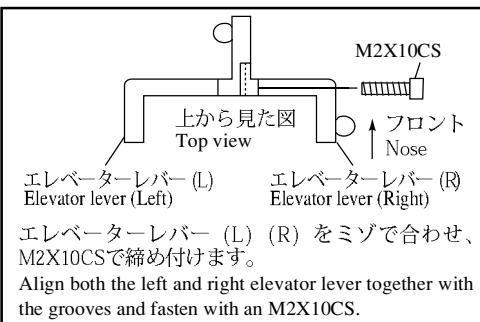
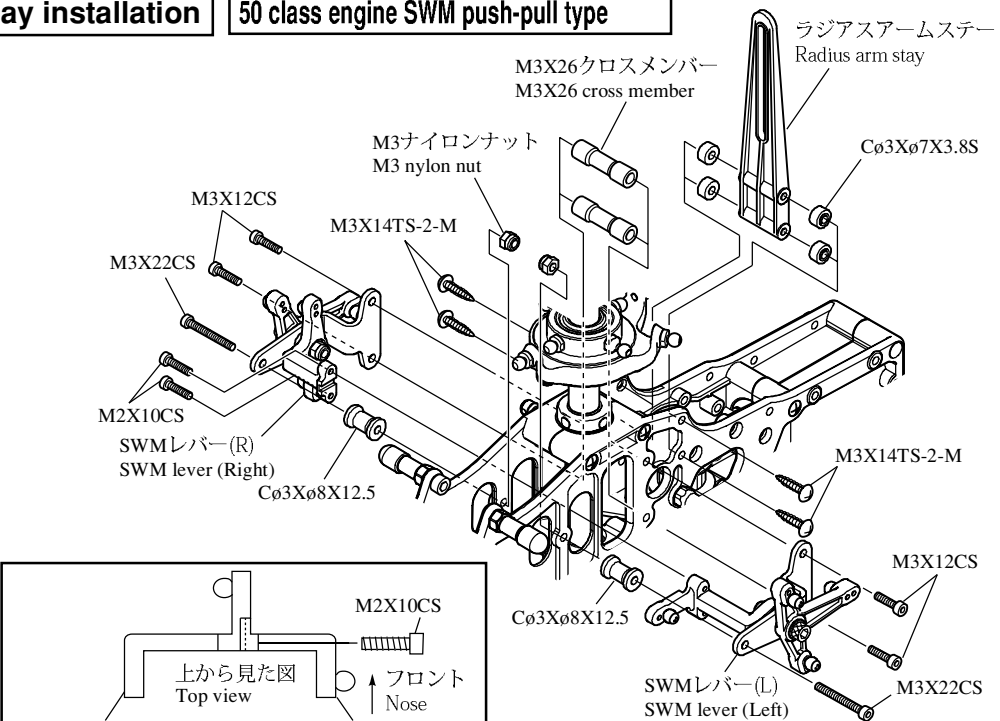
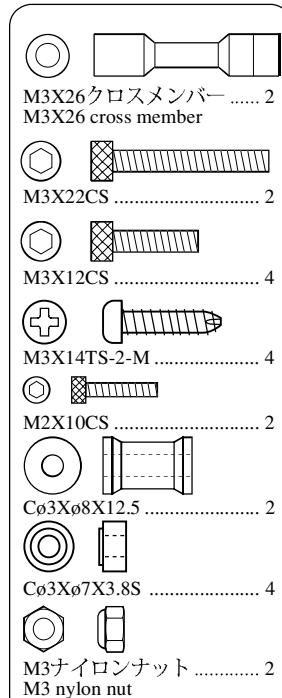
SWM レバーステーの取付 SWM lever stay installation



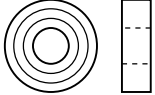

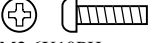
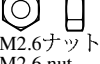
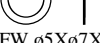
19

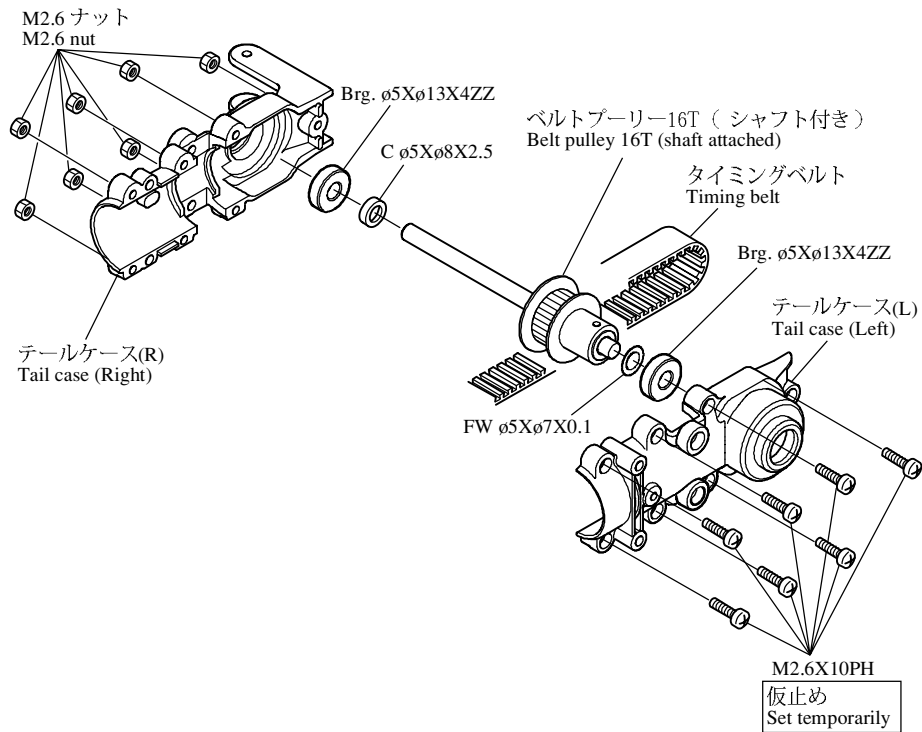
SWM レバーステーの取付 SWM lever stay installation

50 クラスエンジンSWM プッシュプルタイプ 50 class engine SWM push-pull type



50 クラスエンジンSWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type

	Brg. ø5Xø13X4ZZ	2
	C ø5Xø8X2.5	1
	M2.6X10PH	7
	M2.6ナット M2.6 nut	7
	FW ø5Xø7X0.1	1



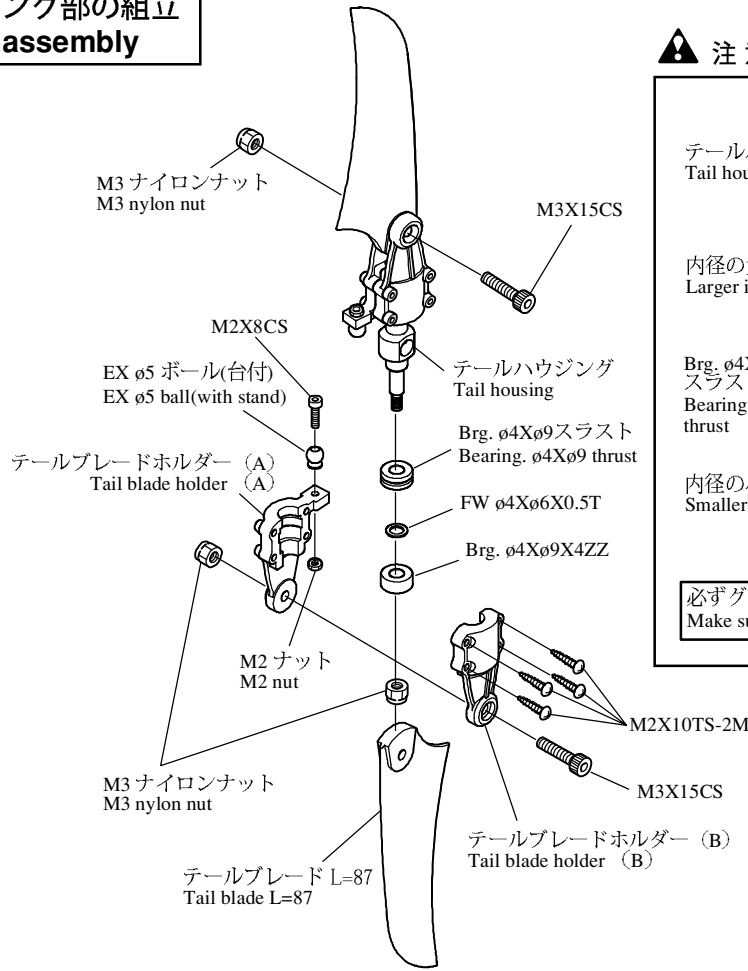
注意 Caution

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.

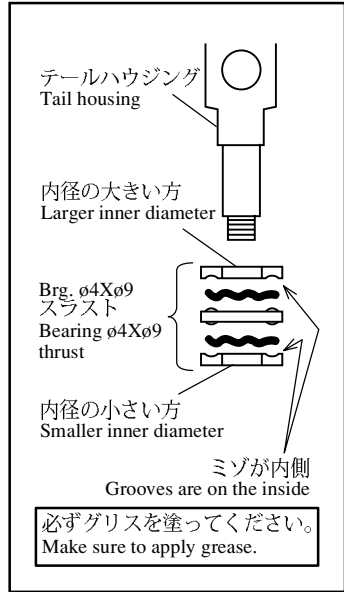
21

テールハウジング部の組立
Tail housing assembly

	Brg. 04X09X4 2
	Brg. 04X09スラスト 2 Bearing 04X09 thrust
	FW 04X06X0.5T 2
	M2X8CS 2
	M2X10TS 8
	M3X15CS 2
	M3ナイロンナット 4 M3 nylon nut
	EX 05ボール(台付) 2 EX 05 ball (with stand)



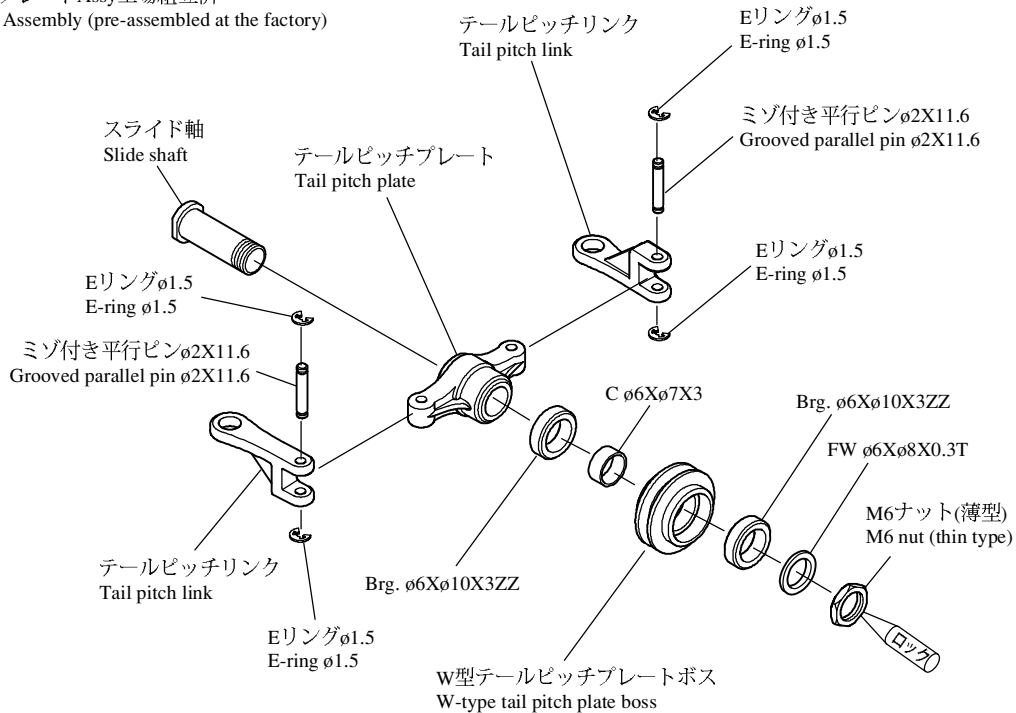
注意 Caution



22




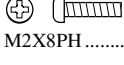
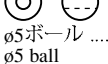
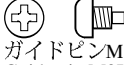

テールピッチプレートの組立
Tail pitch plate assembly

テールピッチプレートAssy工場組立済
Tail pitch plate Assembly (pre-assembled at the factory)



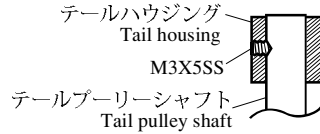
23

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

-  Brg.ø4Xø8X3ZZ 2
-  FWø4Xø6X0.5T 2
-  M2.6X8CS 2
-  M2X8PH 1
-  ø5ボール 1
ø5 ball
-  ガイドピンM3X6.3 2
Guide pin M3X6.3
-  M3X5SS 1

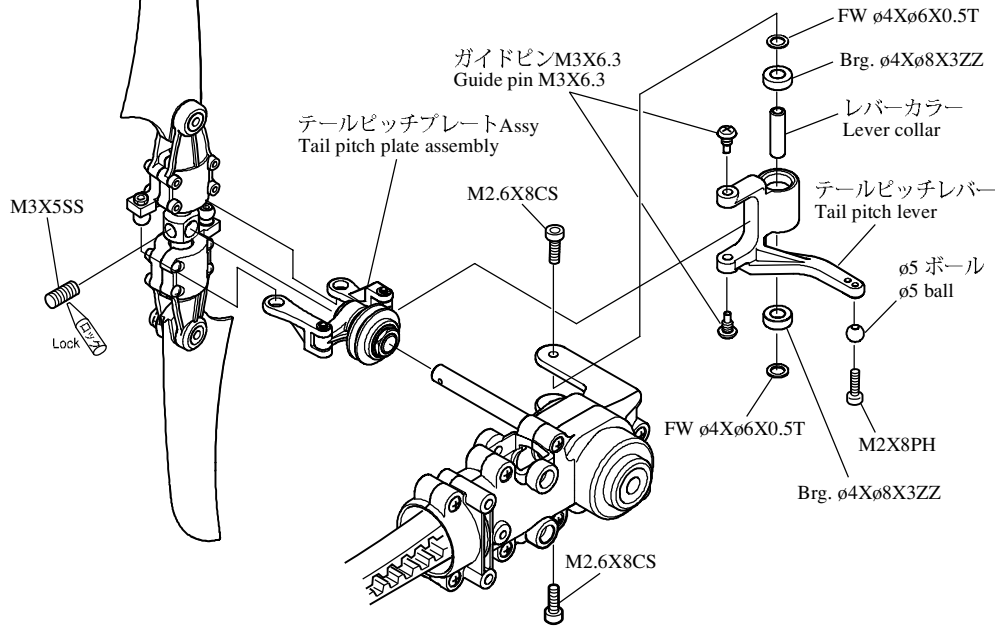
⚠ 注意 Caution

シャフトのくぼみに合わせて締め込む。
必ずネジロック剤を使用してください。
Align with the shaft's indentation and fasten.
Make sure to apply screw lock adhesive.



⚠ 注意 Caution

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

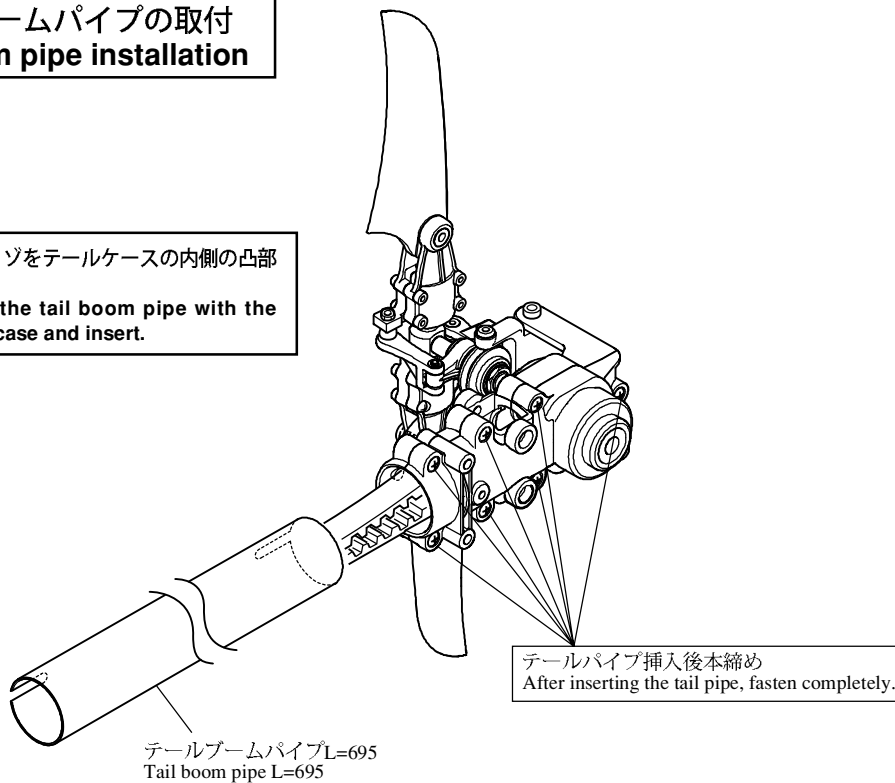


24

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

⚠ 注意 Caution

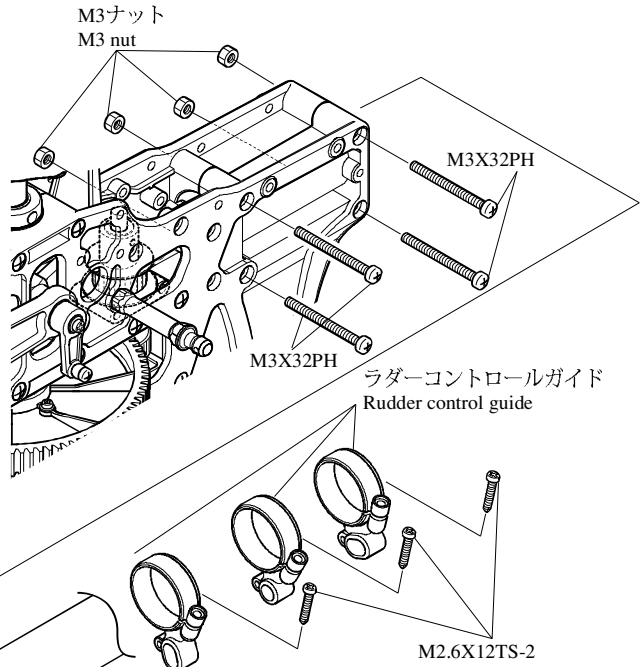
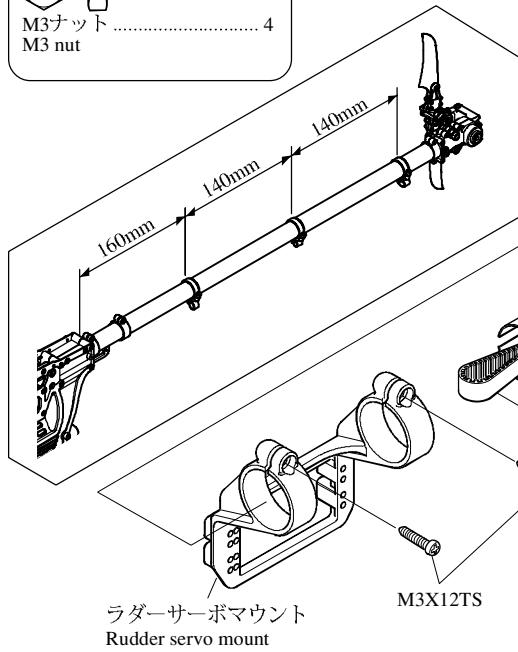
テールブームパイプのミゾをテールケースの内側の凸部にはめ込んでください。
Align the groove on the tail boom pipe with the protrusion on the tail case and insert.



25

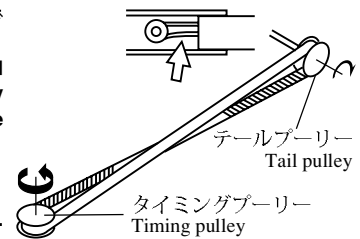
テール部の取付
Tail installation

	M2.6X12TS-2	3
	M3X12TS	2
	M3X32PH	4
	M3ナット M3 nut	4



注意 Caution

1. タイミングベルトは、ドライバー等で軽く押し、接しない程度に張ります。
With the aid of a screwdriver, spread the timing belt by pushing on it lightly coming into contact with it as little as possible.
2. ベルトの回転方向を確認します。
Check the belt's rotational direction.



