

# 70-90 class

# HIROBO

## SCALE HELICOPTER MECHANICAL KIT *SWM-system*

### INSTRUCTION MANUAL

### 取扱説明書

- 組立前に必ずこの説明書を最後まで、よくお読みになり、正しくお使いください。特に、「安全のために必ずお守りください」は、飛行前に必ず読んでください。
  - この説明書は「70-90 スケールシリーズ」共通のメカニカル部分についてのものです。機種によって異なる部分は、各ボディ専用の説明書をお読みになってください。
  - この説明書は、大切にお手元に保管してください。  
※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。
  - Please read this manual in its entirety before attempting to assemble the helicopter. In particular, please read the section entitled 'Always follow these rules for safety' before attempting to fly the helicopter.
  - This manual explains the mechanical parts common to the 70-90 scale series. For parts which vary depending on the model, please read the manual for each body.
  - Keep this manual in a safe place.
- ※Changes in product specifications may be effected without notice.

HIROBO LIMITED ©2008  
MADE IN JAPAN No.10C70

## 目次 Table of Contents

1. 組立を始める前に必ずお読みください .....	1	1. Read before assembly .....	1
・ネジの種類とサイズの見方 .....	8	・ Screws and measurements .....	8
・キット以外に必要なもの .....	9	・ Necessary items not included in this kit .....	9
2. 組立編 .....	11	2. Assembly .....	11
3. 補修パーツについて .....	26	3. Repair Parts .....	26
パーツリスト .....	27	Parts list .....	27

# 1. 組立を始める前に必ずお読みください Read before assembly

組立を始める前に安全のために必ずお守りください。

For safety reasons, observe the following precautions before assembly.

このたびは、ヒロボー製品をお買い上げいただき、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ください。

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。

『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。




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.

The meaning of symbols and signal words

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

 <b>警告</b>	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つく可能性が大きいもの。
 <b>注意</b>	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つく可能性があるもの。
 <b>禁止</b>	絶対に行わないでください。

(注)：製品の組立、操作、メンテナンスに関する重要なご注意。

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

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

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。
2. 組立の前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封の後は、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、愛用者カードに販売店の印をもらい、ヒロボー株式会社・営業部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡ください。

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



警告

WARNING

## エンジン始動の前に

## Before starting the engine

1. 可能な限り、飛行場を清掃してください。
    - ◆ 小石、ガラス、くぎ、針金、ひも、浮遊物等の異物を飛行場から取除いてください。
  2. 周囲の状況を考慮してください。
    - ◆ 強風、雨のとき、及び夜間は飛行させないでください。
    - ◆ 人が多い場所では飛行させないでください。
    - ◆ 家、学校、病院などの近くでは飛行させないでください。
    - ◆ 道路、線路、電線などの近くでは飛行させないでください。
    - ◆ 同じ周波数の無線操縦模型が近くにいる時は飛行させないでください。
  3. 次のような人、または状況下では飛行させないでください。
    - ◆ 子供。
    - ◆ 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ください。
  4. 無理して使用しないでください。
    - ◆ 機能に適さない改造や加工をしないでください。
    - ◆ 使用限界が示されている物は、必ずその範囲で使用してください。
    - ◆ 空中撮影や農薬散布には使用しないでください。
  5. きちんとした服装ではじめてください。
    - ◆ 長そで、長ズボンを着用してください。
    - ◆ 宝石や、物に引っ掛かりやすいものは、身につけないでください。
    - ◆ 長い髪は、肩までの長さに結わえてください。
    - ◆ 足下保護のため、必ず靴を着用してください。
    - ◆ 高温部に触る場合等は、必要に応じて手袋をしてください。
  6. ドライバーやレンチ等の工具は取外してください。
    - ◆ 始動する前に組立、取付、整備等に用いた工具類が取外してあることを確認してください。
  7. 各部の点検をしてください。
    - ◆ 始動前に、各部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定の機能を発揮するか確認してください。
    - ◆ 可動部分の位置調整、及び各部のボルト、ナットの締付状態、部品の損傷、取付状態、その他飛行に影響を及ぼす全ての箇所に異常がないか確認してください。
    - ◆ 無線機器の電源電圧(電池の量)は十分か確認してください。
    - ◆ 部品交換や修理は、説明書の指示に従ってください。説明書に記載されていない場合は、お買上げ販売店、または直接弊社にて修理を行なってください。
    - ◆ 始動前に、必ず各部のネジがゆるんでいないか、指定部への給油(オイル/グリス)、送・受信機用バッテリーが十分に充電されているかを点検してください。
  8. 純正部品を使用してください。
    - ◆ 本説明書、及びヒロボカタログに記載されている、純正部品以外のものを使用しないでください。事故やけがの原因となる恐れがあります。
  9. エンジンを回さないで、各部の操作方法を練習してください。
    - ◆ エンジンを始動させる前に、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.
    - ◆ 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 objects 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 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 described in the manual, ask for repair service at the store from where you purchased the product, or contact us directly.
    - ◆ 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 than 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.

**警告****WARNING****燃料について**

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

**Fuel**

1. Only use GLOW fuel for model engines.
  - ◆ Gasoline or kerosene cannot 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 fuel can cap tightly and keep it in a cool, dark place out of the reach of children.

**飛行中は**

1. 無理な姿勢で操縦しないでください。
  - ◆ 寝転んだり、座り込んだりした姿勢で操縦しないでください。
  - ◆ 傾斜地は、滑りやすいので足下に十分注意してください。
2. 次の場合は、エンジンを停止させてください。
  - ◆ 機体の調整および、送信機の調整を行なうとき。
  - ◆ 付属品および部品を交換するとき。
  - ◆ 機体の調子が悪かったり、異常音や異常振動を発生したとき。
  - ◆ 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ってください。
  - ◆ 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触れないようにしてください。

**While in flight**

1. Do not operate in an awkward posture.
  - ◆ Do not operate seated or lying down.
  - ◆ Because slopes are slippery, exercise caution so as to not 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.
  - ◆ 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 shutdown. To prevent burns, do not touch the engine or muffler.

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

1. 注意深く点検をしてください。
    - ◆ すぐに各部の点検を行ない、ネジのゆるみや脱落があれば必ず補修してください。
    - ◆ 油、よごれ、水滴等はすぐに拭き取ってください。
    - ◆ 長時間保管する場合には燃料タンク、キャブレター内の燃料をすべて抜き取ってください。
    - ◆ 注油や部品の交換は、説明書に従ってください。
  2. きちんと保管してください。
    - ◆ 乾燥した場所で、幼児の手の届かないところに保管してください。
  3. 修理は、お買上げの販売店、または直接弊社まで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なわないでください。
    - ◆ 保管時や輸送時は、燃料の損失、破損や怪我を防ぐため、機体をしっかりと固定してください。
1. Conduct a thorough inspection.
    - ◆ Immediately inspect each part and retighten or replace any screws that may have become loose or fallen out.
    - ◆ Wipe away any oil, dirt, or water.
    - ◆ If storing for an extended period of time, completely remove the fuel from the tank and carburetor.
    - ◆ Lubricate or replace parts according to the instruction manual.
  2. Store the unit properly.
    - ◆ Store in a dry place out of the reach of children.
  3. Repairs are provided at the store where you purchased the product or contact us directly.
    - ◆ Individuals lacking proper knowledge or tools necessary for repairs may not only impair the performance of the unit but may also increase the risk of accidents or injury.
    - ◆ Turn off the engine before performing any repairs or adjustments.
    - ◆ Repair all damaged parts before storage. Make sure to use only designated, genuine parts.
    - ◆ Do not perform any remodeling or reconfiguration of the unit's body or peripheral equipment. Doing so may impair the unit's performance.
    - ◆ When storing or transporting the unit, secure it firmly so as to prevent fuel loss, damage, or injury.

**騒音について**

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

**Noise**

When 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.



警告

WARNING

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

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

飛行の前や異常が発生した時には、必ず点検をしてください。飛行中に、メイン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、メインブレードの亀裂が大きくなり、毎分1200～2000回転前後の高速回転をしているメインブレードの内部からウエイトが飛び出したり、メインブレードがブレードホルダーから抜けたりする大事故になります。

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

For real 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 and in the case of any abnormality. If the main 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 increase in size and cause severe accidents such as the weight flying off from the main blade's interior or the main blade 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ロッドエンド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. メイン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. メイン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. テールブレード駆動用のタイミング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 have 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 rod ends.
4. Check that there are no loose bolts in the engine mount.
5. Carefully check that the main blades are not damaged or cracked, especially in the vicinity of the blade holder.
6. Check that the main 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. Make sure that the tension of the timing belt for the tail blade drive is appropriate.
14. Check that each part of the unit's body is sufficiently lubricated.

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

1. エンジンを始動するときは周辺に当たるものや、巻き込まれそうなものがないか確認してください。
  2. 周囲に同じ周波数の使用者がいないことを確認して、送信機→受信機の順番にスイッチを入れ、送信機のスロットルスティック及びトリムをエンジン始動の位置にセットしてください。このとき送信機によっては、アイドルアップ/スロットルホールド/フライトモード等のスイッチ位置によりキャブレターの開度がエンジン始動位置に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. 飛行をはじめると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(各メインブレードの軌跡)調整を行なってください。トラッキングを確認する場合でも、機体から5m以内に近づかないでください。
  7. 飛行中に異常な振動や、異常な音が発生した場合、すぐに着陸させ、エンジンを停止させ原因を確認してください。
  8. 無理な飛行や無謀な操縦は、事故や怪我の原因となりますので、ルールやマナーを守り、安全に責任をもってお楽しみください。
1. Check that there are no objects in the surrounding area that may get entangled or struck by the unit.
  2. Check that there are no other operators in the surrounding area using the same frequency and, after turning on first the transmitter and then the receiver consecutively, set the transmitter's throttle stick and trim to their engine start-up positions. Depending on the transmitter unit, the carburetor may not be in its engine start-up position due to the positioning of the idle-up, throttle-hold, or flight-mode switches. Make sure to return them to their start-up positions.
  3. When starting the engine, make sure to hold the rotor head firmly by hand so as to not let it rotate.
  4. Because the engine and muffler become hot immediately after the engine is started, exercise caution so as to prevent burns.
  5. When taking off, the unit should be positioned 15 meters or more away from the operator. Be aware of the conditions of the surrounding area and check that there are no other people or dangerous obstacles.
  6. Just before take off, adjust the tracking (each main blade'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.

**注意****CAUTION**


1. エンジン始動後は、必ず送信機のスロットルトリム最スローの位置でエンジン停止が行なえることを確認してください。
  2. エンジンのスロー絞りの調整をアイドリング中に行なう場合は、必ずローターヘッドが回転しないようにしっかりと押さえて、行なってください。また、排気ガスには十分注意してください。
1. After starting the engine, check if the engine stalls when the transmitter's throttle trim is at its lowest position.
  2. When adjusting the engine's low throttle speed while idling, be sure to hold down the rotor head firmly so as to prevent it from rotating. Be careful of exhaust fumes.


組立前の注意

Pre-assembly precautions

1. 組立る前に説明書を良く読んで、おおよその構造及び組立手順を理解してから組立に入ってください。正しい組立を行わないと、本来の性能を発揮できなくなるばかりでなく、大変危険です。
2. 組立てる前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封の後は、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、部品名と内容を直接弊社までご連絡ください。


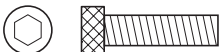




1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly and familiarize yourself with the unit's structure and assembly procedures. Failure to assemble the unit properly may not only result in impaired performance but may also increase the risk of danger.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions. After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or returned. If you find any parts missing or being defective, please inform us directly of the name of the parts and the description of the problem.

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

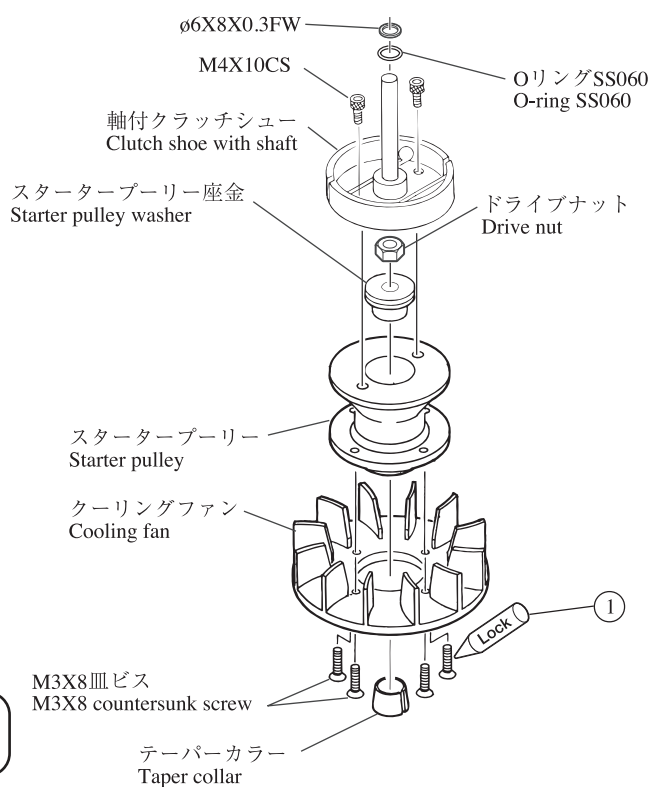
- ① Apply thread locking agent at each location indicated with .
- ② In the instruction manual, refer to the column on the left-hand side to check the type and quantity of small parts.