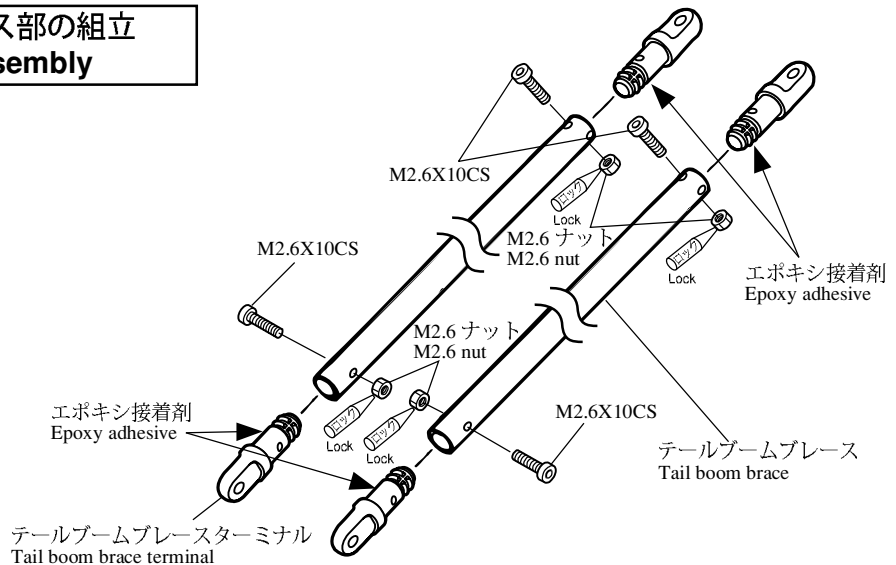
26

テールブームブレース部の組立
Tail boom brace Assembly

	M2.6X10CS	4
	M2.6ナット M2.6 nut	4



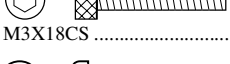
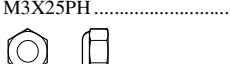

注意 Caution

テールブームブレースターミナルは必ずエポキシ接着剤で接着してください。接着しない場合、振動の原因になる場合があります。
Attach the tail boom brace terminal with epoxy adhesive. Not doing so may result in vibrations.



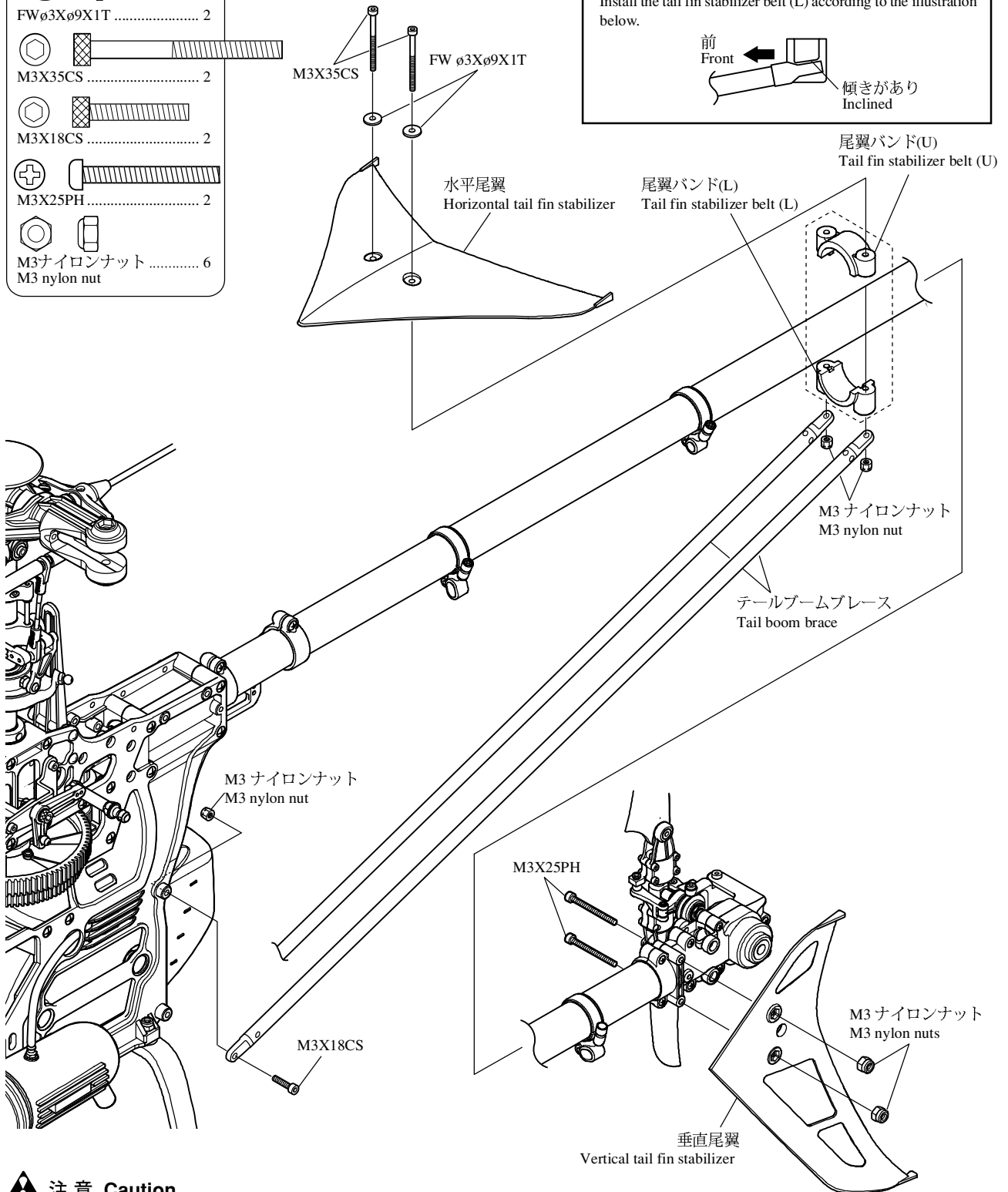
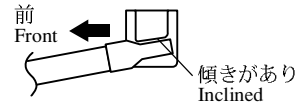
27

尾翼の取付
Tail fin stabilizer installation

-  FW ϕ 3X ϕ 9X1T 2
-  M3X35CS 2
-  M3X18CS 2
-  M3X25PH 2
-  M3ナイロンナット 6
M3 nylon nut

注意 Caution

尾翼バンド(L)は下図のようになるように取付けてください。
Install the tail fin stabilizer belt (L) according to the illustration below.











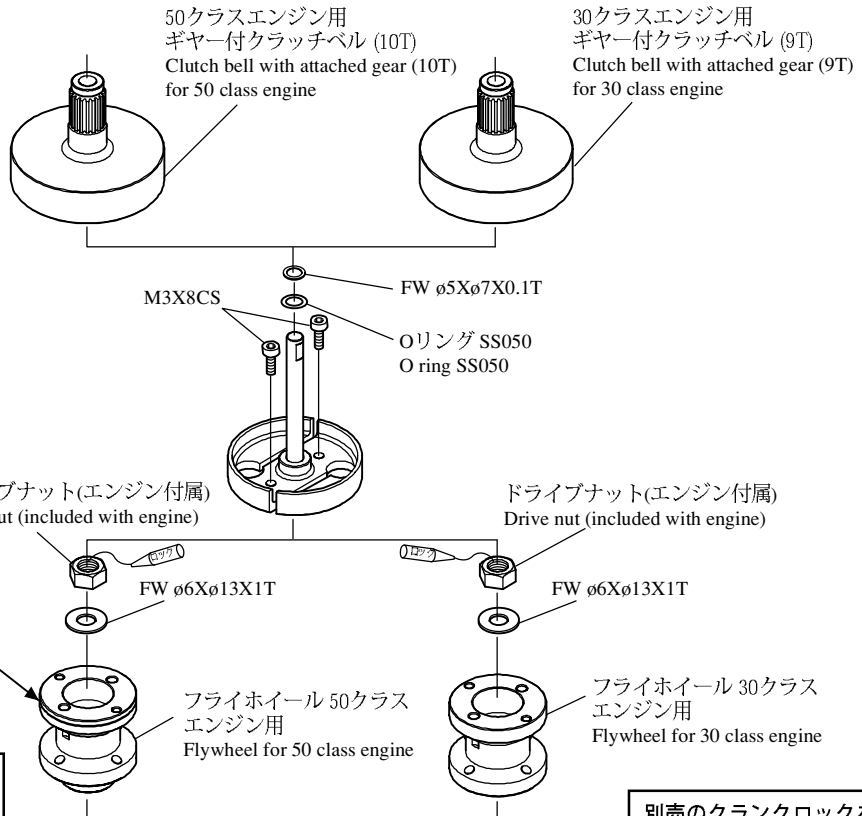
注意 Caution

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.

注意 Caution

使用するエンジンクラスによって、クラッチベルについているギヤの歯数が異なります。
The number of teeth on the gear attached to the clutch bell varies depending on the type of engine used.

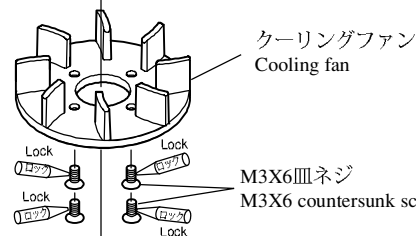
-  FW $\phi 5 \times \phi 7 \times 0.1T$ 1
-  OリングSS050 1
O ring SS050
-  M3X8CS 2
-  M3X12CS 4
-  M3X6皿ネジ 4
M3X6 countersunk screw
-  M2X8PH 1
-  M2ナット 1
M2 nut
-  $\phi 5$ ボール 1
 $\phi 5$ ball



注意 Caution

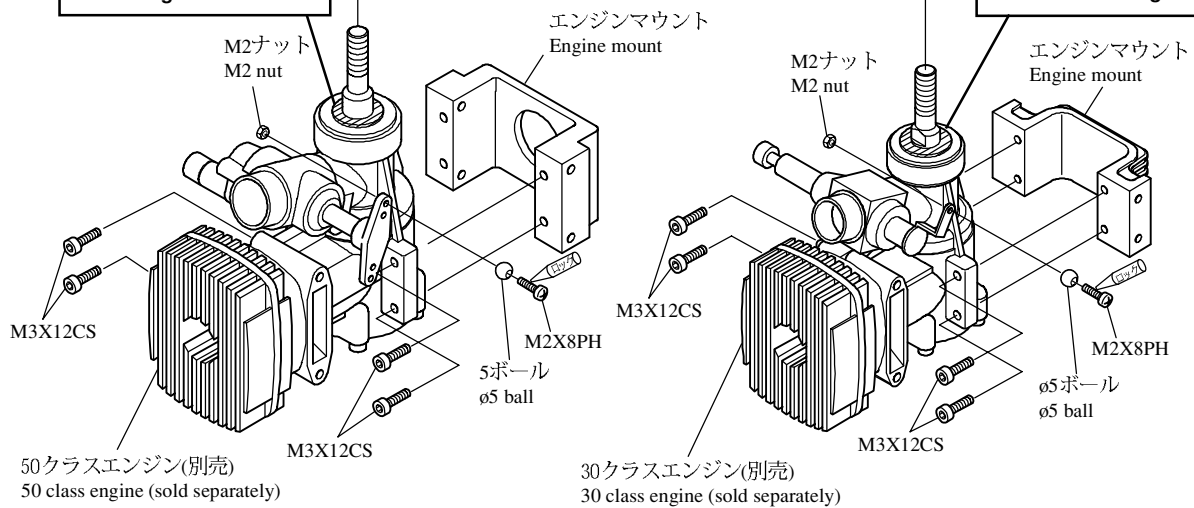
使用するエンジンクラスによって、フライホイールの形状が異なります。
The shape of the flywheel varies depending on the engine class used.

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.









エンジンに付属のワッシャーを使用してください。
Use the supplied washer for the engine.

エンジンに付属のワッシャーを使用してください。
Use the supplied washer for the engine.

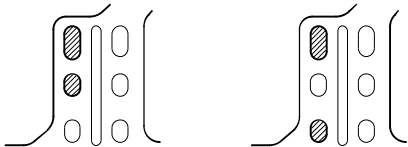


エンジン部の組立
Engine assembly

-  M3X35CS 2
(50エンジンの場合)
(If using a 50 class engine)
-  M3X28CS 2
(30エンジンの場合)
(If using a 30 class engine)
-  M3X12CS 4
-  M4X4SS 1
-  C ø3Xø5X4.5F 4
-  M3 Uナット 1
M3 U nut

注意 Caution

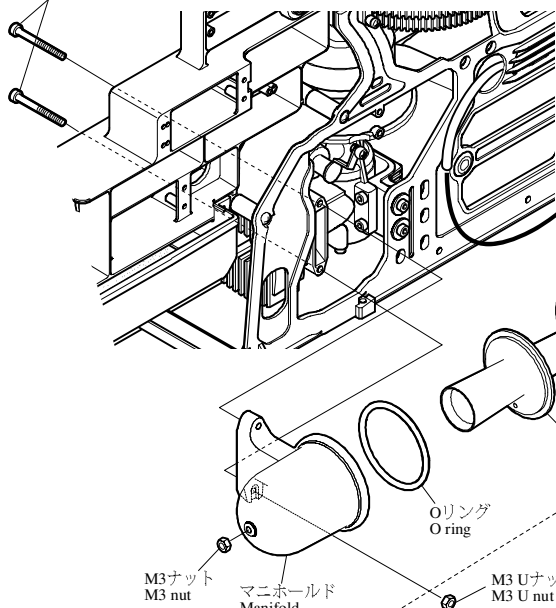
使用するエンジンによって、使用する穴位置が異なります。
The position of the holes varies depending on the engine used.



30クラスエンジンの場合 50クラスエンジンの場合
If using a 30 class engine If using a 50 class engine

M3X35CS (50エンジンの場合)
If using a 50 class engine

M3X28CS (30エンジンの場合)
If using a 30 class engine



スターターカップリング
Starter coupling

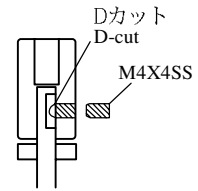
クラッチ軸
Clutch shaft

M3X12CS
C ø3Xø5X4.5F

M4X4SS

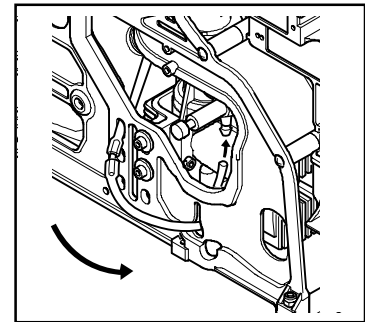
注意 Caution

M4X4SSをDカットに合わせ、しっかりと締め付けてください。
Align the M4X4SS screw with the D-cut indentation and completely fasten.



注意 Caution

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込んだ後に再度取付けてください。
Remove the needles temporarily and reinstall them after attaching the engine to the frame.



注意 Caution

燃料パイプやマフラープレッシャーパイプの配管については図を参考にしてください。
Refer to [2] for the fuel line and muffler pressure piping.

上空フライトでパワーが足りないと感じる場合は、バッフルとOリングを外して調整して下さい。その場合は、マニホールドとサイレンサーの間にシリコンコーキング剤を塗ってシールして下さい。

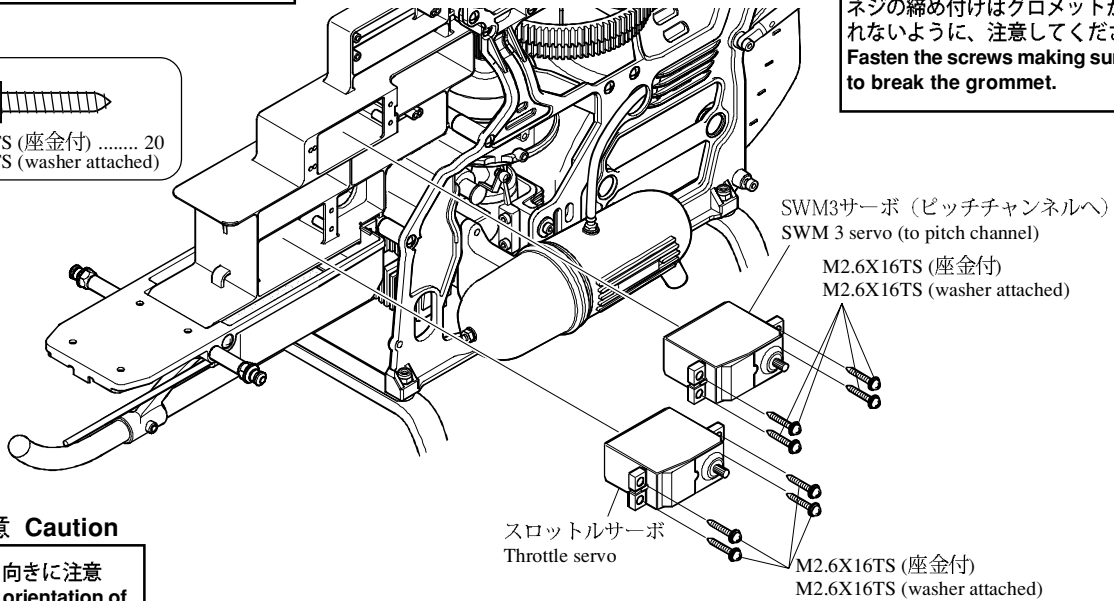
If more power is necessary for flight in the air, make adjustment by taking off a baffle and O ring. If baffle and O ring are taken off, apply silicon caulking agent to seal the muffler.

30

サーボの取付
Servo installation



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

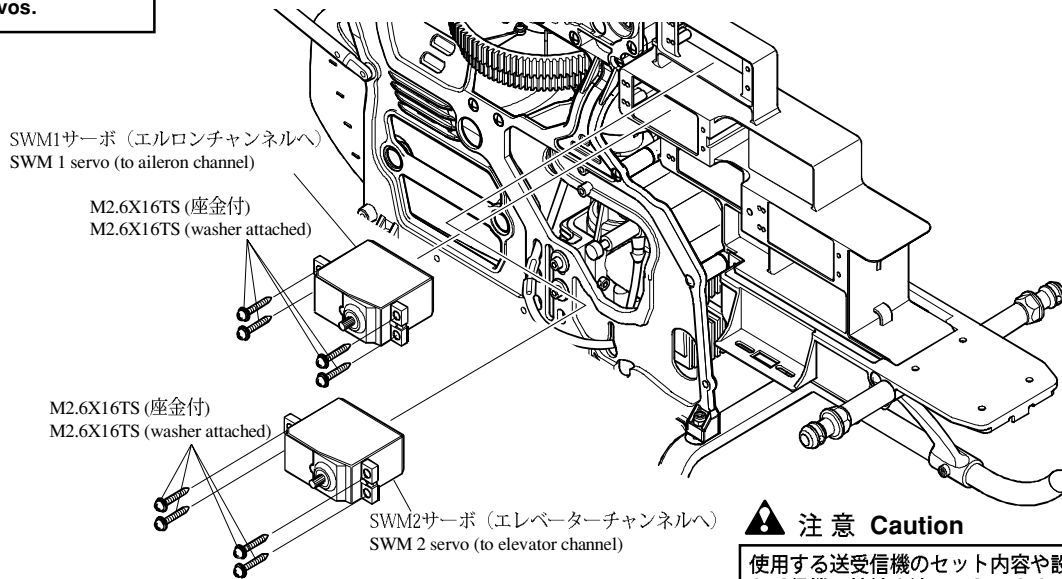


注意 Caution

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
Note the orientation of the servos.



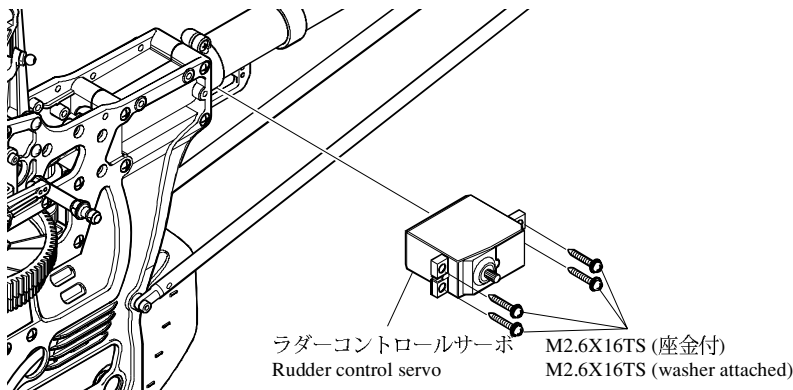
注意 Caution

使用する送受信機のセット内容や設定でサーボと受信機の接続方法は異なります。送受信機の説明を参考にしてください。

The way the servos are connected to the receiver to vary with the contents and settings of the transmitter-receiver set. Please refer to the transmitter-receiver instruction manual.