1

エンジン部の組立  
Engine assembly

	M3X8皿ビス ..... 4 M3X8 countersunk screw
	M4X15CS ..... 4
	M4X10CS ..... 2
	EX ø5ボール台付 EX ø5 ball with stand ..... 1
	M2X8CS ..... 1
	M2ナット ..... 1 M2 nut

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



 警告

他社よりオプションパーツなどが販売されている場合がございますが、弊社では安全性や耐久性の確認を行っておりません。ヒロボー純正品以外のご使用やお客様自身の改造により発生したすべての損害につきまして当社では責任を負いかねます。また、修理対応やイベントへの参加をお断りする場合がありますので、あらかじめご了承ください。

 WARNING

We do not guarantee the safety or the durability of any kind of optional parts or other accessories manufactured by third parties. We assume no responsibility for any damage caused by using non-genuine products or by the remodeling of our products. Please note that we may refuse to repair or to join an event when non-genuine products or remodeling are involved.



# ネジの種類とサイズの見方

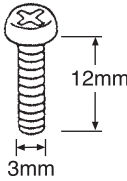
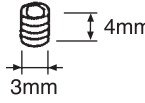
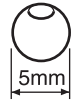
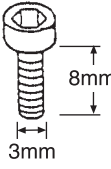
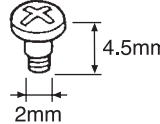
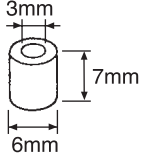
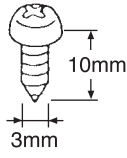
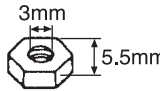
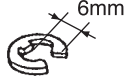
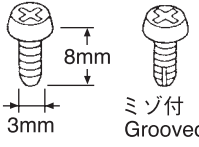

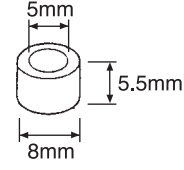
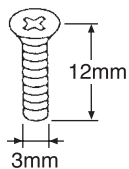
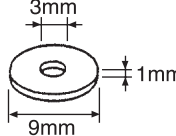
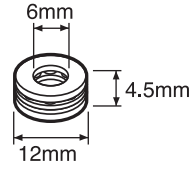
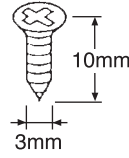
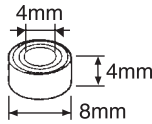
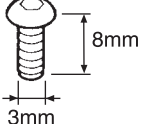
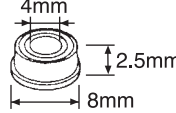
# How to read part types and sizes

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。

The symbols shown in this instruction manual are shown as below:

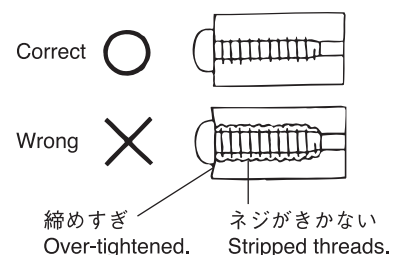
●単位はミリメートルです。

● The unit of measurement is the millimeter.

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		カラー3X6X7 Collar 3X6X7	
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	ミゾ付 Grooved	M3 ナイロンナット M3 nylon nut		カラー5X8X5.5 Collar 5X8X5.5	
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 3X9X1T		Brg. ø6Xø12X4.5H	
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. ø4Xø8X4ZZ Brg. ø4Xø8X2.5F ZZ		M3X8ボタンボルト M3X8 button bolt	

タッピングビスは、部品にネジを切りながら締付けるビスです。締めこみが強い場合がありますが、部品が確実に固定されるまで締めこんでください。ただし、締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締めないでください。

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.



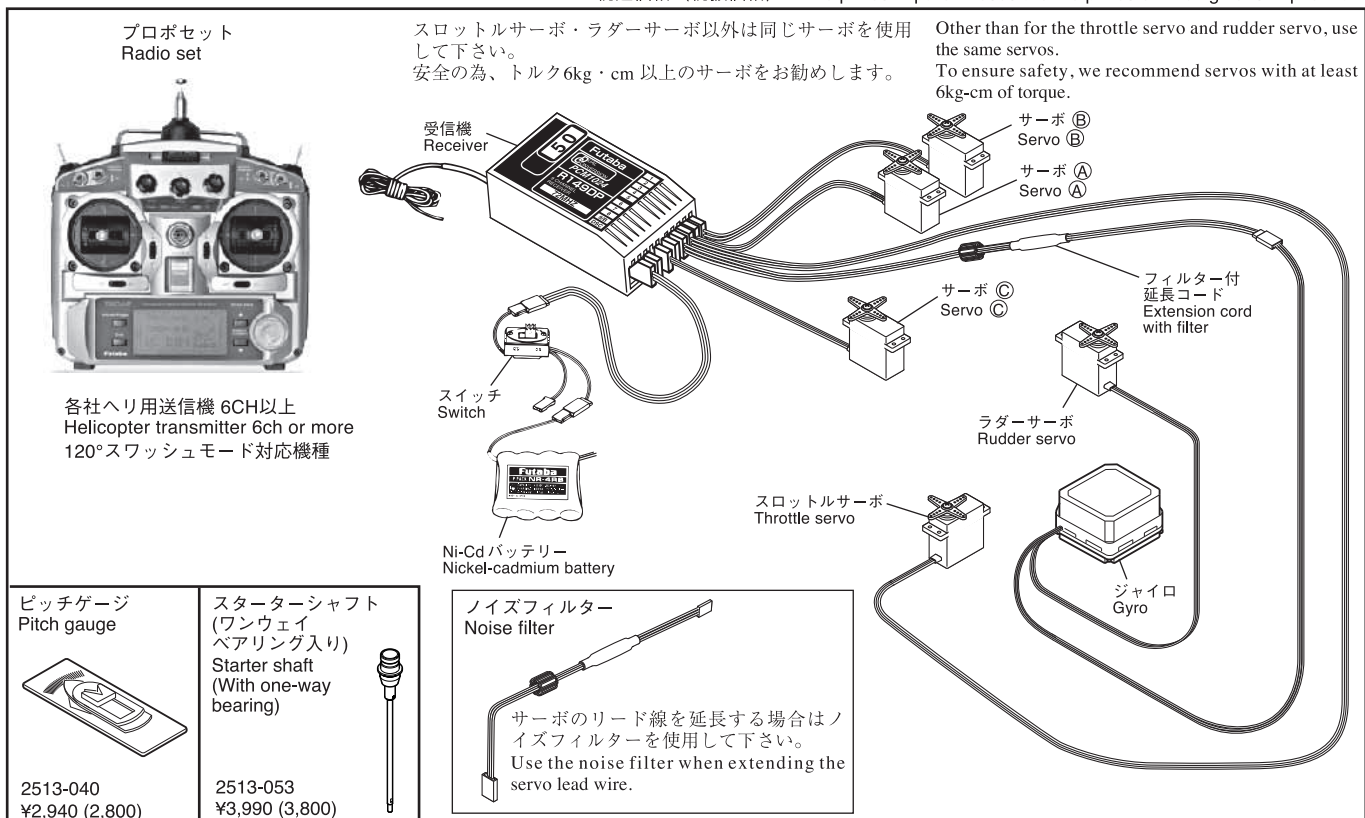
# フライトするためにキット以外に必要なもの (別売)

# Items necessary for flying this model not included in this kit (Sold separately)

当機を楽しむためには、以下のものがが必要です。(別売)

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

¥税込価格 (税抜価格) \* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.