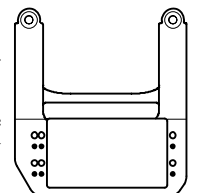
注意 Caution

ラダーコントロールサーボと受信機の間、ノイズフィルターを取付けてください。
Install the noise filter between the rudder control servo and the receiver.

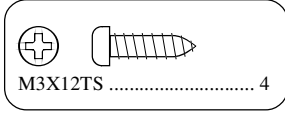


注意 Caution

サーボを取り付ける際は下の方の穴(黒丸)を使用してください。
When installing the servo, use the lower holes (shown by black circles).



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



注意 Caution

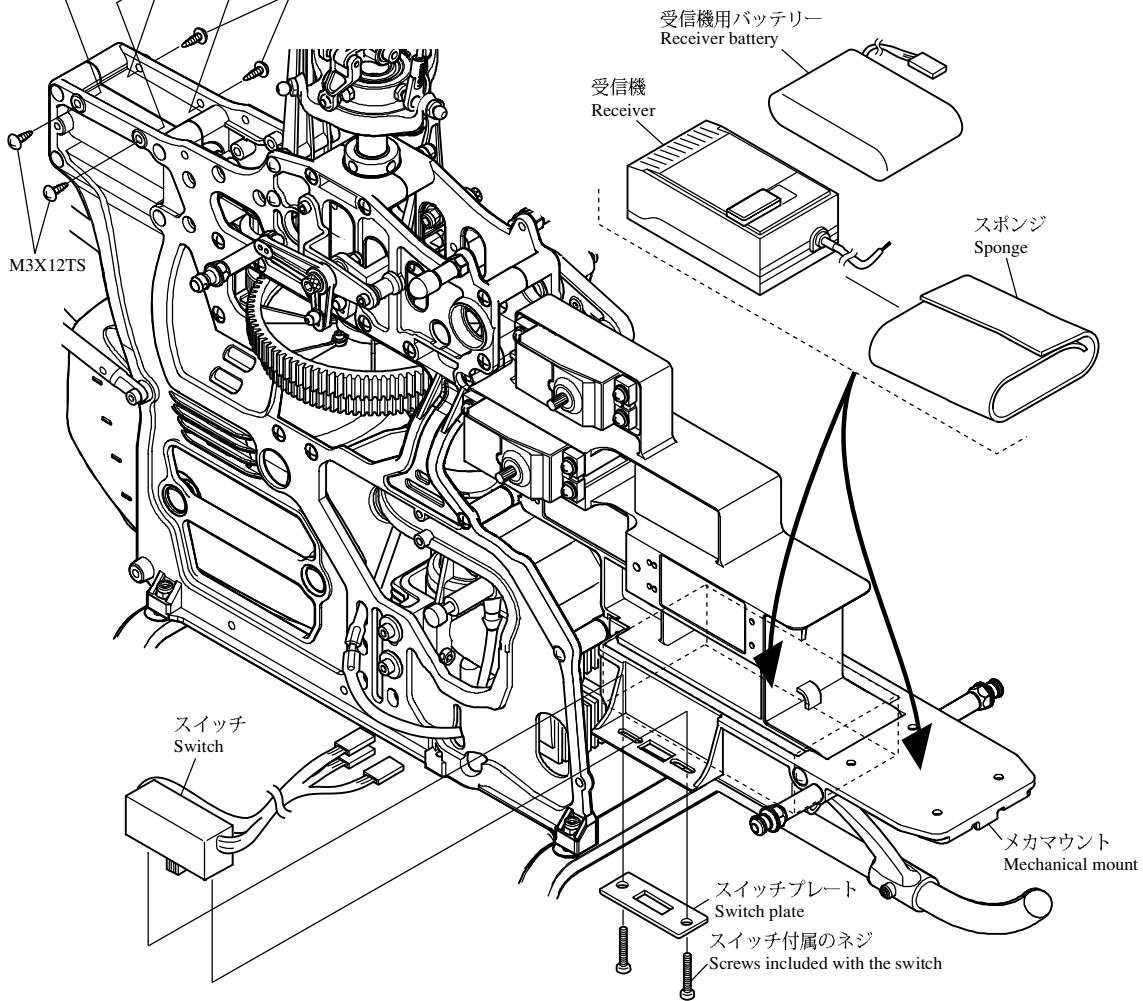
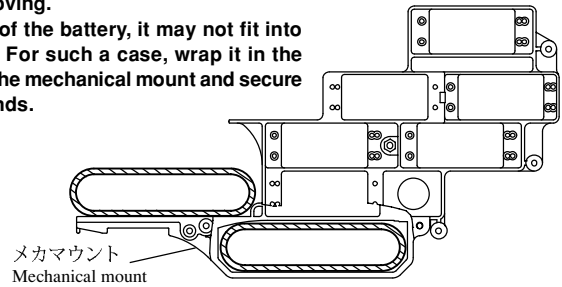
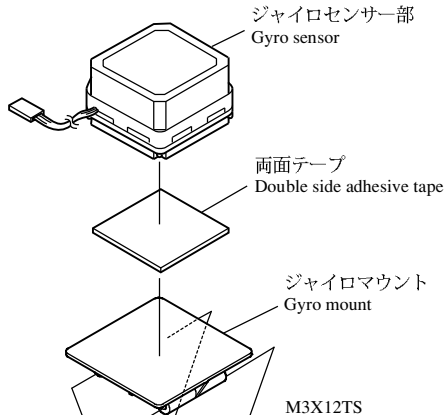
ジャイロセンサー部には取付方向があります。ジャイロの取扱説明書に従って取付けてください。
The gyro sensor has a special orientation when installed. Install it according to the gyro's instruction manual.

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

メカマウント内に受信機またはバッテリーを搭載する場合は、動かないようスポンジを全周にくるんでください。
ご使用になるバッテリーのサイズによっては、メカマウント内に入らない場合があります。その場合はスポンジに包み込み、メカマウント上にゴムバンド等でしっかりと固定してください。
If the receiver or its battery is to be loaded within the mechanical mount, wrap it completely in the sponge so as to prevent it from moving.
Depending on the size of the battery, it may not fit into the mechanical mount. For such a case, wrap it in the sponge, set it on top of the mechanical mount and secure it firmly with rubber bands.



送信機の初期設定とサーボの動作確認 Transmitter Initial Setting and Servo Movement



注意 Caution

50クラスエンジン SWM プッシュプルタイプの場合は、次頁をご覧ください。
For 50 class engine SWM push-pull type, see next page.

スワッシュモードでは、スワッシュミキシングのための送信機の初期設定が必要です。
ここでは各リンクページのプリセットを行うため、各社送信機のデータシートを基に送信機の初期設定を行います。

Swash mode requires the initial setting of the transmitter for swash mixing. This section explains the initial setting of the transmitter in accordance with the data sheets of each manufacturer's transmitter in order to carry out the presetting of each linkage.

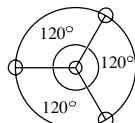
チェック

Check

ピッチカーブ、スロットルカーブの入力は40でおこないます。
先にピッチカーブ、スロットルカーブを入力すると、サーボホーン取付の際、ニュートラルがずれるおそれがあります。

Inputting the pitch curve and throttle curve is carried out in 40. Inputting the pitch curve and throttle curve first during a servo horn installation may shift the neutral position.

送信機にデータを入力する際は、まず最初にスワッシュタイプを選択して下さい。
Before inputting data to the transmitter, first select the swash type.



Shuttle SCEADU SWMシステムのスワッシュタイプは図のようになっています。
The swash type Shuttle SCEADU SWM system is shown in the illustration.

送信機別データシート Transmitter data sheets

FUTABA FF9-H Super

		1ch	2ch	3ch	4ch	5ch	6ch	7ch	8ch
ATV	(R/U)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
	(L/D)	100%	100%	70%	100%	100%	100%		
REVERS		REV	REV	REV	NORM	NORM	NORM		
SWASH		TYP:SR-3		AIL:+70%		ELE:-70%			PI:+50%

SANWA STYLUAUS

SWASH	CP3F	エルロン	エレベーター	ピッチ			
CP-EPA	H	75%	75%	110%			
	L	75%	75%	110%			
		1) スロットル	2) エレベーター	3) エレベーター	4) ラダー	5) シャフト	6) ピッチ
REV		REV	REV	NORM	REV	REV	NORM
EPA	(H/L/D)	120%	100%	100%	120%		100%
	(L/R/U)	95%	100%	100%	120%		100%

JR X-3810

		THRO	AIL	ELEV	RUDD	GEAR	PIT
REVERSE SW		REV	REV	REV	REV		NORM
TRAVEL ADJUST	(H/L/D)	135%	100%	100%	140%		100%
	(L/R/U)	100%	100%	100%	140%		100%
SWASH Mix		TYPE		3s			
	EXP		GAIN	AIL	60%		
	INH			ELEV	-60%		PITCH

入力のしかたは各送信機の説明書をご覧ください。
また、数値は送信機、受信機、サーボ、ジャイロ等の組み合わせや機体により、値が変わりますので、個々の微調整を行って下さい。

Refer to each transmitter's manual for how to input. In addition, the values change depending on the combination of transmitter, receiver, servo, gyro, etc., and machine type, and fine adjustment for each needs to be done.

サーボの動作確認 Setting and Servo Movement

プロポの初期設定が済んだら、サーボが正しい方向に動作するかチェックしましょう。仮にサーボホーンを付けると、動く向きがわかりやすくなります。

After the transmitter initial setting is completed, check to see that the servo drives in the proper direction. Temporarily attaching the servo horn facilitates seeing the driving direction.

	モード I	MODE II	サーボホーンの動き Servo horn movement		確認する箇所 Check points
エルロン Aileron					 スワッシュプレートを後ろから見た図 Back view of the swash plate
エレベーター Elevator					 スワッシュプレートを横から見た図 Side view of the swash plate
ピッチ Pitch					
スロットル Throttle					 スロットルレバー Throttle lever
ラダー Rudder					

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。その場合、送信機側でリバーススイッチの設定をしましょう。エルロン、エレベーター、ピッチの場合はその他にミキシング量の調整が必要となります。(各送信機の説明書を参考にセッティングして下さい。)

When the movement does not agree with the figures, the rotation direction of the servo is reversed. Adjust the rotation direction with the reverse switch of the transmitter. Besides that, adjustment of the mixing is required for the aileron, elevator, and pitch. (Refer to the manual of each transmitter).

32

送信機の初期設定とサーボの動作確認
Transmitter initial setting and servo movement

50 クラスエンジンSWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type

注意 Caution 30クラスエンジンSWMノーマルタイプの場合は、前頁をご覧ください。
For 30 class engine SWM normal type, see previous page.

スワッシュモードでは、スワッシュミキシングのための送信機の初期設定が必要です。
ここでは各リンクエージのプリセットを行うため、各社送信機のデータシートを基に送信機の初期設定を行います。

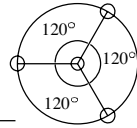
Swash mode requires the initial setting of the transmitter for swash mixing. This section explains the initial setting of the transmitter in accordance with the data sheets of each manufacturer's transmitter in order to carry out the presetting of each linkage.

チェック Check

ピッチカーブ、スロットルカーブの入力は40でおこないます。
先にピッチカーブ、スロットルカーブを入力すると、サーボホーン取付の際、ニュートラルがずれるおそれがあります。

Inputting the pitch curve and throttle curve is carried out in 40. Inputting the pitch curve and throttle curve first during a servo horn installation may shift the neutral position.

送信機にデータを入力する際は、まず最初にスワッシュタイプを選択して下さい。
Before inputting data to the transmitter, first select the swash type.



Shuttle SCEADU SWMシステムのスワッシュタイプは図のようになっています。
The swash type Shuttle SCEADU SWM system is shown in the illustration.

送信機別データシート
Transmitter data sheets

FUTABA FF9-H Super		1ch	2ch	3ch	4ch	5ch	6ch	7ch	8ch
ATV	(R / U)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
	(L / D)	100%	100%	70%	100%	100%	100%		
REVERS	NORM	REV	REV	NORM	NORM	REV			
SWASH		TYP:SR-3		AIL:+70%		ELE:-70%			PI:+50%

SANWA STYLUS				
SWASH	CP3F	エルロン	エレベーター	ピッチ
CP-EPA	H	75%	75%	110%
	L	75%	75%	110%
REV		1) エルロン	2) エレベーター	3) エレベーター
		REV	NORM	NORM
EPA	(H / L / D)	120%	100%	100%
	(L / R / U)	95%	100%	100%

JR X-3810		THRO	AIL	ELEV	RUDD	GEAR	PIT
REVERSE SW		REV	NORM	REV	REV		REV
TRAVEL ADJUST	(H / L / D)	135%	100%	100%	140%		100%
	(L / R / U)	100%	100%	100%	140%		100%
SWASH Mix	TYPE		3s				
	EXP	GAIN	AIL	60%			
	INH		ELEV	-60%			
			PITCH	70%			

入力のしかたは各送信機の説明書をご覧ください。
また、数値は送信機、受信機、サーボ、ジャイロ等の組み合わせや機体により、値が変わりますので、個々の微調整を行って下さい。

Refer to each transmitter's manual for how to input. In addition, the values change depending on the combination of transmitter, receiver, servo, gyro, etc., and machine type, and fine adjustment for each needs to be done.

サーボの動作確認
Setting and Servo Movement

プロポの初期設定が済んだら、サーボが正しい方向に動作するかチェックしましょう。仮にサーボホーンを付けたら、動く向きがわかりやすくなります。

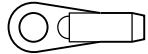

After the transmitter initial setting is completed, check to see that the servo drives in the proper direction. Temporarily attaching the servo horn facilitates seeing the driving direction.

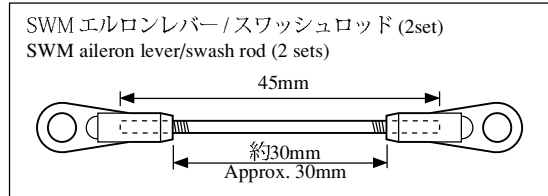
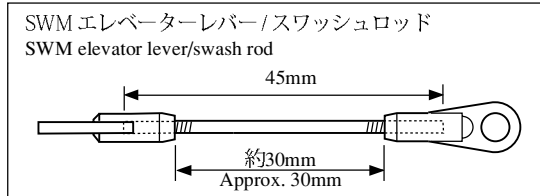
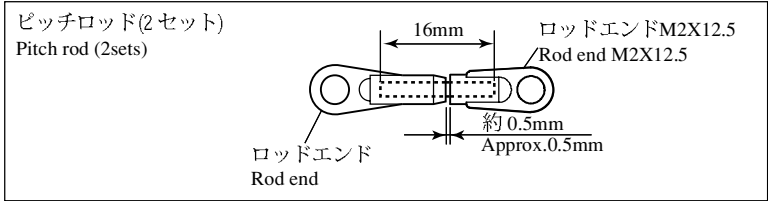
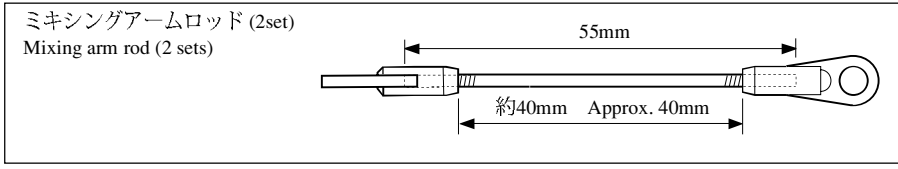
	モード I	MODE II	サーボホーンの動き Servo horn movement		確認する箇所 Check points
エルロン Aileron					 スワッシュプレートを後ろから見た図 Back view of the swash plate
エレベーター Elevator					 スワッシュプレートを横から見た図 Side view of the swash plate
ピッチ Pitch					
スロットル Throttle					 スロットルレバー Throttle lever
ラダー Rudder					

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。その場合、送信機側でリバーススイッチの設定をしましょう。エルロン、エレベーター、ピッチの場合は他にミキシング量の調整が必要となります。(各送信機の説明書を参考にセッティングして下さい。)

When the movement does not agree with the figures, the rotation direction of the servo is reversed. Adjust the rotation direction with the reverse switch of the transmitter. Besides that, adjustment of the mixing is required for the aileron, elevator, and pitch. (Refer to the manual of each transmitter).

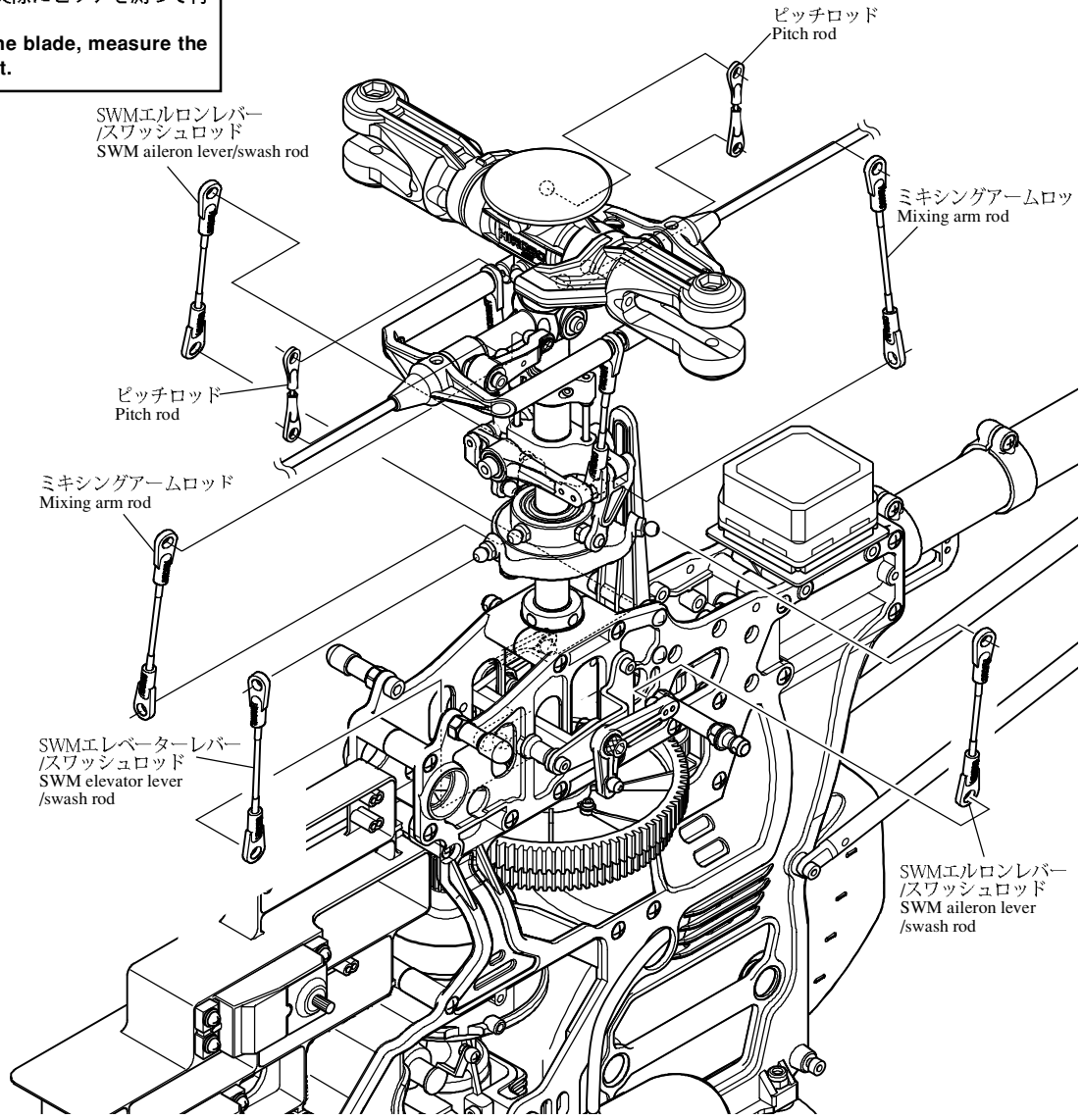
ローターヘッド部のリンケージ
Rotor head linkage

-  ロッドエンド 2
Rod end
-  ロッドエンドM2X12.5 2
Rod end M2X12.5



注意 Caution

ブレード取付後、実際にピッチを測って再調整を行います。
After installing the blade, measure the pitch and readjust.