**ピッチゲージ**  
Pitch gauge

2513-040  
¥2,940 (2,800)

**スターターシャフト**  
(ワンウェイ  
ベアリング入り)  
Starter shaft  
(With one-way  
bearing)

2513-053  
¥3,990 (3,800)

**ノイズフィルター**  
Noise filter

サーボのリード線を延長する場合はノイズフィルターを使用して下さい。  
Use the noise filter when extending the servo lead wire.

**エンジンスターター用  
バッテリー12V**  
12V engine  
starter battery

**エンジンプラグヒート用  
バッテリー**  
Engine plug heating  
battery

2401-004  
¥1,470 (1,400)  
\*This item is not available for export.

**グロープラグコード**  
Booster cables

2513-066 ¥ (1,000)

**シリコンパイプ2.5X5X1000**  
Silicon pipe 2.5 X 5 X 1000

2513-072 ¥525 (500)

**燃料用燃料**  
R/C fuel

**燃料ポンプ**  
Fuel pump

**エンジン始動用スターター**  
Engine starter

**燃料フィルター**  
Fuel filter

2513-038 ¥315 (300)

## エンジンマフラー適合表

## Engine muffler compatibility chart

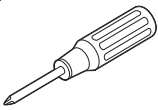
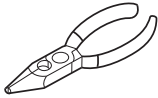
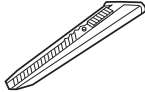
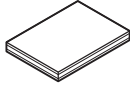
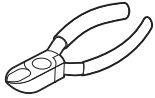
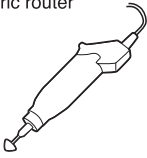

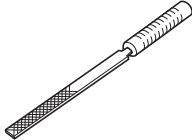
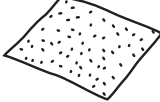
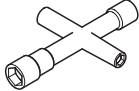


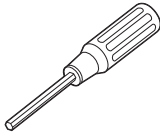
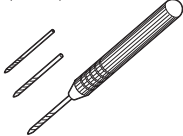
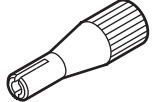
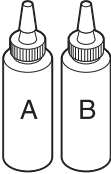
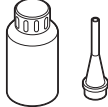

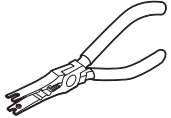
		ドーファン Dauphin2	パンサー Panther	EC135	EC120	タイガー Tiger	トウコブラ Tow Cobra	スーパーコブラ Super Cobra
エンジン Engine	70-90サイド排気 70-90 side exhaust	○	○	○	○			
	90後方排気 90 rear exhaust					○	○	○
マフラー Muffler	S60IIサイド排気マフラー90用 S60II side exhaust muffler for 90	○	○	○	○			
	0414-289 ¥20,790 (19,800) 後方排気マフラーOS91RZ用 Rear exhaust muffler for OS91RZ					※1	○	※2
	0414-420 ¥19,950 (19,000)					○	○	○

※1 タイガーに取付ける場合は左右フレームマウント胴枠の加工が必要です。  
 ※2 スーパーコブラに取付ける場合は0414-453OS91RZ用オフセットスペーサー ¥2625 (2500)が別途必要です。  
 ※1 Some work must be done on the left and right of the fuselage frame if installed to the Tiger.  
 ※2 To install this component to the Super Cobra, an offset spacer for OS91RZ (No. 0414-453) is needed. It is sold separately at ¥2625 (2500).

## 組立に必要な工具

## Tools necessary for assembly

¥税込価格 (税抜価格) \* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

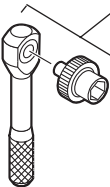



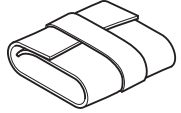
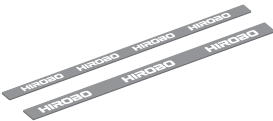
+ドライバー 大・小 Large and small Phillips screwdrivers 	ラジオペンチ Long-nose pliers 	カッターナイフ Cutter knife 	両面テープ 厚さ1mm・2mm 1mm- and 2mm- thick double-sided adhesive tape 	ニッパー Nipper 	
電動リューター Electric router 	ビンバイス (φ3ドリル) Pin vise (φ3mm drill) 	ヤスリ各種 (平・丸など) Files (Flat, round, etc) 	サンドペーパー 荒目 Rough sandpaper (300番程度) (about #300) 	十字レンチ Cross wrench  2513-044 ¥315 (300)	
瞬間接着剤 Instant adhesive 	ネジロック剤 Thread locking agent  *1 242 (中強度) 2515-150 242 (medium strength) 2515-150 ¥945 (900) 262 (高強度) 2515-151 262 (high strength) 2515-151 ¥945 (900)	六角レンチ Allen hex socket driver 1.5mm 2mm 2.5mm 3mm 	ピンドライバー Pin driver φ1.2, φ1.8, φ2.0  2513-042 ¥840 (800)	ロッドエンドドライバー Rod-end (ball link) driver  2513-024 ¥630 (600)	
		エポキシ接着剤 Epoxy adhesive 	ホビーオイル Hobby oil  *1 2515-003 ¥315 (300)	ハサミ Scissors  2513-045 ¥840 (800) (曲面/Curve) 2513-046 ¥840 (600) (ミニ/Mini)	ロッドエンドペンチ Rod-end (ball link) pliers  2513-041 ¥3,675 (3,500)

\*1 These items are not available for export.

## あと便利な周辺用具

## Useful tools

¥税込価格 (税抜価格) \* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

プラグレンチ Plug wrench  2513-025 ¥2,625 (2,500) 2513-026 ¥1,050 (1,000)	プーラー Puller  2513-034 ¥1,890 (1,800)	フライホイールレンチ Fly wheel wrench  2513-035 ¥1,029 (980)	バッテリーチェッカー Battery checker  2510-003 ¥3,465 (3,300)	RC メカクッションパッド RC mechanical cushion pad  2513-062 (キイロ/Yellow) ¥525 (500)
RC メカクッションバンド RC mechanical cushion band  2513-098 ¥840 (800)				

Below items are not available for export.

コード Code	品名 Name	税込価格 (税抜価格) 円 Unit price in yen	備考 Remarks
2515-219	R/C グラスター R/C Glaster	945 (900)	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
2515-120	R/C アルコールスプレー R/C Alcohol Spray	1,260 (1,200)	グローエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ず (飲用不可) Can be used inside the glow engine and on silicon components. (Not fit for drinking.)

# 2. 組立編 Assembly

1

## エンジン部の組立 Engine assembly

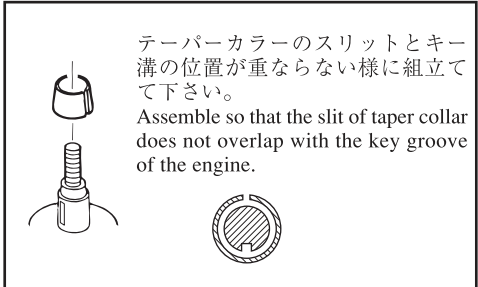
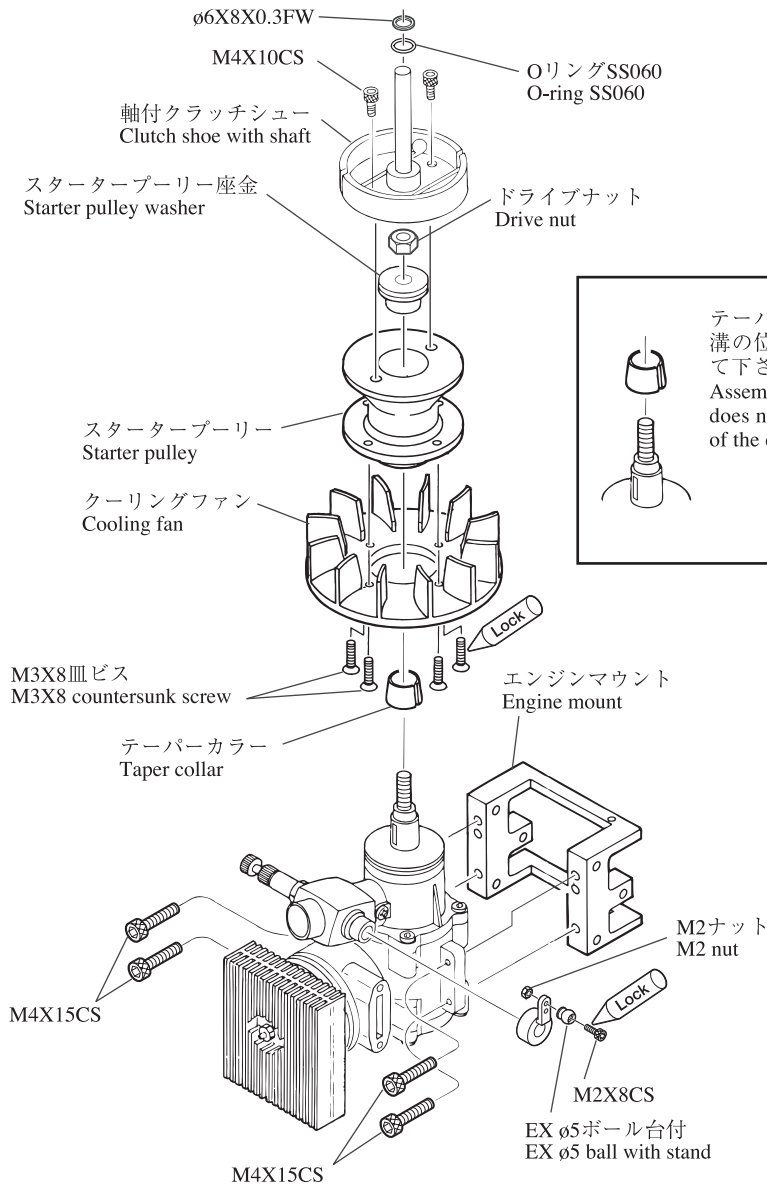
- ① エンジン付属のドライブワッシャーを取外します。
- ② エンジン軸にテーパカラー・クーリングファン・スタータープーリー・スタータープーリー座金を入れ、エンジン付属のドライブナットで締付けます。
- ③ クラッチシューを M4X10CS で取付けます。
- ④ ø5 ボールをスロットレバーに M2X8CS、M2 ナットで取付けます。(ロックタイト)
- ⑤ エンジンマウントを M4X15CS で取付けます。(仮組)

- ① Remove drive washer attached to engine.
- ② Put taper collar, starter pulley, and starter pulley washer on the engine's crankshaft and fasten with drive nut (incl. with engine).
- ③ Install clutch shoe with M4X10CS.
- ④ Install 5 mm diameter ball to lever with M2X8CS and M2 nut. Use thread-locking agent.
- ⑤ Temporarily install engine mount with M4X15 CS.

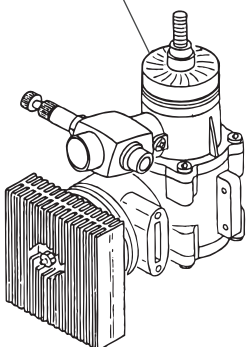
### ▲注意 Caution

エンジンは機種に合わせてサイド排気、又は後方排気を選んで下さい。  
以下の説明はサイド排気になります。  
**Select either a side or rear exhaust engine depending on the model.**  
**A side exhaust engine setup is illustrated below. A rear exhaust setup with differ slightly.**

	M3X8 皿ビス M3X8 countersunk screw	4
	M4X15CS	4
	M4X10CS	2
	EX ø5 ボール台付 EX ø5 ball with stand	1
	M2X8CS	1
	M2 ナット M2 nut	1
	Oリング SS060 O-ring SS060	1
	ø6X8X0.3FW	1



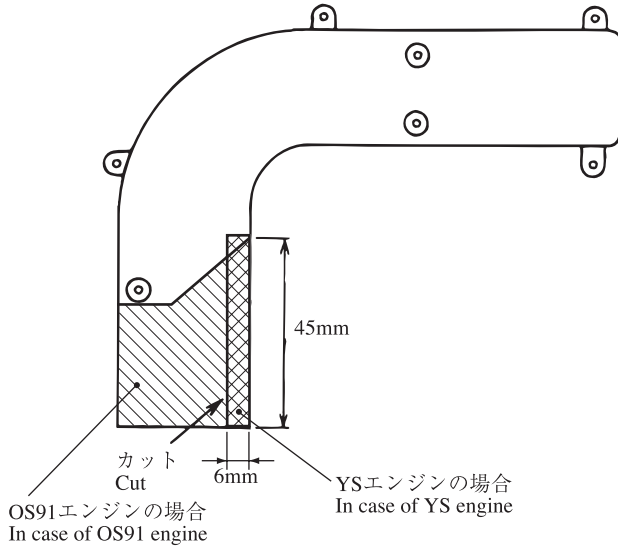
ドライブワッシャー  
(エンジンに付属のもの)  
(取外します)  
Drive washer  
(Remove the drive washer from  
the engine before attaching the  
fan and pulley.)