34

SWM のリンケージ -1 SWM linkage -1



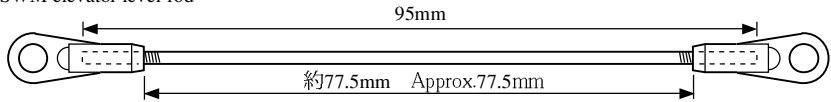
M2X8PH 1

M2ナット 1
M2 nutø5ボール 1
ø5 ballロッドエンド 2
Rod end

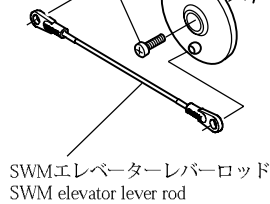
注意 Caution

使用するサーボによって、ロッドの長さは多少変わりますので、サーボに合わせて微調整を行ってください。
The lengths of the rods vary to some degree depending on the servos used. Fine-tune them accordingly.

SWMエレベーターレバーロッド
SWM elevator lever rod



サーボに付属のネジ
Screw included with the servo

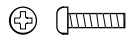


SWMエレベーターレバーロッド
SWM elevator lever rod

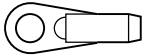
34

SWM のリンケージ -1 SWM linkage -1

50クラスエンジンSWMプッシュプルタイプ 50 class engine SWM push-pull type



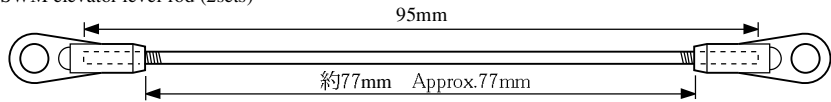
M2X8PH 2

M2ナット 2
M2 nutø5ボール 2
ø5 ballロッドエンド 4
Rod end

注意 Caution

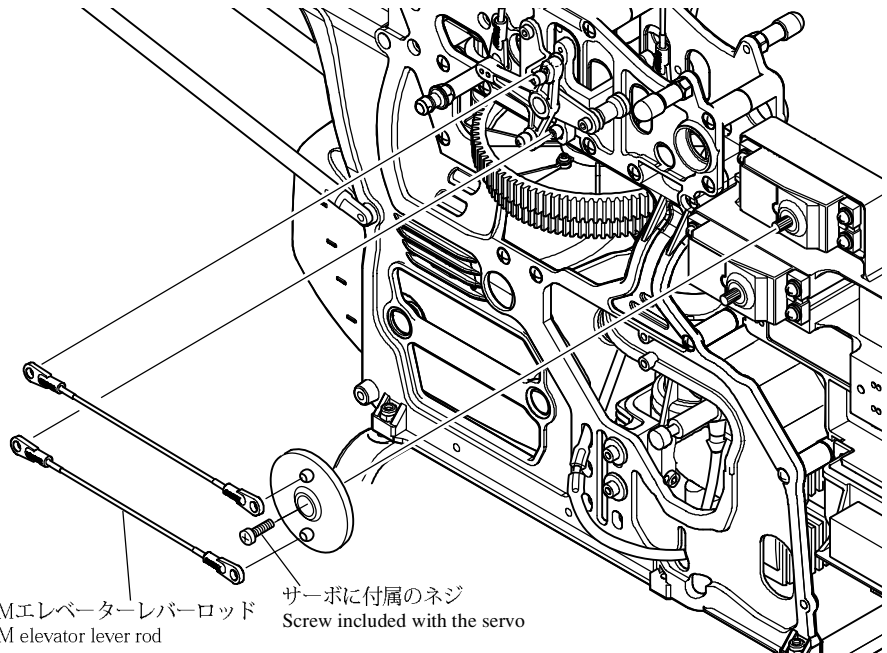
使用するサーボによって、ロッドの長さは多少変わりますので、サーボに合わせて微調整を行ってください。
The lengths of the rods vary to some degree depending on the servos used. Fine-tune them accordingly.

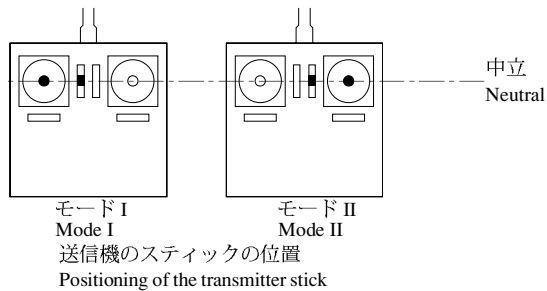
SWMエレベーターレバーロッド (2set)
SWM elevator lever rod (2sets)



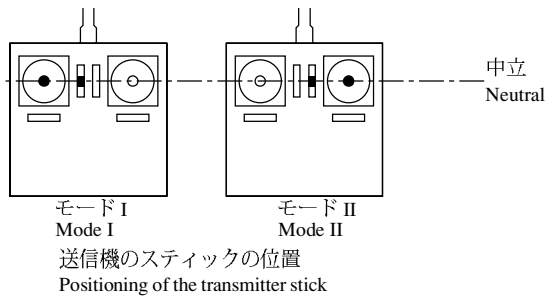
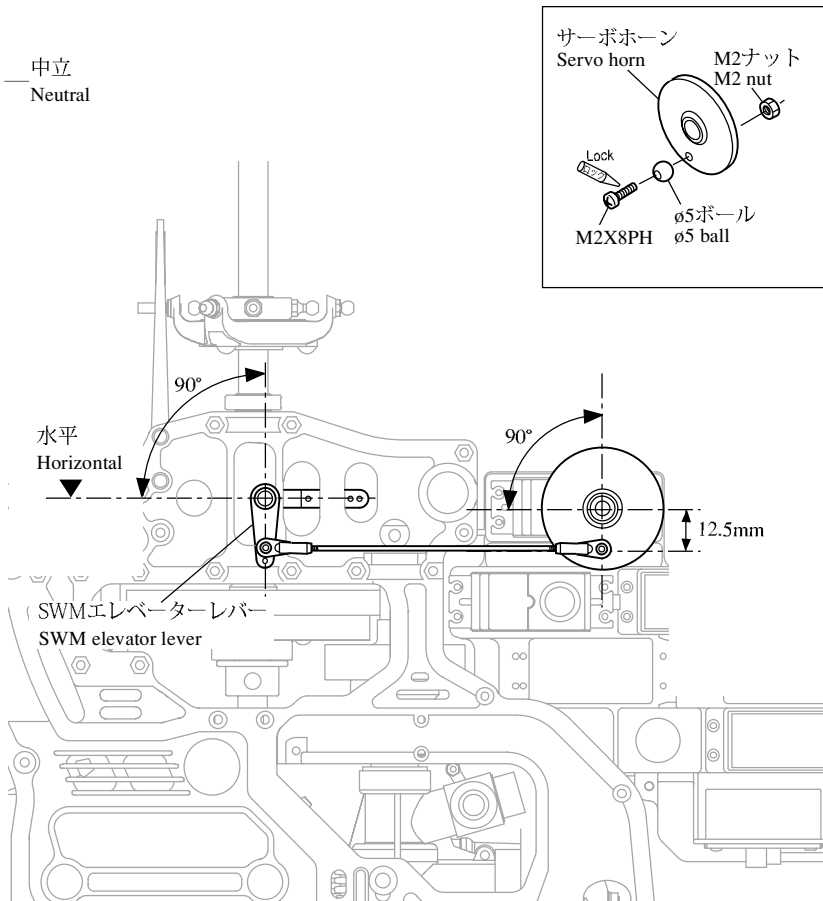
SWMエレベーターレバーロッド
SWM elevator lever rod

サーボに付属のネジ
Screw included with the servo

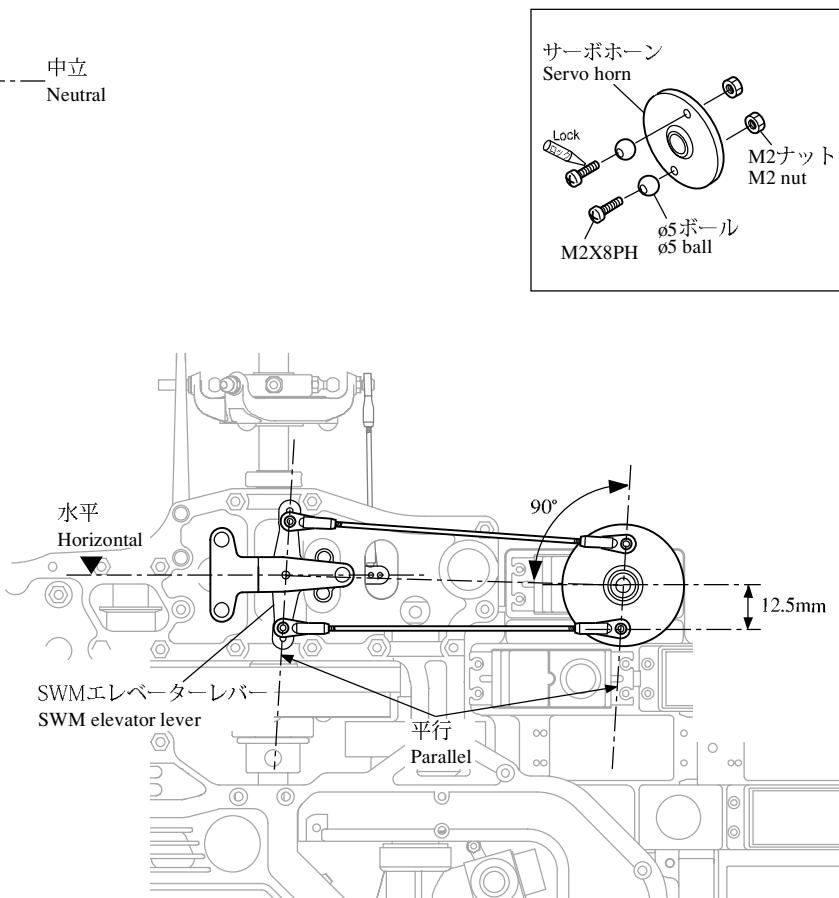




- 送信機のエロン、エレベーター、スロットルの各スティック、およびトリムがニュートラルの時、右図のように、ボールの位置が垂直になるようにサーボホーンを取り付け、SWMエレベーターレバーが水平になるようにロッドの調整をしてください。
- With the transmitter's aileron, elevator, and throttle sticks as well as the trim in neutral, install the servo horn so as to position the balls perpendicular and adjust the rods so as to make the SWM elevator lever horizontal as shown in the illustration on the right.







- 送信機のエロン、エレベーター、スロットルの各スティック、およびトリムがニュートラルの時、右図のように、SWMエレベーターレバーが水平のときにサーボホーンとSWMエレベーターレバーのボールの位置が平行になるように、ロッドの調整をしてください。
- With the transmitter's aileron, elevator, and throttle sticks as well as the trim in neutral, refer to the diagram in the right and adjust the rod so that the servo horn and SWM elevator lever ball positions are aligned in parallel when the SWM elevator lever is horizontal.



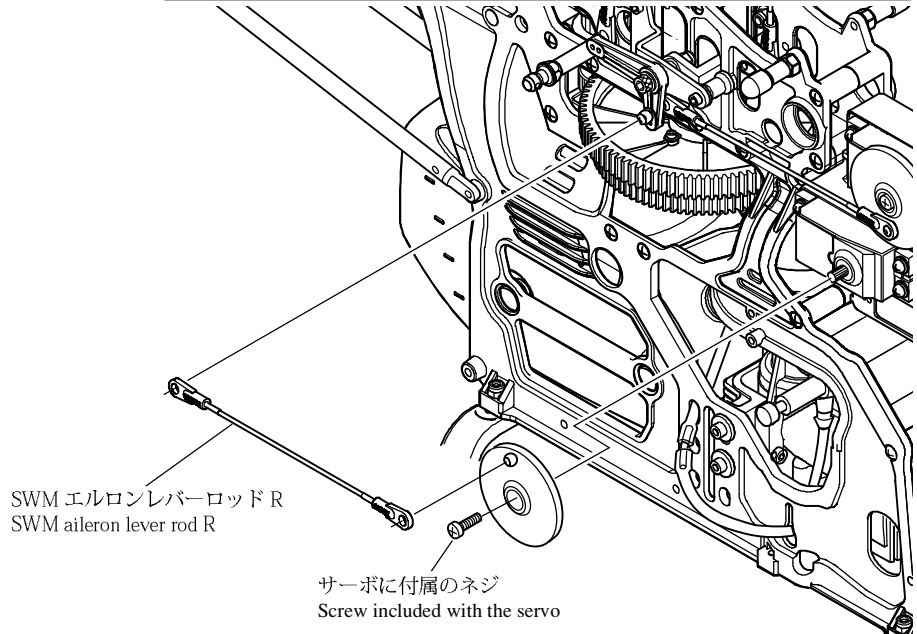
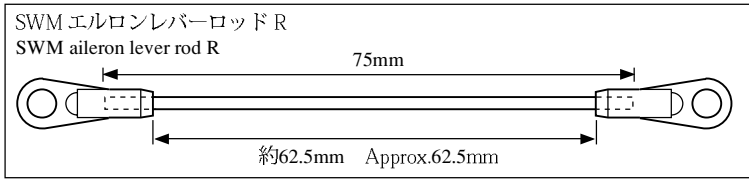
35

SWM のリンクージ -2
SWM linkage -2

-  M2X8PH 1
-  M2ナット 1
M2 nut
-  ø5ボール 1
ø5 ball
-  ロッドエンド 2
Rod end

注意 Caution

使用するサーボによって、ロッドの長さは多少変わりますので、サーボに合わせて微調整を行ってください。
The lengths of the rods vary to some degree depending on the servos used. Fine-tune them accordingly.







50 クラスエンジンSWM プッシュプルタイプ
50 class engineSWM push-pull type

35

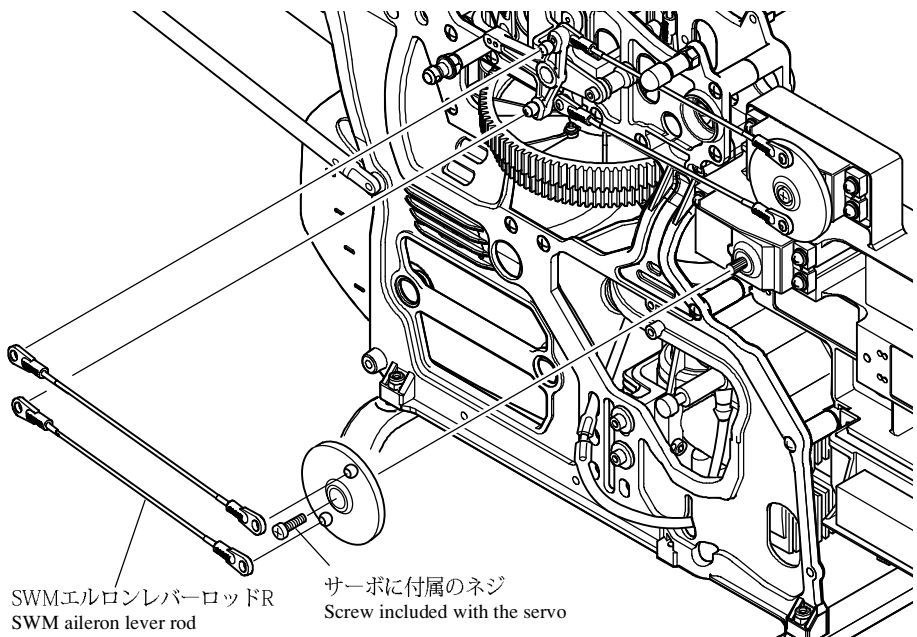
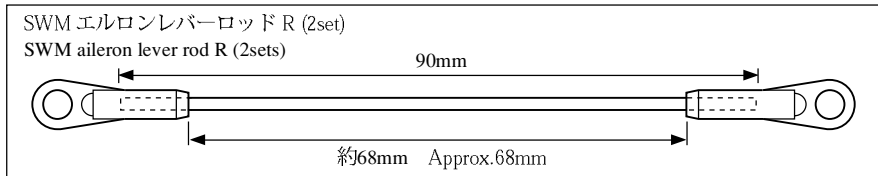
SWM のリンクージ -2
SWM linkage -2

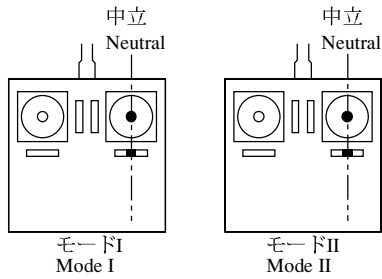
50 クラスエンジンSWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type

-  M2X8PH 2
-  M2ナット 2
M2 nut
-  ø5ボール 2
ø5 ball
-  ロッドエンド 4
Rod end

注意 Caution

使用するサーボによって、ロッドの長さは多少変わりますので、サーボに合わせて微調整を行ってください。
The lengths of the rods vary to some degree depending on the servos used. Fine-tune them accordingly.

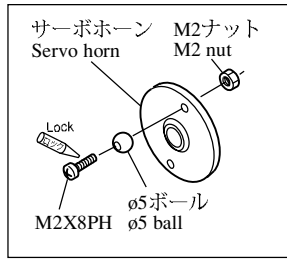




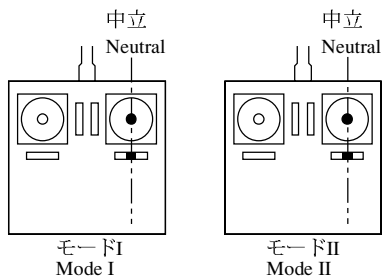
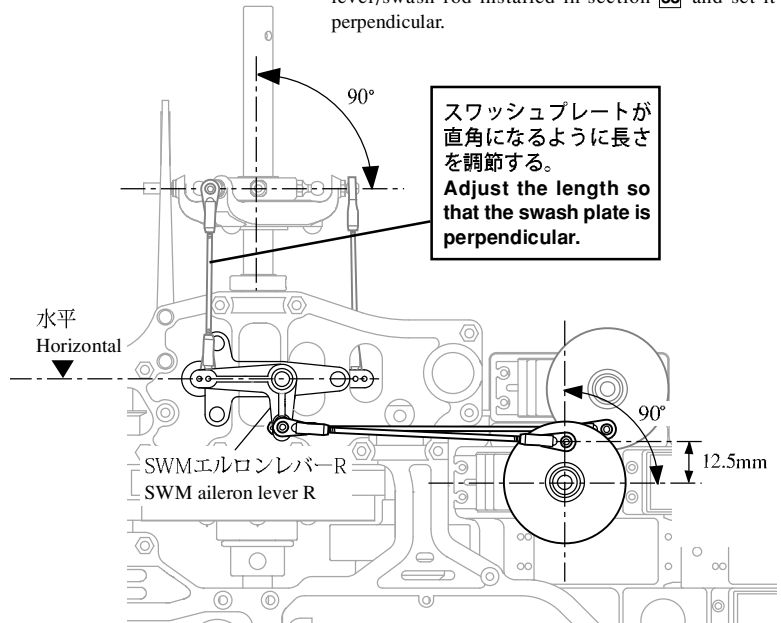
送信機のスティックの位置
Positioning of the transmitter stick

- 送信機のエロン、エレベーター、スロットルの各スティック、およびトリムがニュートラルの時、右図のように、ボールの位置が垂直になるようにサーボホーンを取り付け、SWMエルロンレバーRが水平になるように、ロッドの調整をしてください。

- With the transmitter's aileron, elevator, and throttle sticks as well as the trim in neutral, install the servo horn so as to position the balls perpendicular and adjust the rods so as to make the SWM aileron lever R horizontal as shown in the illustration on the right.



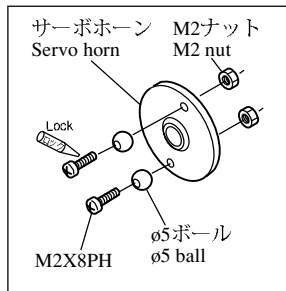
- SWMエルロンレバーロッドRを取付調整後、機体を横から見て、スワッシュプレートがマストに対して直角であることを確認してください。
- 傾いている場合は33で取り付けたSWMエルロンレバー/スワッシュロッドの長さを調節し、直角にしてください。
- After having conducted installation adjustments on the SWM aileron lever rod R, looking at the unit from the side, make sure the swash plate and the mast are perpendicular to each other.
- When inclined, adjust the length of the SWM aileron lever/swash rod installed in section 33 and set it perpendicular.