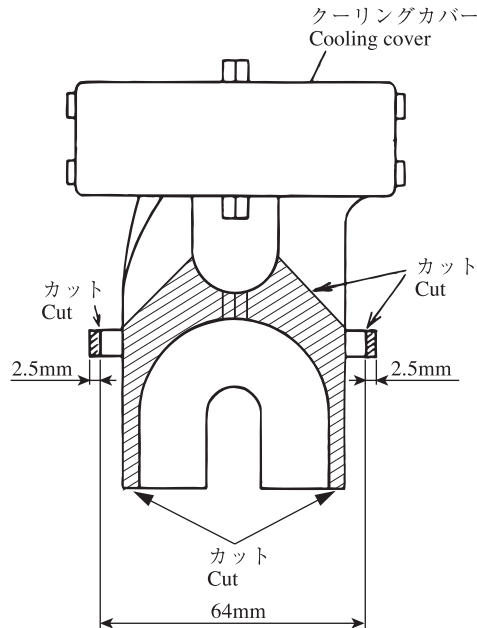
## 2

### クーリングカバーの取付 Attachment of cooling cover

- ① エンジンキャブレター部のクーリングカバーを下図の様にカットします。
- ② クーリングカバー R・L、ボス部を 2.5mm カットします。
- ③ その他の部分で、ご使用になるエンジンとクーリングカバーの干渉が生じる場合は、その部分のカットも行なって下さい。



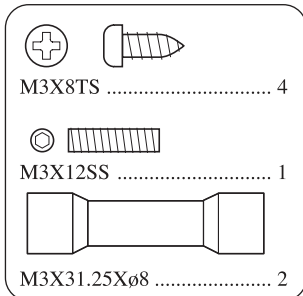
- ① Cut the cooling cover to clear the carburetor as shown below.
- ② Cut cooling cover at its R & L boss areas by 2.5mm.
- ③ If interference between the engine and cooling cover occurs in other areas, cut the relevant areas as well.



組立てた状態で64mmになるようにして下さい。  
Cut so as to have a 64mm width.

- ④ クーリングカバーを M3X8TS で取付けます。

- ④ Assemble cooling cover with M3X8TS.

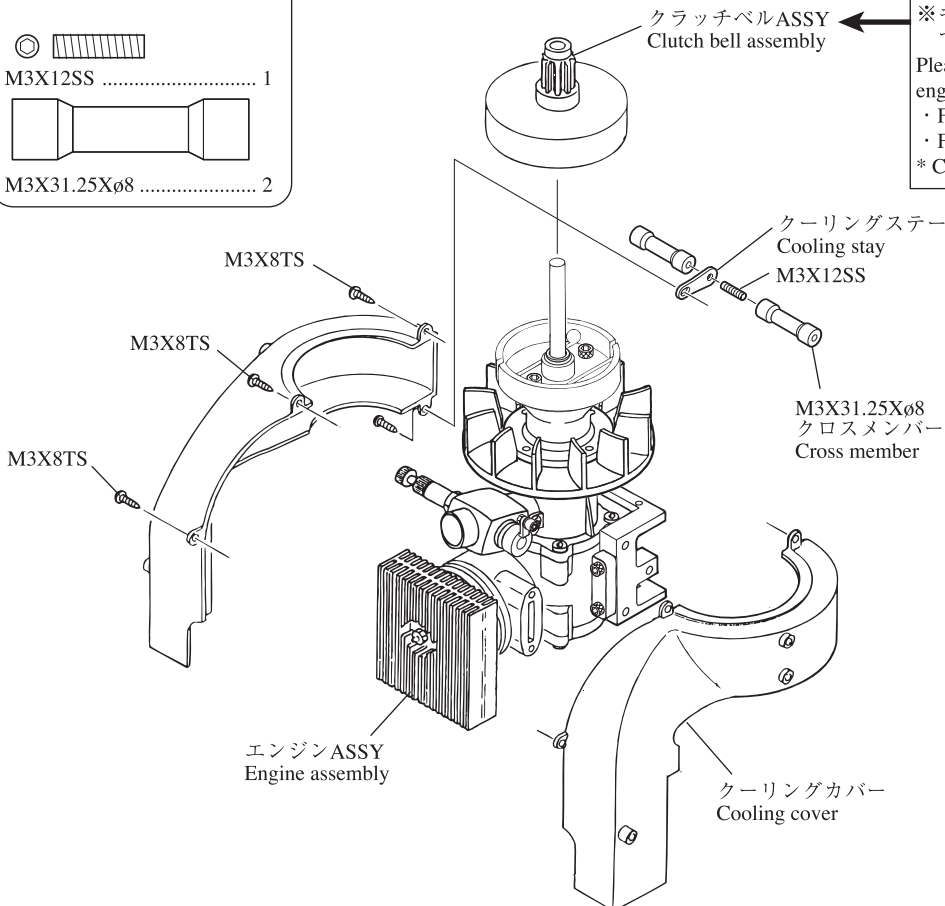


使用するエンジンによってクラッチベルを交換してください。  
・60クラスエンジン 10T  
・70-90クラスエンジン 11T  
※キットにはクラッチベル11Tが付属しています。

Please change the clutch bell according to the engine you use.

- ・ For 60 class engines: 10T
- ・ For 70 to 90 class engines: 11T

\* Clutch bell 11T is included in the kit.

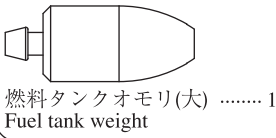
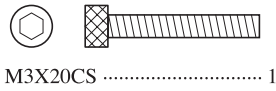
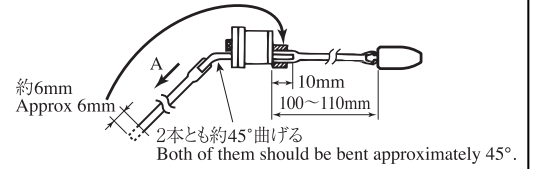


### 3

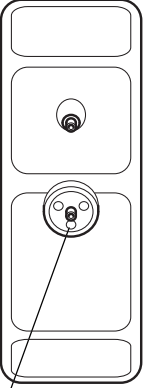
## 燃料タンクの組立 Fuel tank assembly

### 注意 Caution

抜け防止のためA側のシリコンチューブを6mm程使用してカバーする。  
Use about 6mm of the silicon tube to cover the pipe at the A side to prevent detachment.



燃料タンク(上面より見て)  
Fuel tank (Top view)



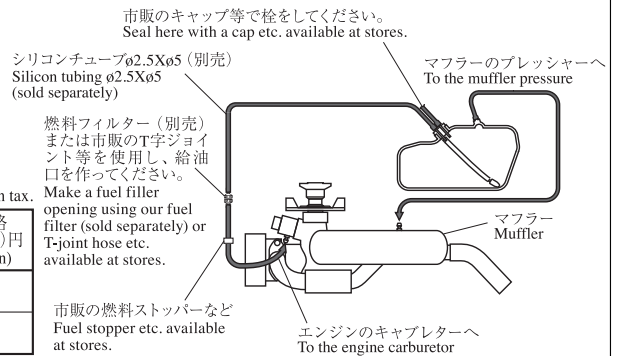
燃料タンクオモリのついたチューブの取出口。  
Connection opening for the tube with the fuel tank weight.