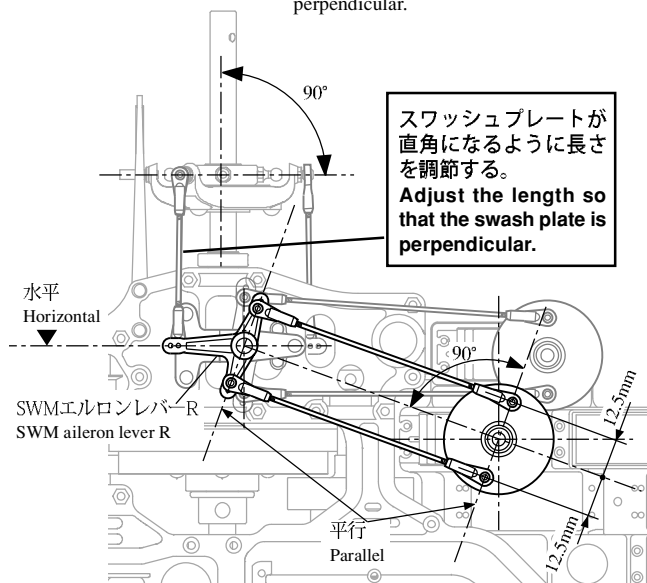
送信機のスティックの位置
Positioning of the transmitter stick

- 送信機のエロン、エレベーター、スロットルの各スティック、およびトリムがニュートラルの時、右図のように、SWMエルロンレバーRが水平のときにサーボホーンとSWMエルロンレバーRのボールの位置が平行になるように、ロッドの調整をしてください。

- With the transmitter's aileron, elevator, and throttle sticks as well as the trim in neutral, refer to the diagram in the right and adjust the rod so that the servo horn and SWM aileron lever R ball positions are aligned in parallel when the SWM aileron lever R is horizontal.



- SWMエルロンレバーロッドRを取付調整後、機体を横から見て、スワッシュプレートがマストに対して直角であることを確認してください。
- 傾いている場合は33で取り付けたSWMエルロンレバー/スワッシュロッドの長さを調節し、直角にしてください。
- After having conducted installation adjustments on the SWM aileron lever rod R, looking at the unit from the side, make sure the swash plate and the mast are perpendicular to each other.
- When inclined, adjust the length of the SWM aileron lever/swash rod installed in section 33 and set it perpendicular.

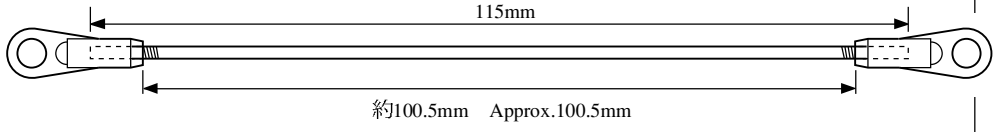


36

SWM のリンケージ -3 SWM linkage -3



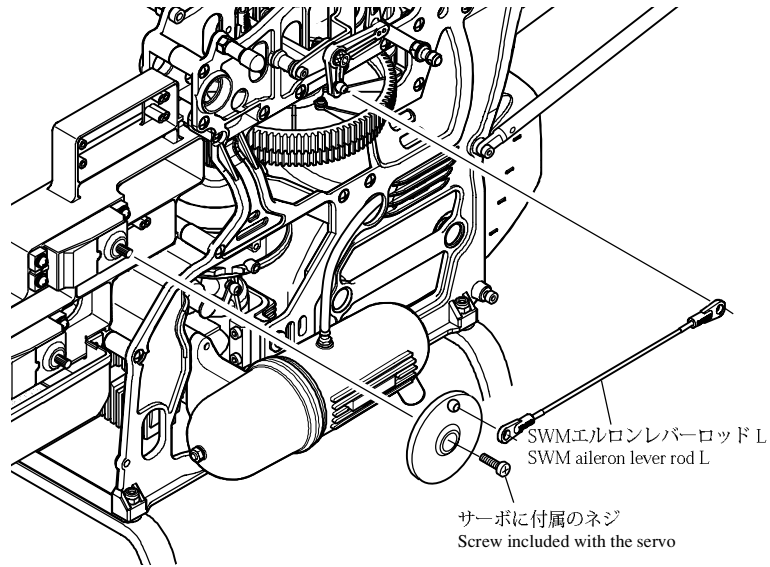
M2X8PH 1

M2ナット 1
M2 nutø5ボール 1
ø5 ballロッドエンド 2
Rod endSWM エルロンレバーロッド L
SWM aileron lever rod L

⚠ 注意 Caution

使用するサーボによって、ロッドの長さは多少変わりますので、サーボに合わせて微調整を行ってください。

The lengths of the rods vary to some degree depending on the servos used. Fine-tune accordingly.

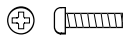


50クラスエンジン SWM プッシュプルタイプ
50 class engine SWM push-pull type

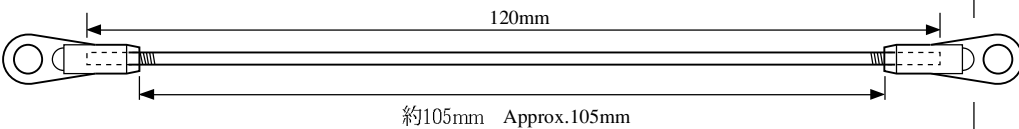
36

SWM のリンケージ -3 SWM linkage -3

50クラスエンジン SWM プッシュプルタイプ 50 class engine SWM push-pull type



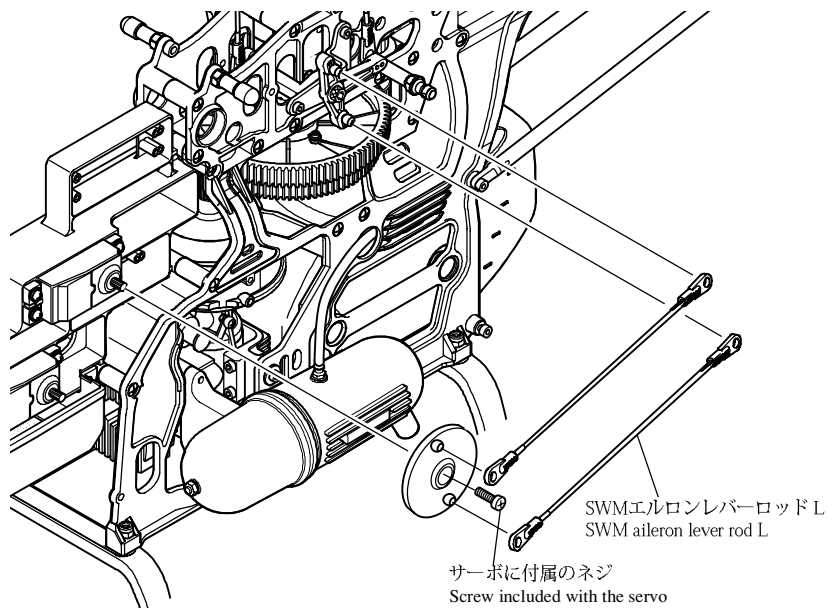
M2X8PH 2

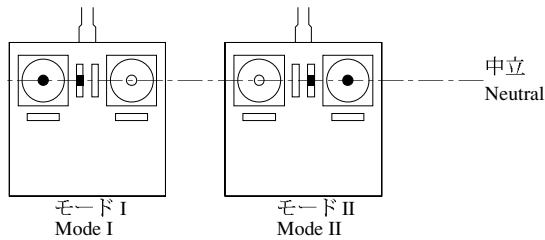
M2ナット 2
M2 nutø5ボール 2
ø5 ballロッドエンド 4
Rod endSWM エルロンレバーロッド L (2set)
SWM aileron lever rod L (2sets)

⚠ 注意 Caution

使用するサーボによって、ロッドの長さは多少変わりますので、サーボに合わせて微調整を行ってください。

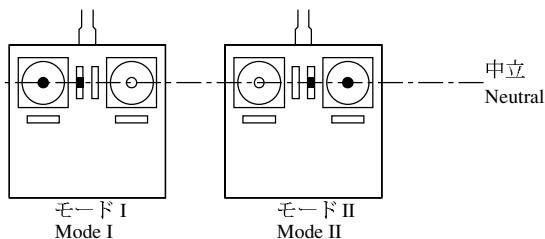
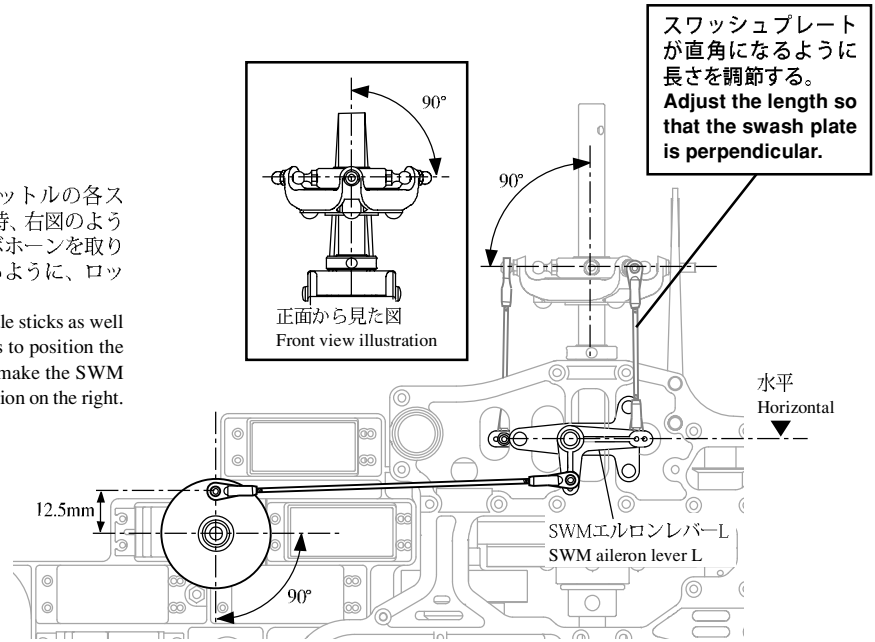
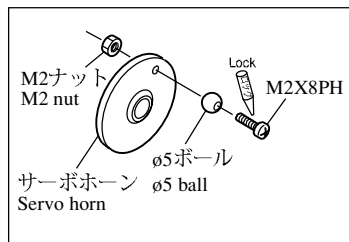
The lengths of the rods vary to some degree depending on the servos used. Fine-tune accordingly.





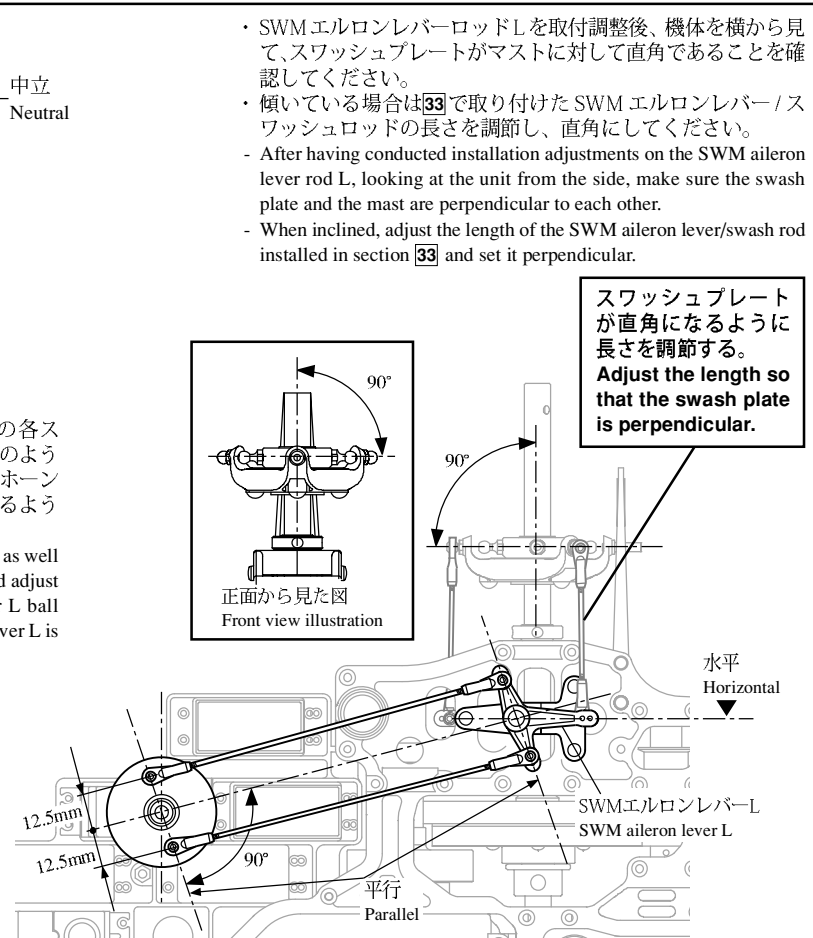
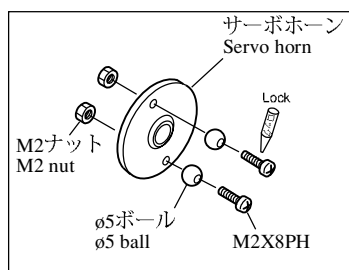
送信機のスティックの位置
Positioning of the transmitter stick

- 送信機のエロン、エレベーター、スロットルの各スティック、およびトリムがニュートラルの時、右図のように、ボールの位置が垂直になるようにサーボホーンを取り付け、SWM エロンレバーLが水平になるように、ロッドの調整をしてください。
- With the transmitter's aileron, elevator, and throttle sticks as well as the trim in neutral, install the servo horn so as to position the balls perpendicular and adjust the rods so as to make the SWM aileron lever L horizontal as shown in the illustration on the right.



送信機のスティックの位置
Positioning of the transmitter stick



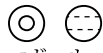
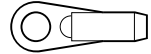
- 送信機のエロン、エレベーター、スロットルの各スティック、およびトリムがニュートラルの時、右図のように、SWM エロンレバーLが水平のときにサーボホーンとSWM エロンレバーLのボール位置が平行になるように、ロッドの調整をしてください。
- With the transmitter's aileron, elevator, and throttle sticks as well as the trim in neutral, refer to the diagram in the right and adjust the rod so that the servo horn and SWM aileron lever L ball positions are aligned in parallel when the SWM aileron lever L is horizontal.

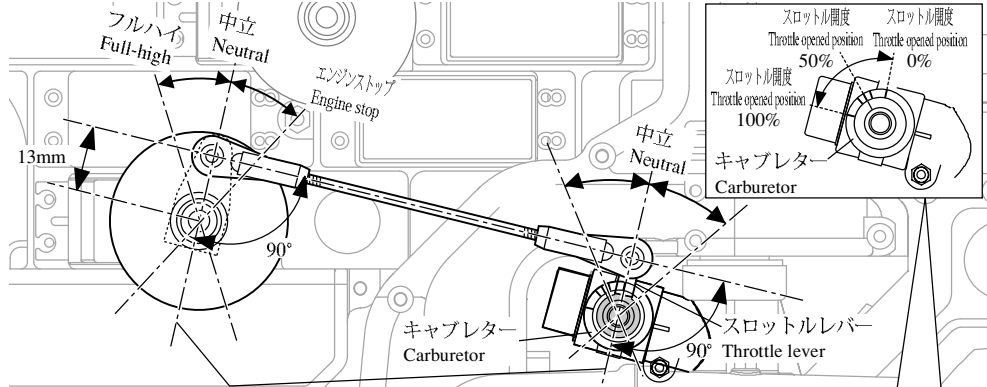
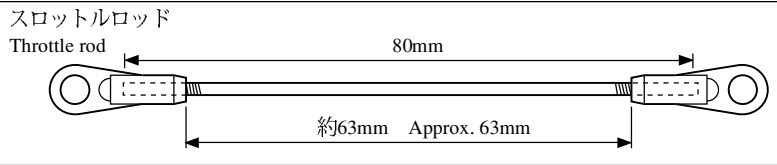


- SWM エロンレバーロッドLを取付調整後、機体を横から見て、スワッシュプレートがマストに対して直角であることを確認してください。
- 傾いている場合は33で取り付けしたSWM エロンレバー/スワッシュロッドの長さを調節し、直角にしてください。
- After having conducted installation adjustments on the SWM aileron lever rod L, looking at the unit from the side, make sure the swash plate and the mast are perpendicular to each other.
- When inclined, adjust the length of the SWM aileron lever/swash rod installed in section 33 and set it perpendicular.

- SWM エロンレバーロッドLを取付調整後、機体を横から見て、スワッシュプレートがマストに対して直角であることを確認してください。
- 傾いている場合は33で取り付けしたSWM エロンレバー/スワッシュロッドの長さを調節し、直角にしてください。
- After having conducted installation adjustments on the SWM aileron lever rod L, looking at the unit from the side, make sure the swash plate and the mast are perpendicular to each other.
- When inclined, adjust the length of the SWM aileron lever/swash rod installed in section 33 and set it perpendicular.

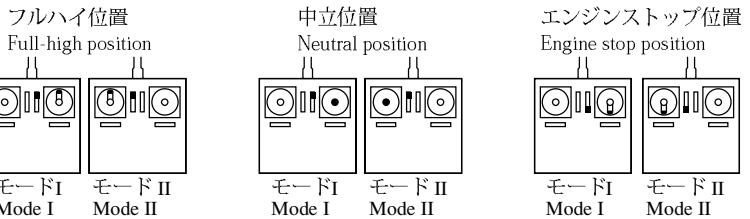
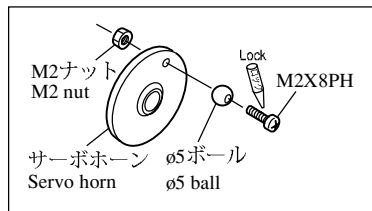
スロットルのリンケージ
Throttle linkage

-  M2X8PH 1
-  M2ナット 1
M2 nut
-  ø5ボール 1
ø5 ball
-  ロッドエンド 2
Rod end

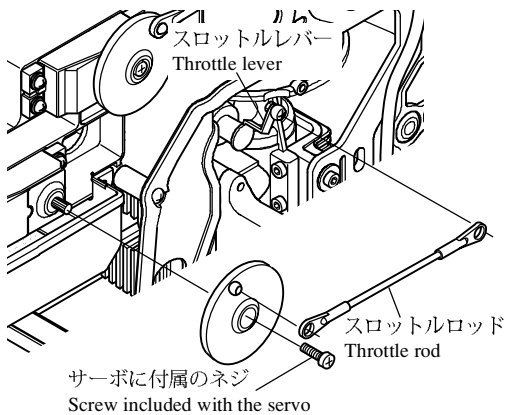


機首方向
Direction of the nose of the unit

キャブレターの全閉～全開の中心が50%となります。50エンジンの場合はキャブレター本体のまん中の目盛が約50%です。このとき図の位置関係になるようにスロットルレバーの位置を調整してください。
50% is the center point between a completely opened and completely closed carburetor. For 50 class engines, the carburetor's middle marking represents approximately 50%. When set to 50%, adjust the throttle lever position so that it corresponds with the positioning illustrated in the figure.



- (1) 図のような位置関係になる様にサーボホーン及びスロットルレバーの位置を調整します。
Adjust the positions of the servo horn and throttle level so that they correspond with the positioning illustrated in the figure.
- (2) 送信機のスロットルスティックをフルハイにした時、スロットルレバーがフルハイになるように、スロットルロッドの長さを調整し、スロットルロッドを取付けます。
Adjust the length of the throttle rod and install it so that the throttle level is at its full-high position when the transmitter's throttle stick is at full-high.

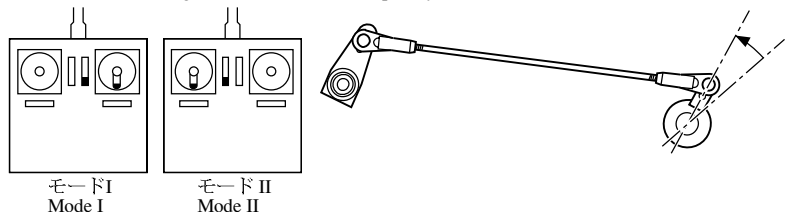


- (3) 送信機のスロットルスティックをスローにし、スロットルトリムをスローにしたとき、スロットルロッドがつっぱらない様に、送信機
フタバ ATV
JR TRVL ADJ
サンワ EPA
スローの数値を減らして調整します。標準値 70%～80%





With the transmitter's throttle stick and trim in slow position, make an alignment by the slow values on the transmitter...