### ワンポイント One point

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 connection of the fuel tubing to the fuel tank may differ depending on the kind of engine and/or use of muffler pressure.  
**Please carefully read the instruction manual of each engine.**

\*The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

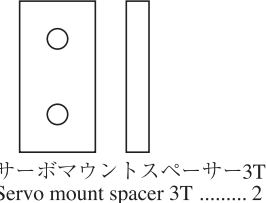
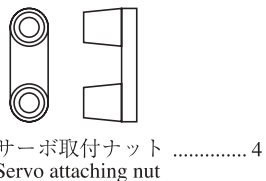
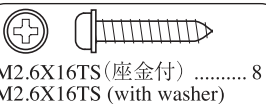
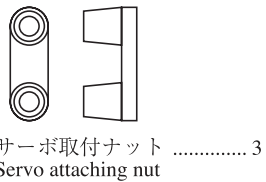
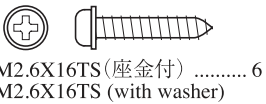
コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)
2513-072	シリコンチューブφ2.5Xφ5X1000 Silicon tubing φ2.5Xφ5X1000	1	525 (500)
2513-073	シリコンチューブφ2.3Xφ3.6X1000 Silicon tubing φ2.3Xφ3.6X1000	1	525 (500)



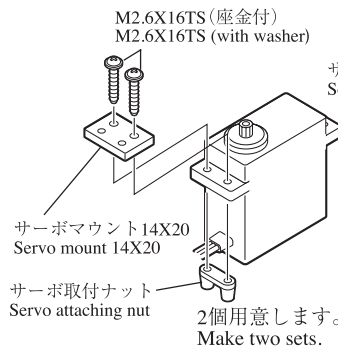
### 4

## サーボの組立 Servo assembly

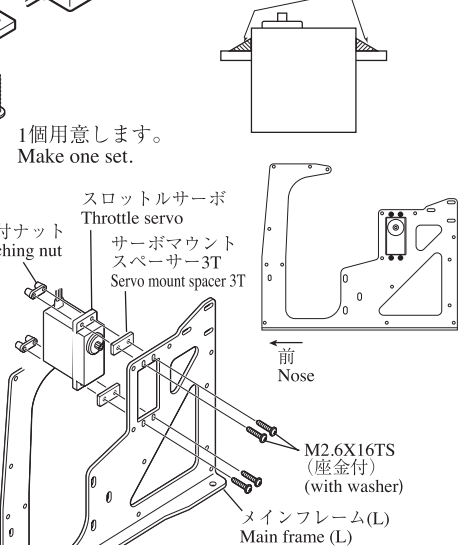
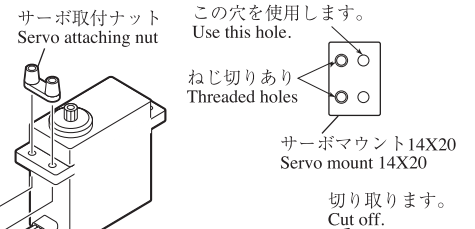
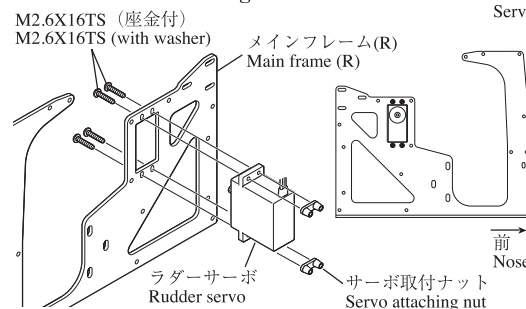
※ サーボのゴムグロメットは、各プロポの説明書通りに取り付けます。  
※ Mount the rubber servo grommet as described in the transmitter manual.



○ サーボの向きに注意しながら組立めます。  
Assemble the servo being careful of its direction.



○ サーボの向きに注意しながら組立めます。  
Assemble the servo being careful of its direction.



### 注意 Caution

タイガー以外はラダーサーボをボディに取付けますのでメインフレームには取付けしないで下さい。詳しくはボディキットの説明書をお読み下さい。  
Other than for the Tiger, since the rudder servo is attached to the body, do not attach it to the main frame. For details, refer to the body kit instruction manual.

# 5

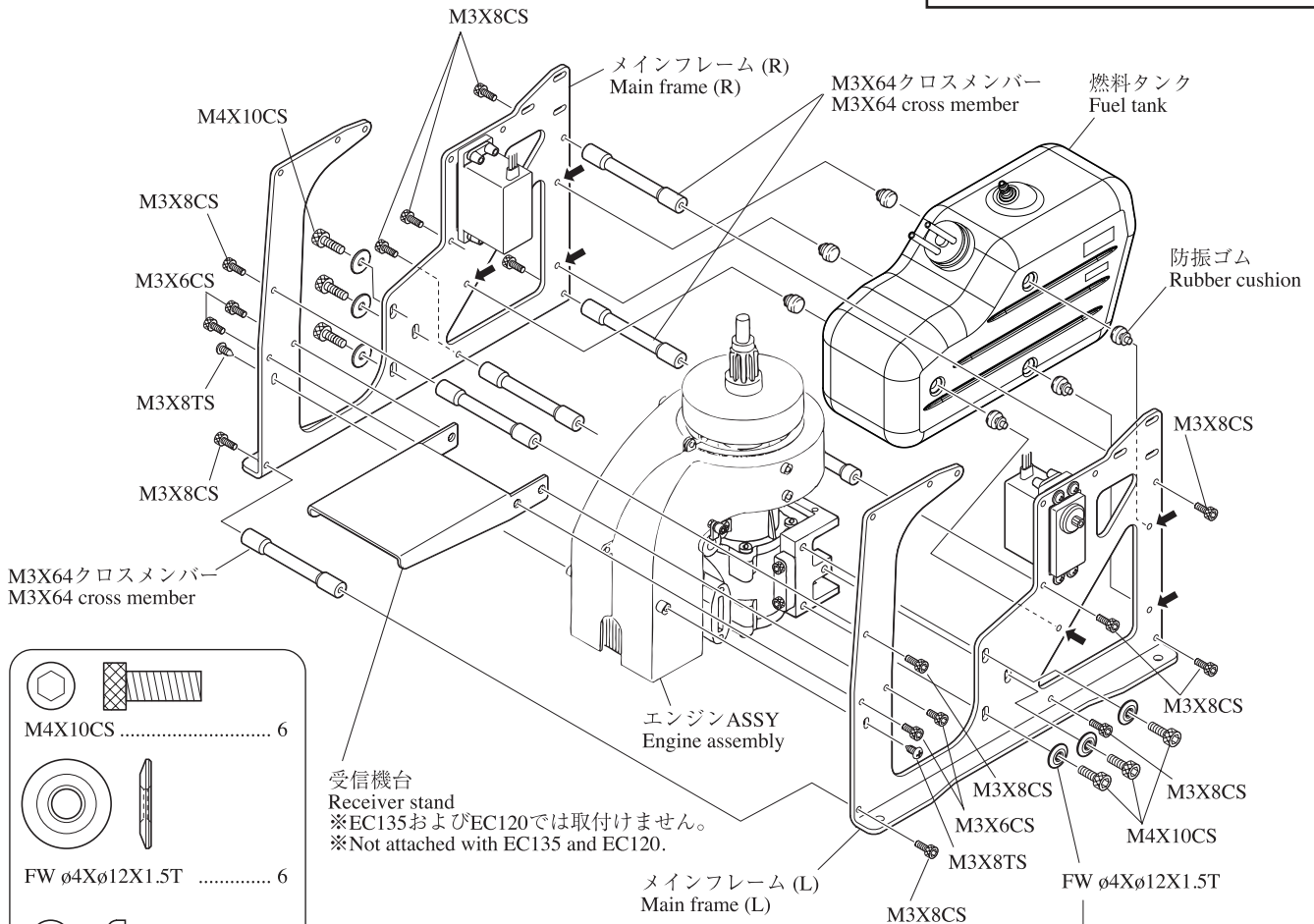
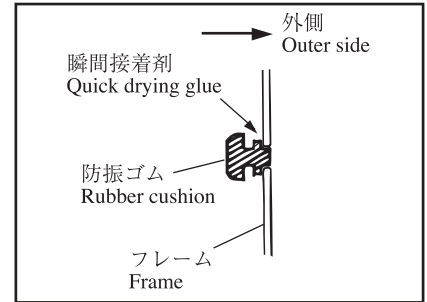
## フレームの組立 Frame assembly