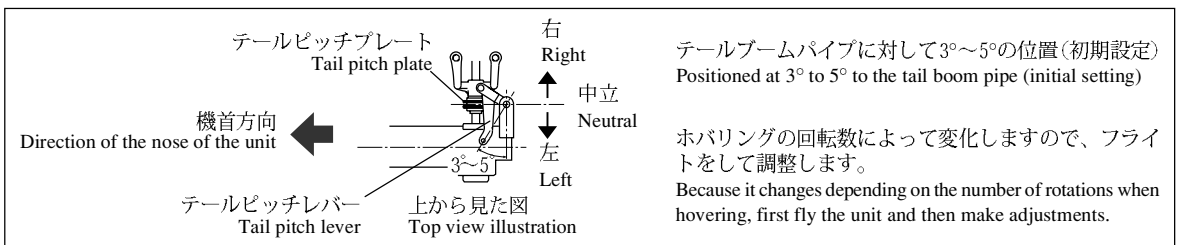
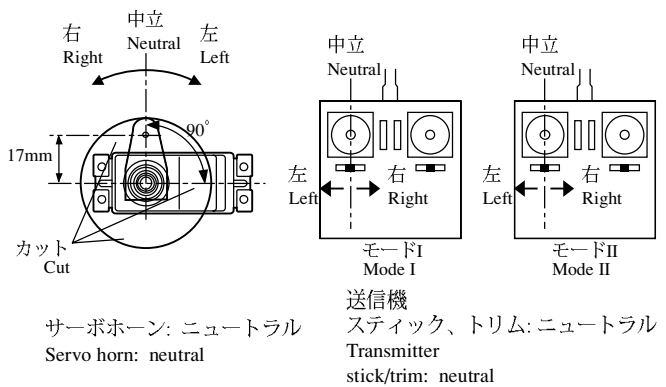
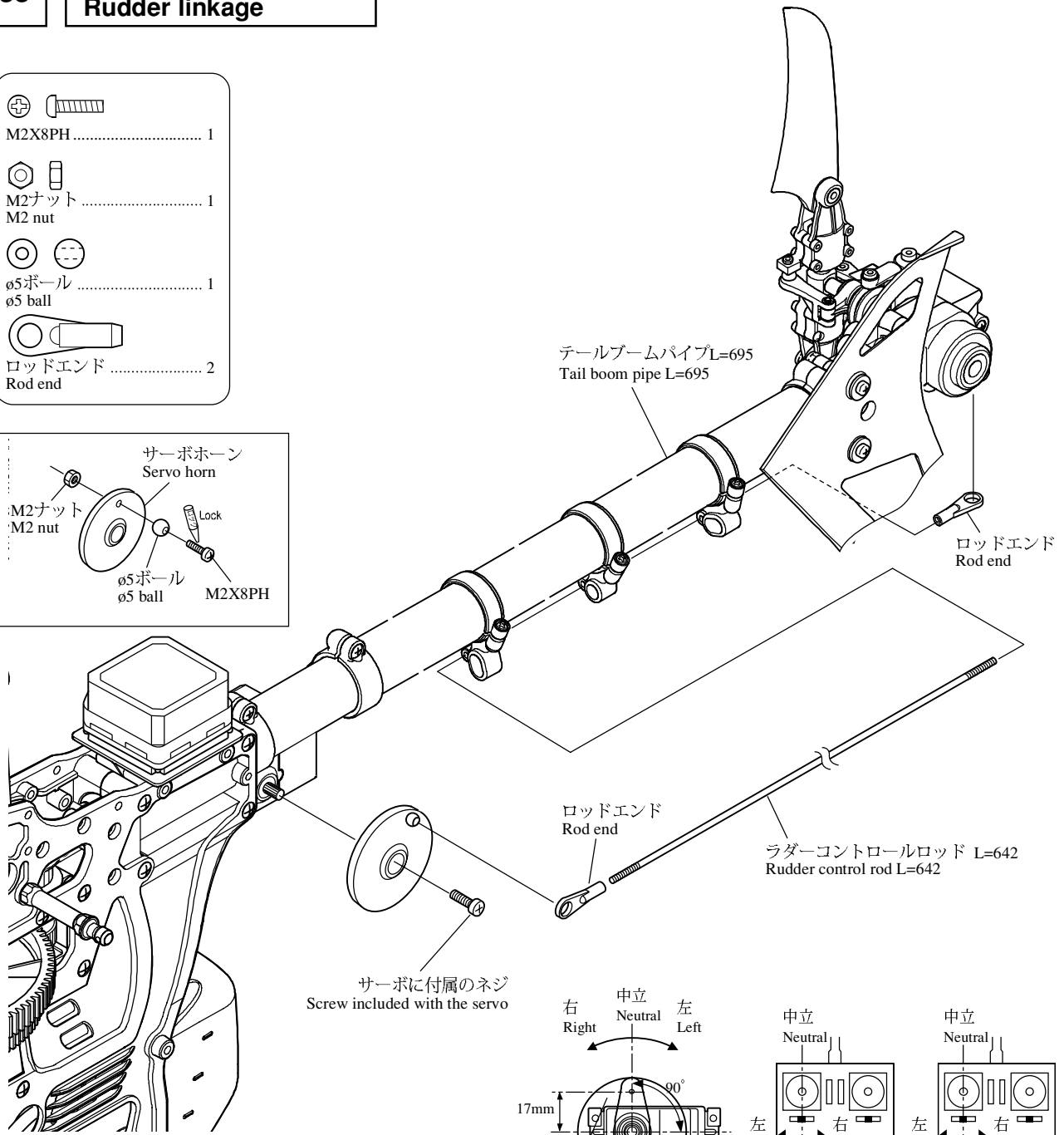
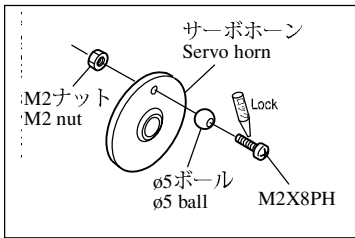
- Futaba ATV
- JR TVL ADJ
- Sanwa EPA

...in order to get the throttle lever completely on the slow side. Standard values: 70~80%



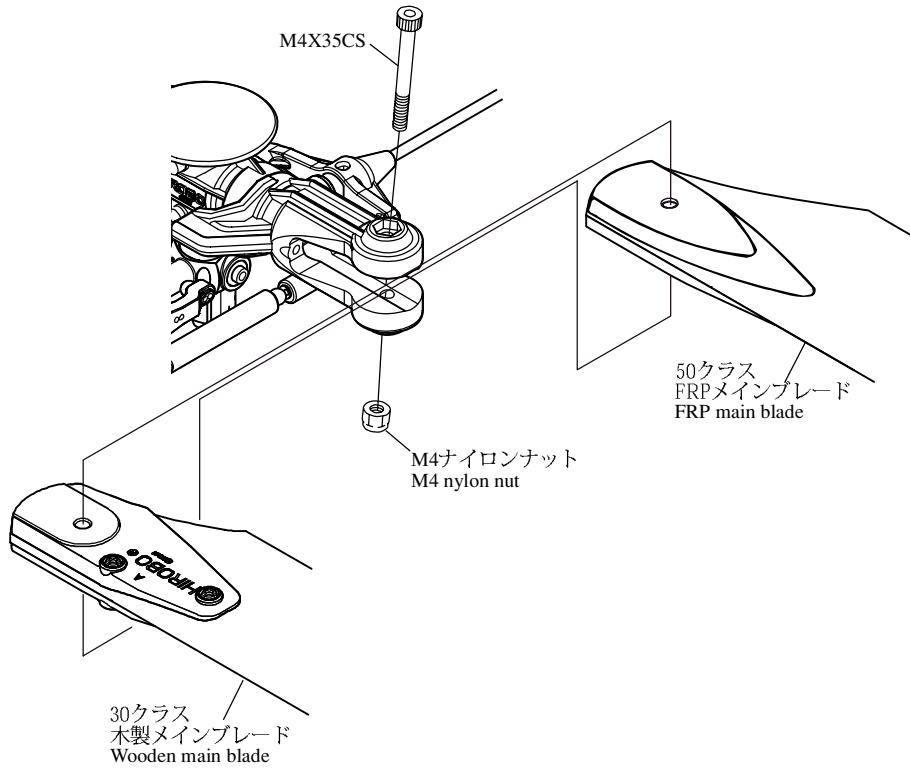
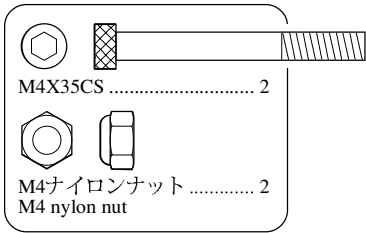
ラダーのリンケージ
Rudder linkage

-  M2X8PH 1
-  M2ナット 1
M2 nut
-  $\phi 5$ ボール 1
 $\phi 5$ ball
-  ロッドエンド 2
Rod end

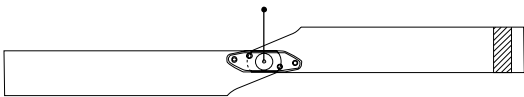


39

メインブレードの組立
Main blade assembly



メインブレードのバランスを取ります。
Balance the main blade.



軽い方にテープ、デカールなどを巻きます。
Apply tape or decals to the lighter end.









注意 Caution

メインブレードは軽く動かすようにネジを締め付けます。
Fasten the screws so as to let the main blade move freely.

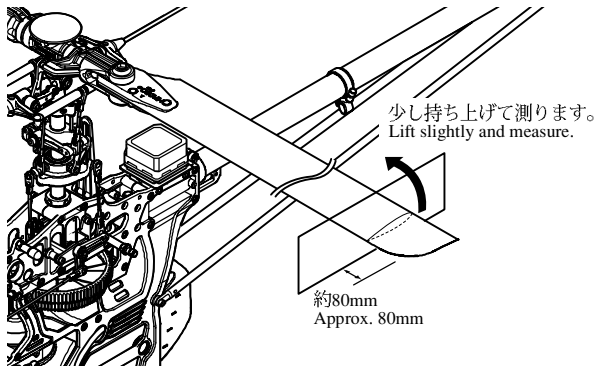
ピッチ/スロットルの設定 Pitch and Throttle Setting

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.

モード I 	Mode II 	コンディション Condition	ホバリング Hovering	ループ系 Loop	ロール系 Roll	3D	オートローテーション Auto-rotation
		ハイピッチ High pitch	8 ~ 9°	30エンジン: 7.5 ~ 8° 50エンジン: 8.5 ~ 9°	6.5 ~ 7°	8.5 ~ 9°	11°
		ホバリング Hovering	4.5 ~ 5°	3°	1°	0	3°
		ローピッチ Low pitch	-3°	-4°	-5°	-8.5 ~ -9°	-6 ~ -7°

※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.



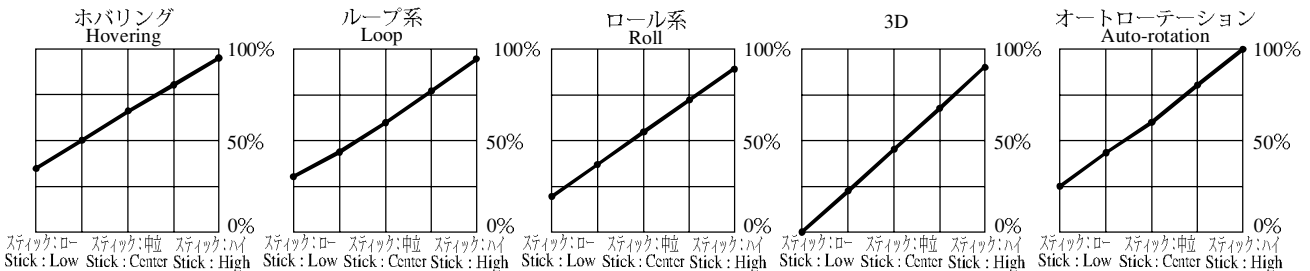
注意 Caution
必ずヒロボ製ピッチゲージ (2513-040) を使用してください。
Make sure to use only Hirobo manufactured pitch gages (2513-040).

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.

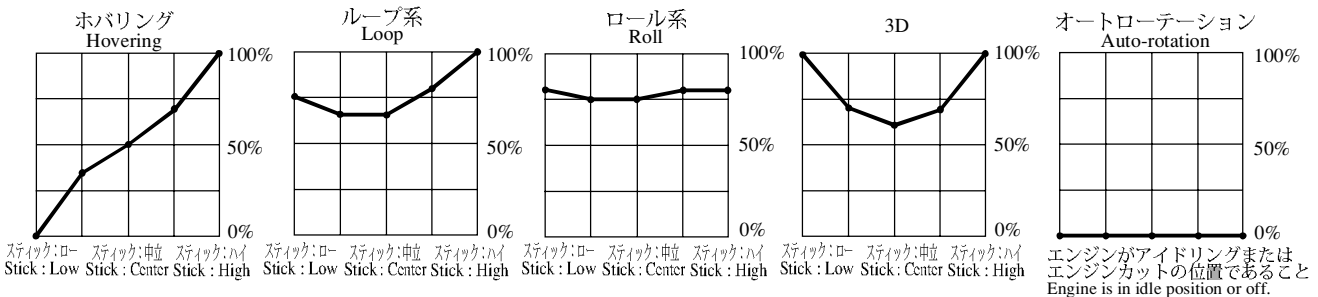
ピッチカーブの設定
設定の行い方はご使用の送信機の説明書をご覧ください。

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。

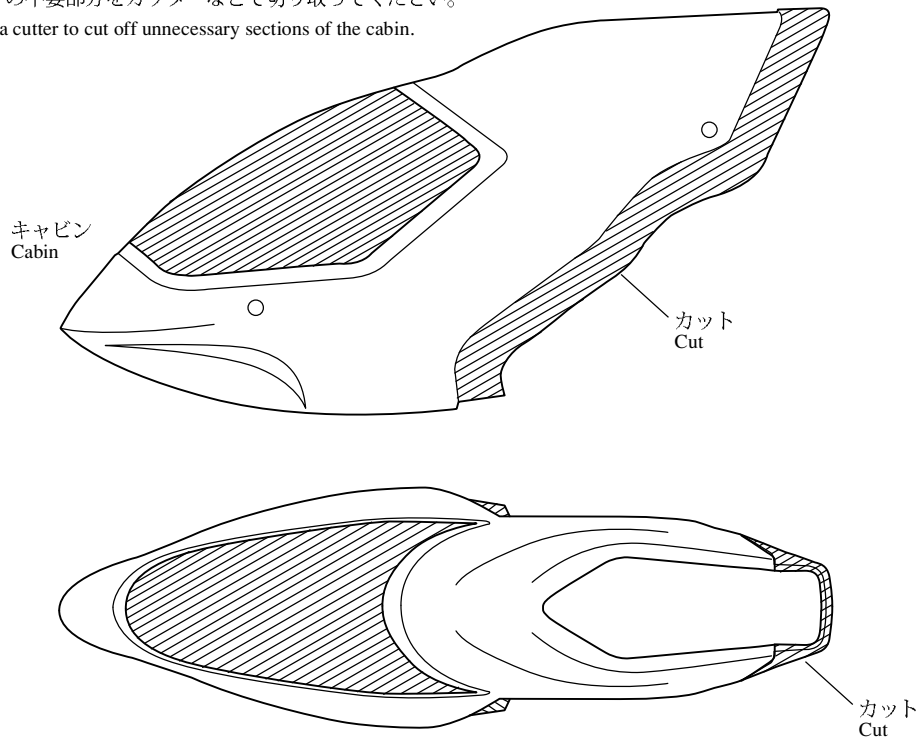
Throttle setting
(This data originated from the use of a programmable transmitter.)
*Varies depending on the engine, fuel, muffler, etc.
General guidelines.



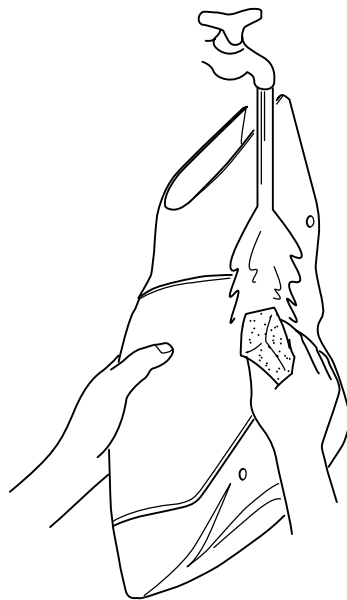
注意 Caution
この設定は一般的なピッチカーブです。
(コンピュータプロボ使用時のものです。)
エンジン、機体、燃料、マフラー等によっては異なる場合があります。
フライトをして調整してください。
This setting is for a common pitch curve.
(Obtained when using a programmable transmitter.)
May vary depending on the engine, fuel, muffler, etc.
First fly the unit and then adjust.

キャビンの加工**Preparing the cabin**

組立前に、キャビンの不要部分をカッターなどで切り取ってください。
Before assembly, use a cutter to cut off unnecessary sections of the cabin.

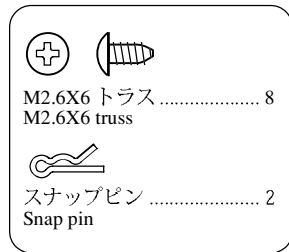
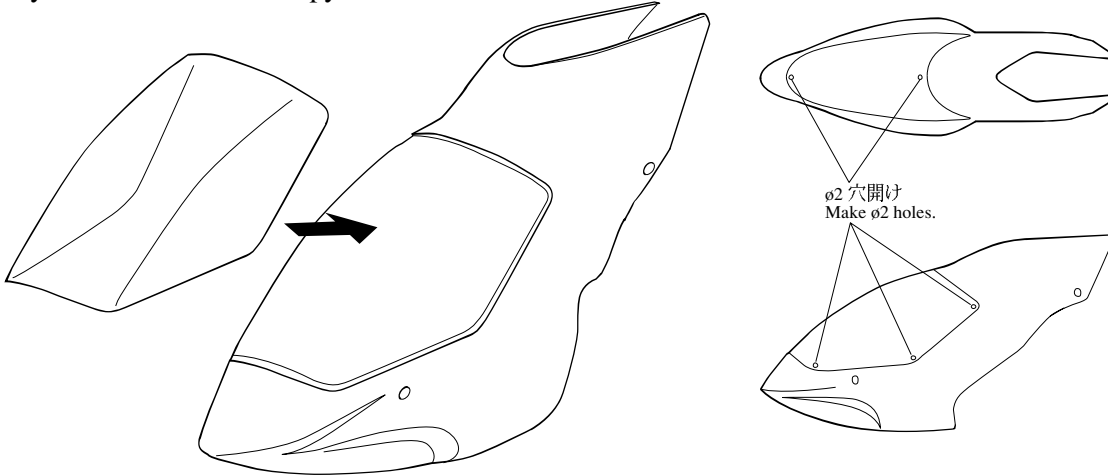
**水洗い****Washing**

キャビンにセッケン水で洗います。
Wash the cabin with soap and water.



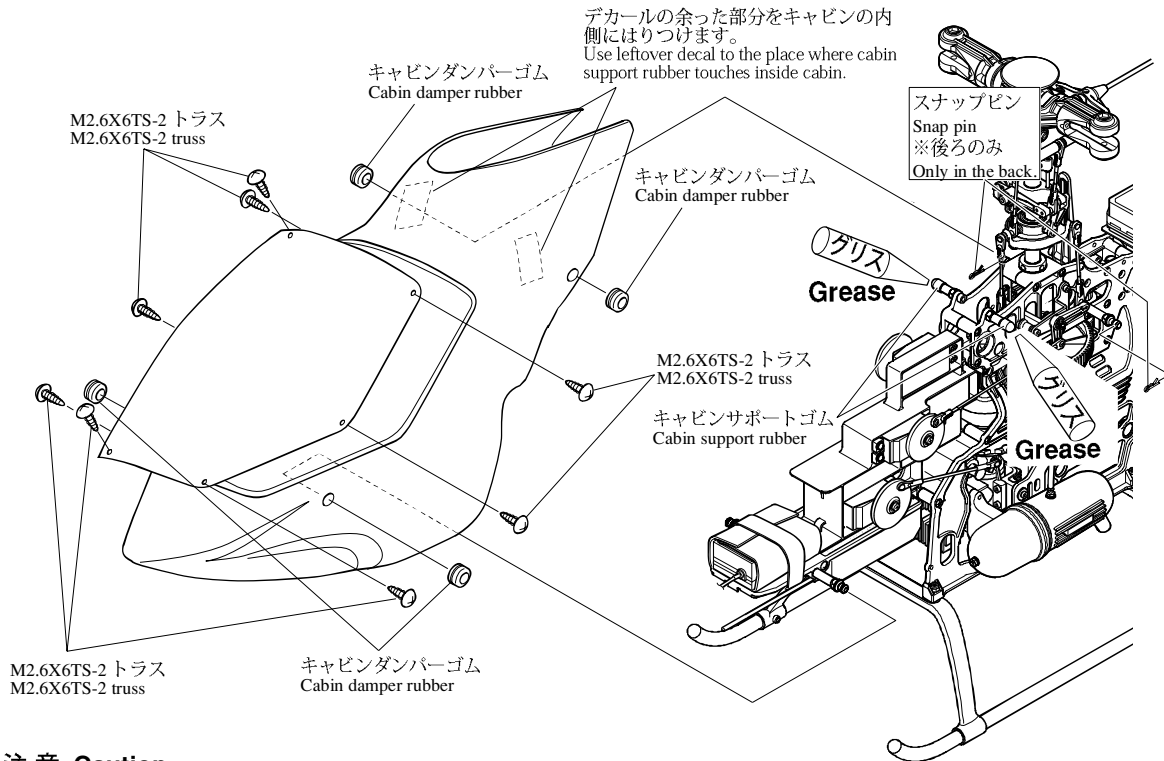
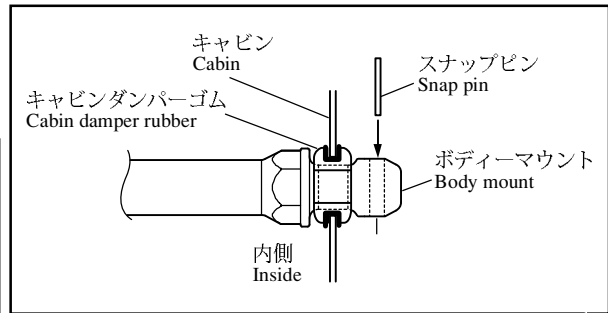
キャビン/キャノピーの取付
Cabin and canopy installation

キャビン・キャノピーの組立
Assembly of the cabin and canopy



注意 Caution

スナップピンは後ろのみ使用します。前側はボディマウントにキャビンダンパーゴムをはめ込むだけです。
Use the snap pins only in the back. For the front, insert only the cabin damper rubbers in the body mount.



注意 Caution

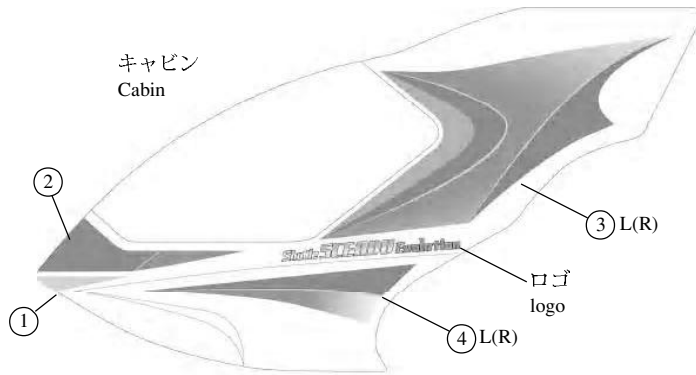
キャビンサポートゴムの摩耗防止の為、キャビンとキャビンサポートゴムの接触する部分にデカールの余った部分を貼付ます。また、キャビンサポートゴムの表面にグリス等の潤滑油を塗ってください。
To prevent cabin support rubber from wearing down, use leftover decal to the place where cabin support rubber touches inside cabin. Apply grease or other rubricant to top of cabin support rubber.

デカールの貼付け
Affix decals

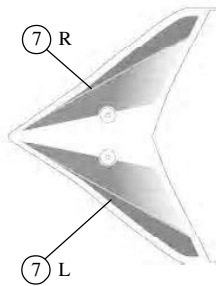
パッケージを参考に、デカールを貼ってください。
Refer to the packaging to affix decals.

アドバイス Advice

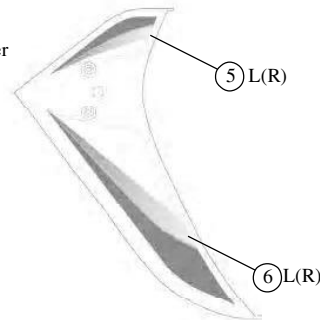
大型のデカールを貼る際には、デカールの粘面とキャビンの両方に薄いセッケン水や、市販の自動車用品ウィンドフィルム貼りスプレー等を吹きかけてください。デカールの位置決めが容易になり、また気泡ができにくくなるので、きれいに美しく貼ることができます。
When affixing the large decals, apply a thin layer of soapy water or commercially available wind-film affixing spray for cars to both the cabin and adhesive side of the decals. This will ensure that the decals are easy to position, won't form air bubbles, and can be affixed beautifully.



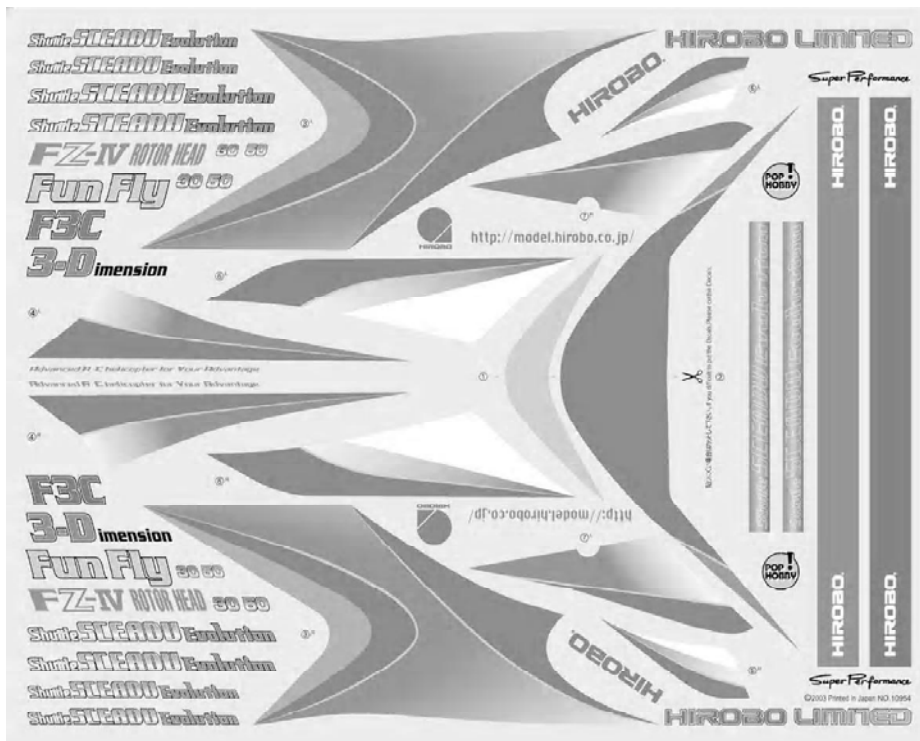
水平尾翼
Horizontal tail-fin stabilizer



垂直尾翼
Vertical tail-fin stabilizer



デカール
Decals



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. Failure to do so may result in the breakage of the components which may 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 where 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 firmly 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!!

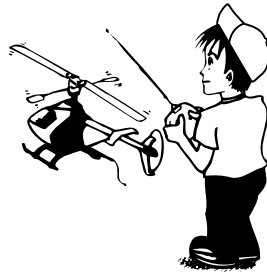
1. 部屋の真ん中に機体を置きます。(電源は“OFF”の状態)
2. 「エルロン左右、ラダー右・左、エレベーターアップ・ダウン、スロットルハイ・スロー・・・」と声を出しながらスティック操作を練習します。
3. このイメージ練習は後のフライトで必ず目に見えない効果を発揮します。くどい位に反復練習しましょう。
4. カセットレコーダーに操作を吹き込んでおき、それに従って練習するのも効果的です。

Before leaving for the airfield

☆ Do an imaginary flight first.

● Familiarize your fingers with the movement of the rudders. This is 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.



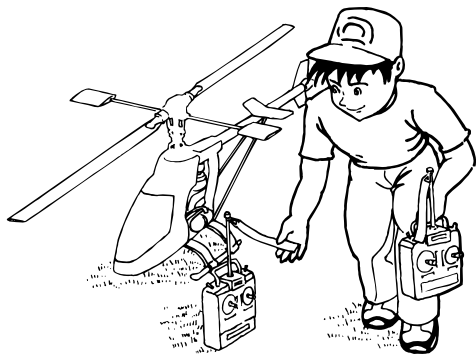
モード I	Mode II		
			エレベーター Elevator ↑ ダウン Down ↓ アップ Up
			ラダー Rudder ← 左 Left → 右 Right
			エルロン Aileron ← 左 Left → 右 Right
			スロットル Throttle ↑ ハイ High ↓ スロー Slow

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



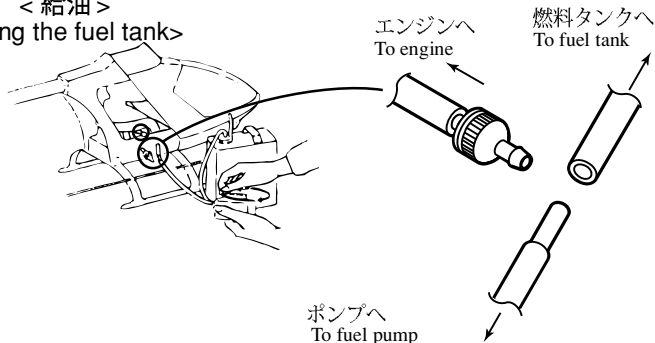
▲注意 Caution

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。

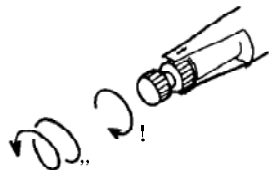
If there are others operating radio controlled model aircraft at the airfield, make sure to check their frequency and tell them what frequency you're using. Identical frequencies will cause interference which may result in mishandling and drastically increase the risk of danger.

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



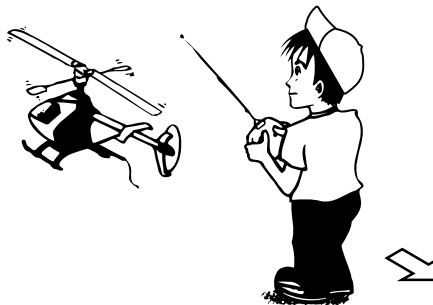
送信機の電源スイッチをON!
Turn on the transmitter



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. Be careful 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.

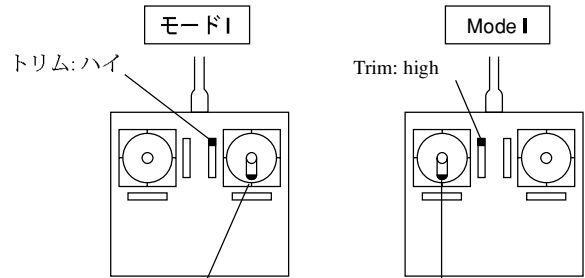
エンジン始動と停止

Starting and stopping the engine

注意 Caution

周囲に同じバンドを使っている人がいない事を確認して送信機、受信機の順にスイッチを入れます。
First, check that there are no other operators in the surrounding area using the same frequency and then turn on the transmitter followed by the receiver.

1. スロットルスティックがスロー、スロットルトリムが中立~ハイにする。
1. Set the throttle stick at low and the throttle trim anywhere between the center and high positions.



注意

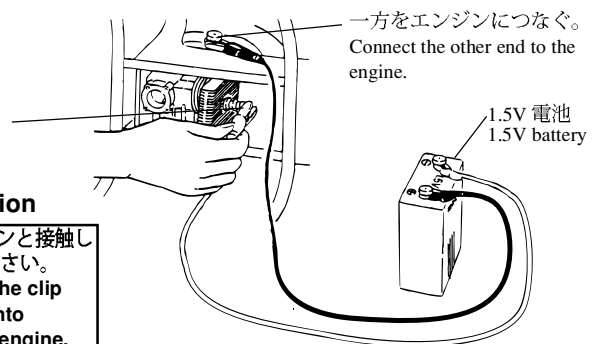
スロットルスティックは最スローの位置

Caution

The throttle stick is in its lowest position.

2. ブースターコードを一方 1.5V 電池に、もう一方をプラグにつなぐ。
2. Connect one end of the booster cord to a 1.5V battery and the other end to the plug.

一方をプラグの頭につなぐ。
 Connect one end to the tip of the plug.



一方をエンジンにつなぐ。
 Connect the other end to the engine.

1.5V 電池
 1.5V battery

注意 Caution

スターターシャフトは必ずワンウェイベアリング入りのものを使用してください。
Use a starter shaft which has a one-way bearing.

注意 Caution

クリップがエンジンと接触しないようにして下さい。
Make sure that the clip does not come into contact with the engine.

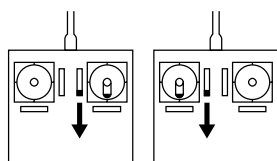
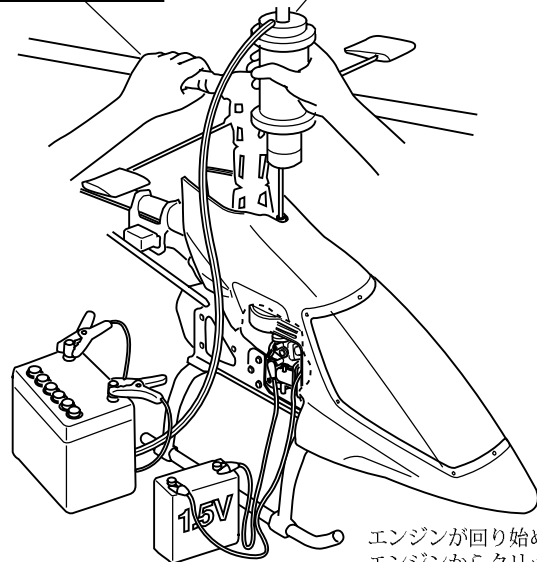
3. スターターをスターター用バッテリー(12V)に接続し、回転方向を確認します。スターターにスターターシャフトをしっかりとめ込みます。
4. ローターヘッドをしっかりと手でつかみ、スターターシャフトをカップリングにさし込み、スターターを回します。
5. エンジンが回り始めたら、ローターヘッドを押さえたまま、スターターを止め、カップリングからはずします。
6. ローターヘッドを押さえたまま、プラグコードをはずします。
7. ローターヘッドを押さえたまま、スロットルトリムを最スローにした時、エンジンが止まることを確認します。
3. Connect the starter to its battery (12V) and check its rotational direction. Completely insert the starter shaft in the starter.
4. Hold the rotor head firmly, insert the starter shaft in the coupling, and turn the starter.
5. When the engine starts, stop the starter and remove it from the coupling always keeping a firm hold on the rotor head.
6. Still keeping a firm hold on the rotor head, remove the plug cord.
7. Still keeping a firm hold on the rotor head, check if the engine stops when putting the throttle trim at its lowest position.

注意 Caution

ローターヘッドをしっかりとつかむ。
Hold the rotor head firmly.

注意 Caution

スターターをはずす時は、スターターが完全に止まってからはずして下さい。
Remove the starter only once it has stopped completely.



トリムを下げる
 Decrease the trim

止まらない時は、燃料パイプのジョイントをはずして止めて下さい。
 → スロットルのリンケージを再調整して下さい。

If the engine doesn't stop, separate the fuel pump's joint and let the engine run out of fuel. Readjust the throttle's linkage.

- Then readjust the linkage so that it will shut off when the throttle stick and trim are in the lowest position.

エンジンが回り始めたらエンジンからクリップをはずして下さい。

Remove the clip from the engine after it has started running.

トラッキング調整

⚠ 注意

トラッキングの調整は危険ですので、機体から10m程離れて行ないます。

1. スロットルスティックをゆっくりとハイ側に動かし機体が浮かび上がる直前に止めます。
ローターの回転面を真横から見ます。
2. ローターの軌跡をよく見て下さい。
2枚のローターが同じ所を通っていればOKですが、上下にずれている場合、トラッキング調整が必要です。
3. トラッキング調整はピッチロッドのロッドエンドを回して調整します。

A: 軌跡の高いブレード側 → ロッドの長さを縮める
のピッチロッド

B: 軌跡の低いブレード側 → ロッドの長さを伸ばす
のピッチロッド

⚠ 注意

トラッキングがずれていると振動の原因になります。確実に合うまで何度も繰り返します。
トラッキング調整を行ったあとでもう一度、ホバリングでのピッチ角が約4.5～5°となっているか確認して下さい。

Adjusting the tracking

⚠ Caution

Since adjusting the tracking is dangerous, do so at a distance of at least 10m away from the unit.

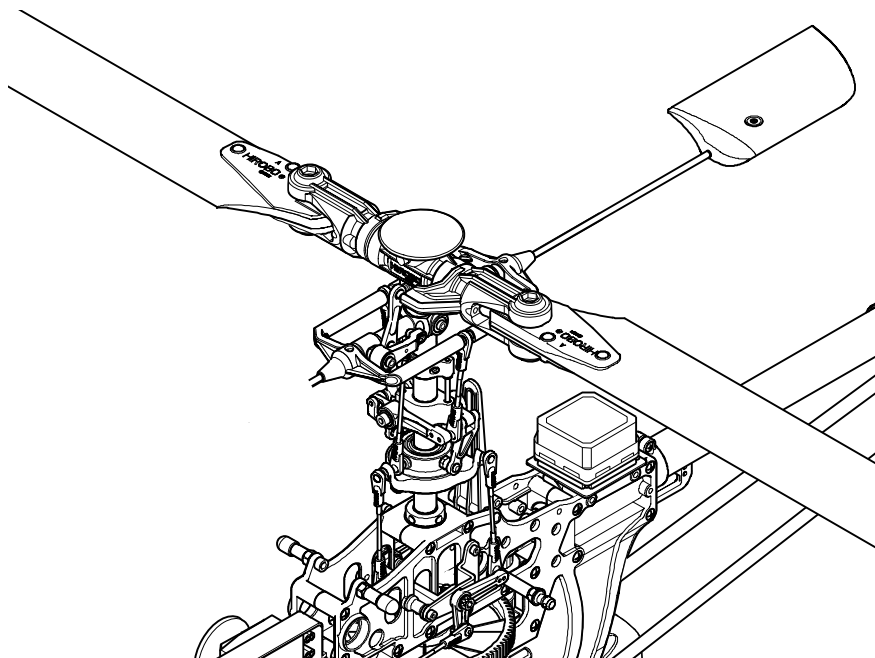
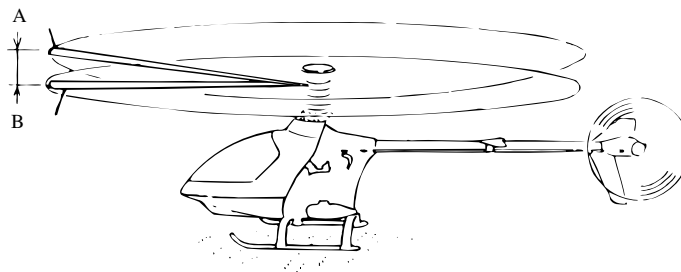
1. Slowly raise the throttle stick to its high position and stop just before the unit lifts-off the ground.
Observe the rotation of the rotor from the side of the unit.
2. Carefully observe the path of the rotor.
If both blades appear to move through the same path, it does not need adjustment. However, if one blade is higher or lower than the other, immediate adjustment of the tracking is necessary.
3. The tracking is adjusted by turning the rod end of the pitch rod.

A: Pitch rod of the blade spinning with a higher path
→
Reduce the length of the rod.

B: Pitch rod of the blade spinning with a lower path
→
Increase the length of the rod.

⚠ Caution

Incorrect tracking causes vibrations. Repeat tracking adjustments over and over until the rotor is correctly aligned.
After having adjusted the tracking, check once more that the pitch angle is approx. 4.5 ~ 5 deg. when the unit is hovering.



ホバリングの練習

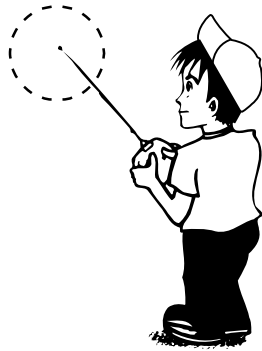
⚠ 注意

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。)



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



Hovering practice

⚠ Caution

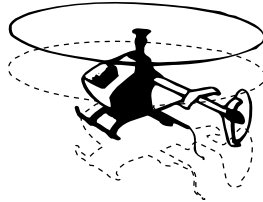
Make sure that there are no people or obstructions in the vicinity.

● 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 approximately 10m diagonally behind the unit.

Step. 1 スロットル操作の練習 Throttle operation practice

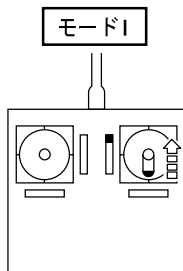


機体が少し上昇したら、スロットルスティックをゆっくりと下げ、機体を着陸させて下さい。

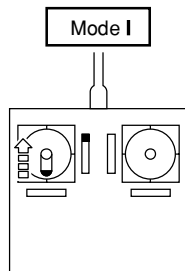
When the unit begins to lift-off the ground, slowly lower the throttle stick and bring the unit back down.

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.

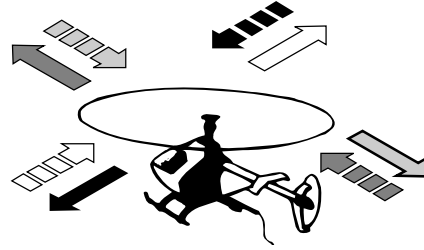
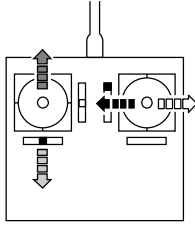


ゆっくりとスロットルスティックをハイ側に上げて下さい。



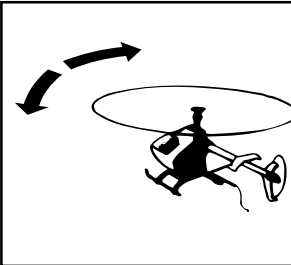
Slowly raise the throttle stick towards its high position.

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。

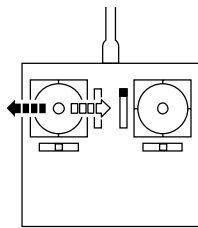
注意 Caution



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。

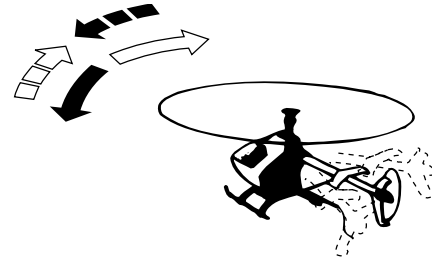
If the nose of the unit moves, lower the throttle stick and land the unit. Reposition yourself diagonally behind the unit and continue practicing. If the unit flies too far away from you, land the unit, get to about 10m behind it, and continue practicing.

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。

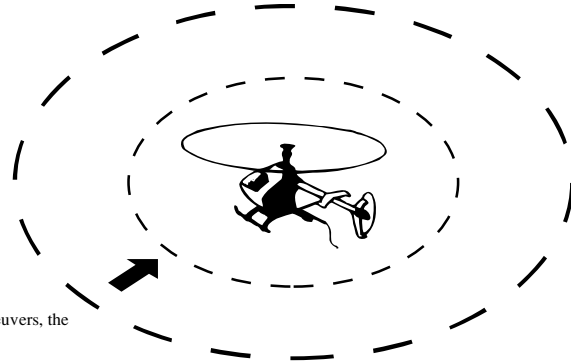
1. Slowly raise the throttle stick.
2. If the nose of the unit moves left or right, gently move the rudder stick in the opposite direction to get the unit back in its original position.



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、その円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 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.

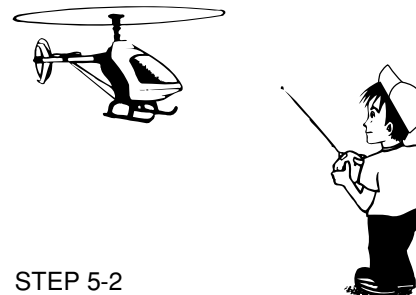
Step. 5 ヘリの方向を変えて、ホバリングの練習をする
Change the unit's direction and practice hovering

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

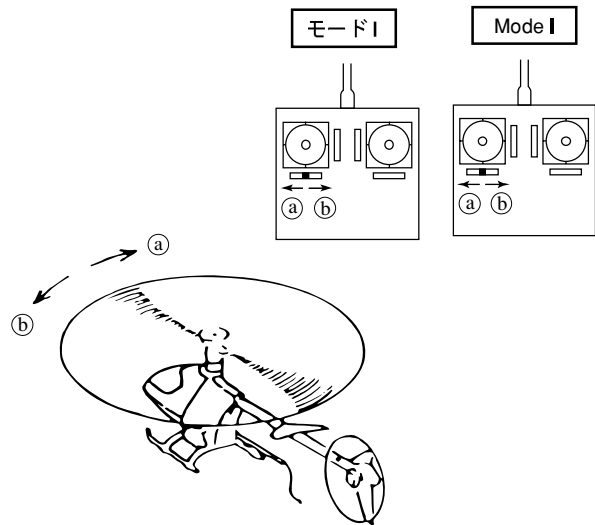
1. Adjust the rudder's trim

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 in different directions. Use the trims to correct this.



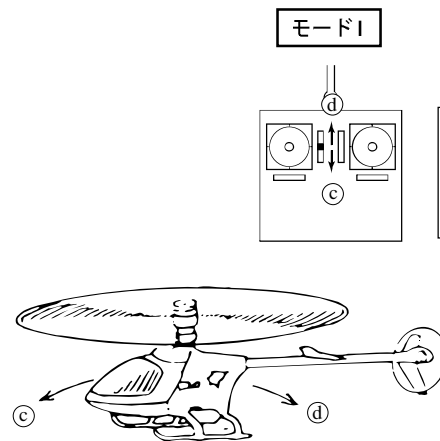
2. エレベーターのトリム調整

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)



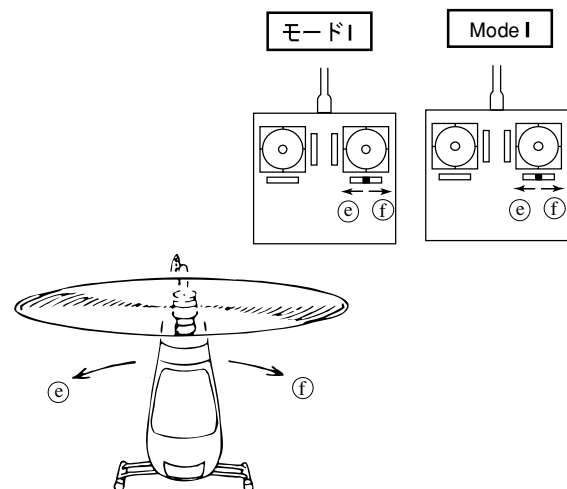
3. エルロンのトリム調整

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ないます。 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 機体の油污等々は、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サビの原因となります。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 Never use water to wash any oil stains etc from the unit. It may result in the radio controlled device malfunctioning or the rusting of metal parts. Wipe with a soft cloth or spray the surface with alcohol and wipe the stains off lightly with a soft cloth.
- ③ Remove all remaining 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.

エンジン始動しますか？
Does the engine start?

YES

NO

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

YES

NO

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

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

基本的なチェック
Basic items to be checked

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 (スロットルホー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 hold engaged?)
6. Check that the engine plug is working correctly?
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.

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. ヘッドをしっかり押し下げて 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

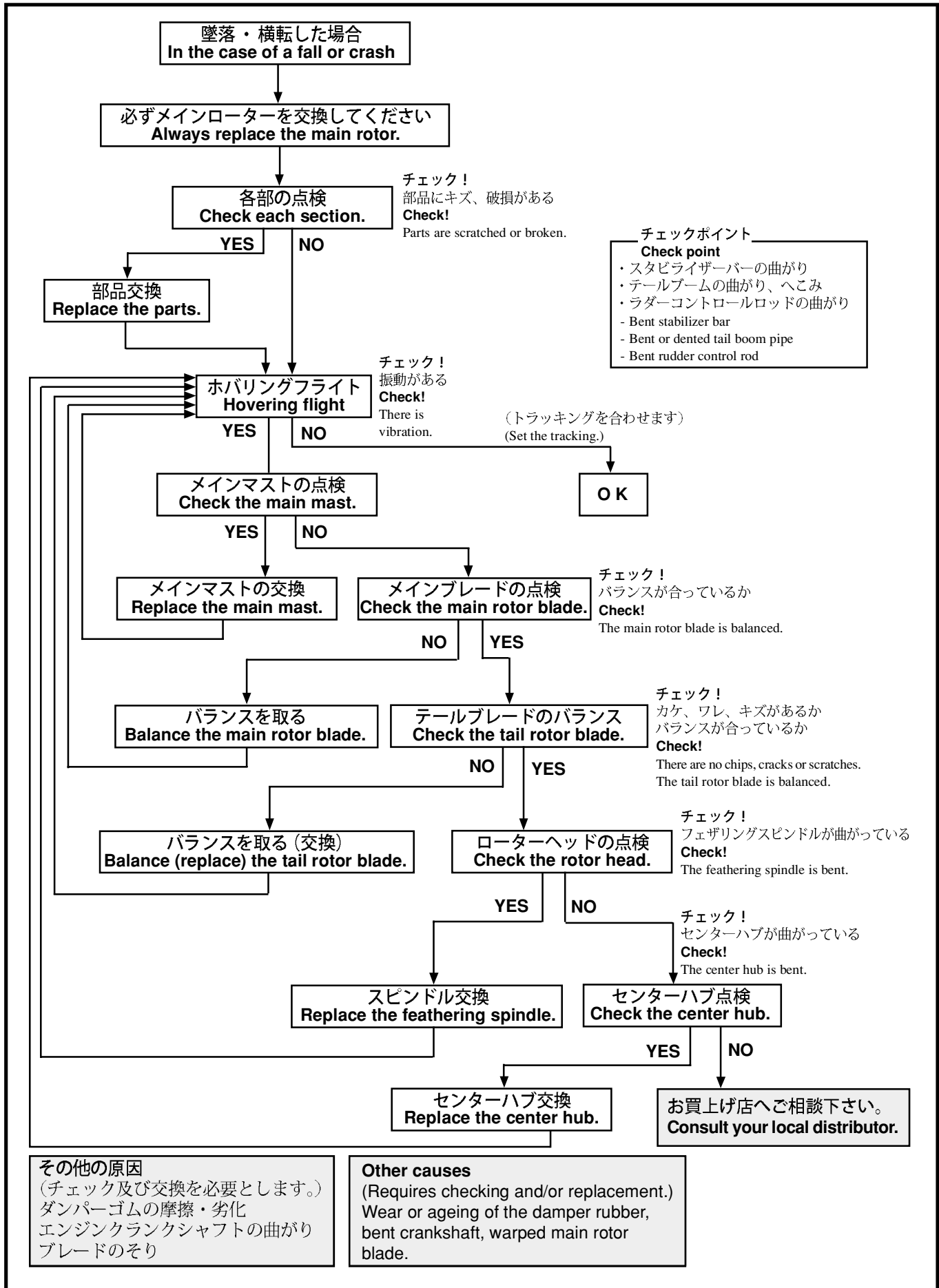
1. スロットルスティック又はトリムを少し上げる。
2. スロー絞りの調整
3. 燃料又はプラグの変換
1. Slightly raise the throttle stick or trim.
2. Adjust the slow throttle.
3. Replace the plug or fuel.

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

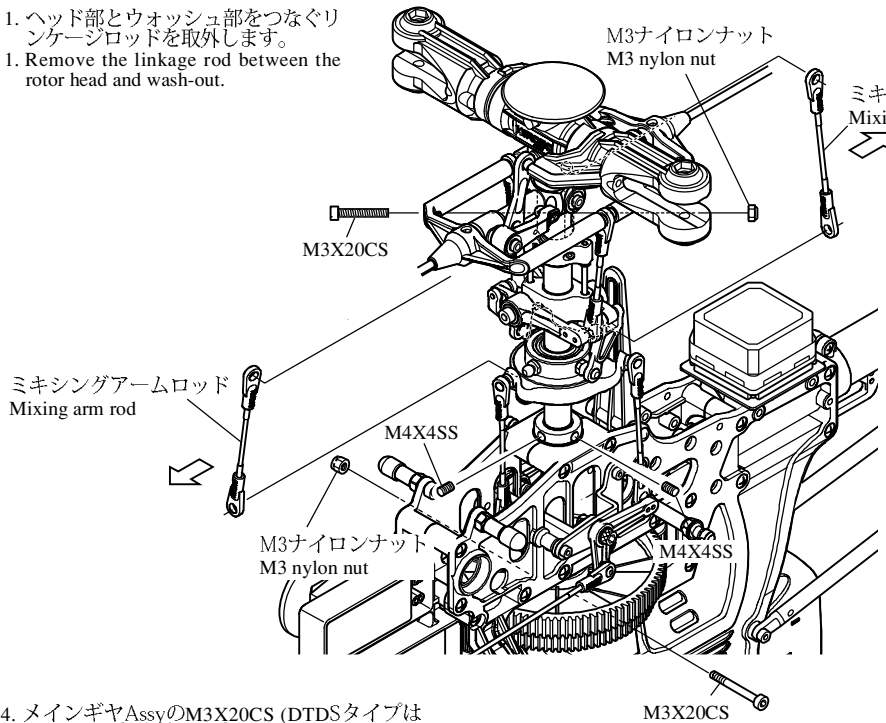
4. メンテナンス編 Maintenance



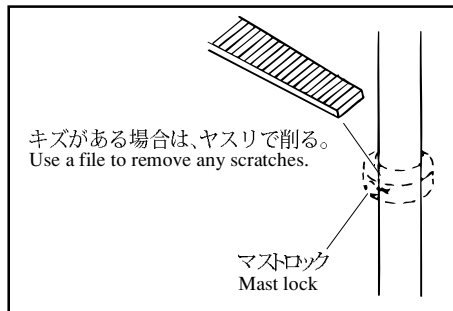
I. メインマストの交換

◀ロック▶のマークが付いているネジは、組立る時に、ホビータイト (ネジロック剤) をつけて下さい。

1. ヘッド部とウォッシュ部をつなぐリンクageロッドを取外します。
1. Remove the linkage rod between the rotor head and wash-out.



4. メインギヤAssyのM3X20CS (DTDSタイプはM3X25CS)を取外します。
4. Remove the main gear assembly M3X20CS bolts (M3X25CS bolts for the DTDS type).



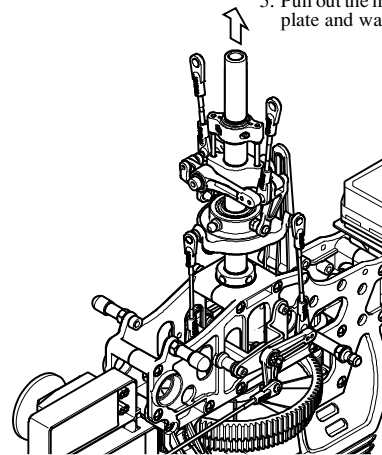
I. Main mast replacement

Apply Hobby Tight (thread locking agent) to the screws indicated with ◀Lock▶ when assembling.

2. ローターヘッド Assy の M3X20CS を取外します。
2. Remove the rotor head assembly M3X20CS.

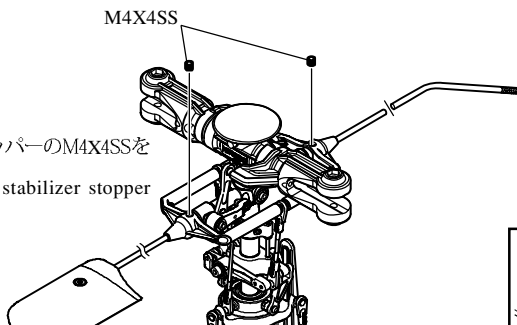
3. マストロックの M4X4SS を取外します。
3. Remove the mast lock M4X4SS.

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



II. スタビライザーバーの交換

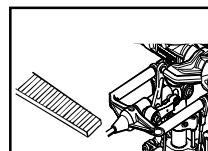
1. スタビストッパーのM4X4SSを取外します。
1. Remove the stabilizer stopper M4X4SS.



II. Stabilizer bar replacement

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

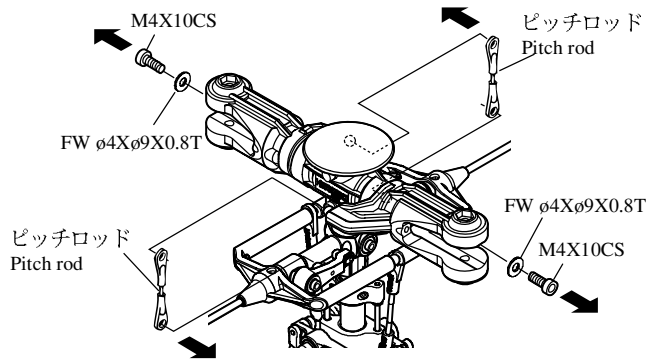
曲がり方がひどい時は、手前でカットすると抜きやすくなります。その時、切断面にバリが残ったら、ヤスリで取除きます。
If the stabilizer bar is badly bent, cutting the end nearest you will make it easier to remove. Use a file to remove any burrs that may be left after the cutting.



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

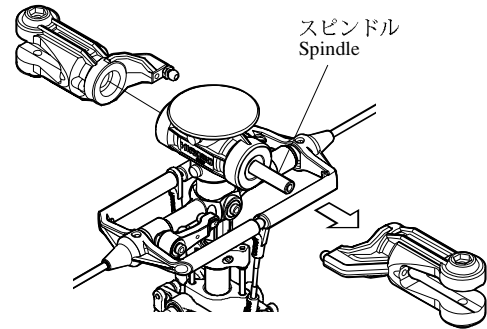
2. ブレードホルダーのM4X10CSを取外します。
2. Remove the blade holder M4X10.



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

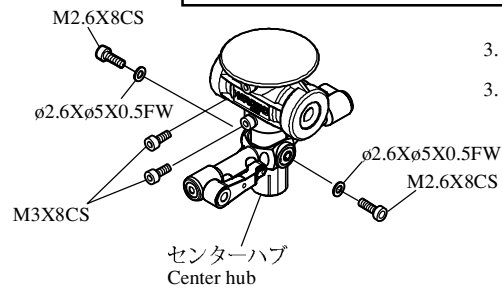
III. Spindle replacement

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.
4. ヨークのM3X8CSをゆるめ、ヨークを取出します。
4. Loosen the yoke M3X8CS and remove the yoke.



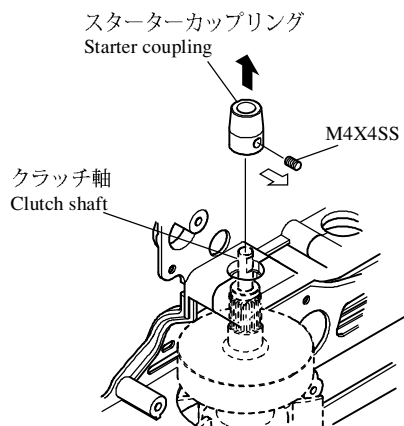
IV. Center hub replacement

3. M2.6X8CSをゆるめ、シーソーをはずします。
3. Loosen the M2.6X8CS and remove the seesaw.

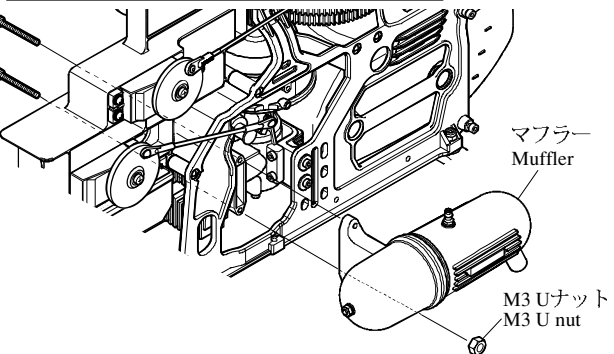
V. エンジンの脱着

1. マフラーを取外します。
 1. Remove the muffler.
- M3X35CS (50エンジンの場合)
When using a 50 class engine
- M3X28CS (30エンジンの場合)
When using a 30 class engine

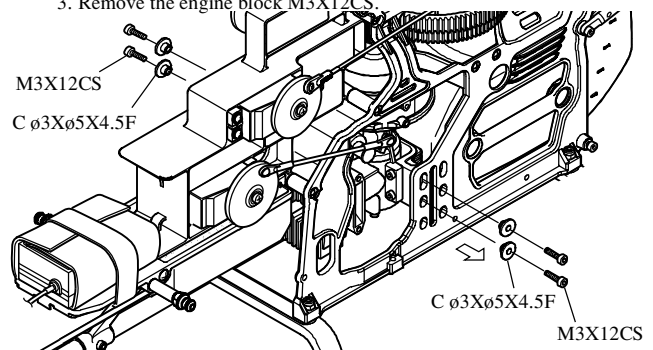
2. M4X4SSを緩め、スターターカップリングを取外します。
2. Loosen the M4X4SS and remove the starter coupling.



V. Engine replacement



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



VI. テールブームの交換

1. はじめに、M3X32PHをゆるめて、テールブームAssyを少し前に寄せてプーリーからタイミングベルトを取外します。
1. Loosen the M3X32PH, move the tail boom assembly slightly forward and then remove the timing belt from the pulley.
2. M3X35CSとM3ナットをはずし、水平尾翼を取外します。
2. Remove the M3X35CS and M3 nut, and then remove the horizontal stabilizer.
3. M3X15PHをはずし、テールケースを引き抜きます。
3. Remove the M3X15PH and pull out the tail case.
4. M3X32PHとM3ナイロンナットをはずし、テールブームを引き抜きます。
4. Remove the M3X32PH and M3 nylon nut, and then pull out the tail boom.

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。(25を参照)

When assembling, ensure that the timing belt is rotating in the correct direction and is not twisted. (Refer to page 25.)

VI. Tail boom replacement