### ■メインフレームの組立

- ① エンジン ASSY、M3X64 クロスメンバー、受信機台を下図のネジで締付けます。このとき、燃料タンクをメインフレームに取り付けます。(ネジはすべて仮組です)  
※ ←マークのところに燃料タンク防振ゴムを瞬間接着剤で接着して下さい。
- ② メインフレームを定盤の上に置いて、水平・垂直を出し、ネジを完全に締込みます。

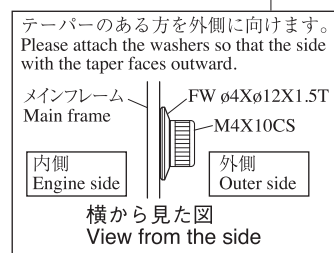
### ■ Main frame assembly

- ① Fasten the engine assembly, the M3X64 cross members and the receiver mount onto the main frame with the screws shown below. Attach the fuel tank to the main frame at this time. (All screws are fastened loosely at this time)  
※ ←マークのところに燃料タンク防振ゴムを瞬間接着剤で接着して下さい。
- ② Place the frame on a flat surface and tighten the screws.



	M4X10CS .....	6
	FW ø4Xø12X1.5T .....	6
	M3X8TS .....	2
	M3X8CS .....	12
	M3X6CS .....	4
	M3X64クロスメンバー .....	5

受信機台  
Receiver stand  
※EC135およびEC120では取付けません。  
※Not attached with EC135 and EC120.



横から見た図  
View from the side

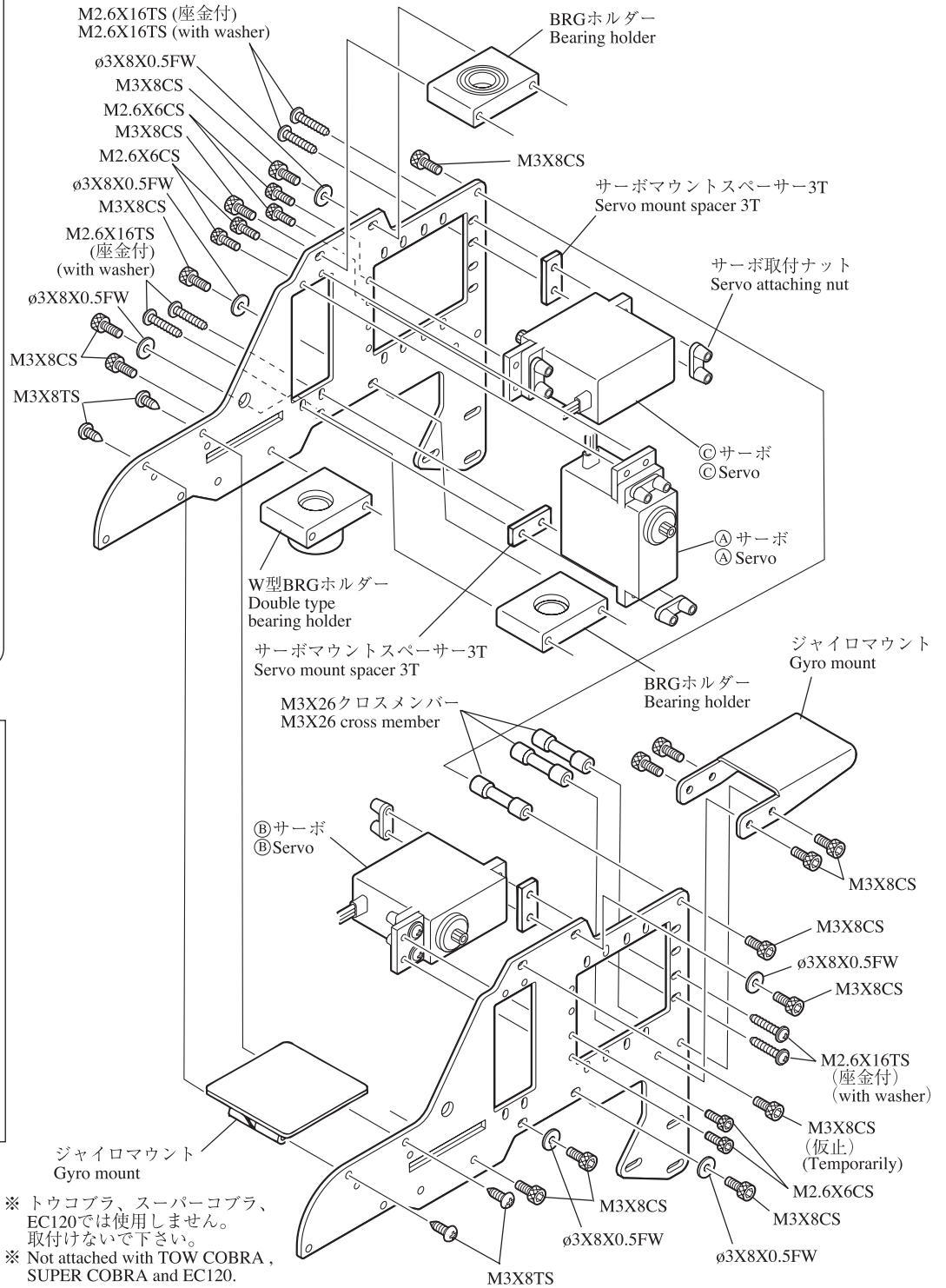
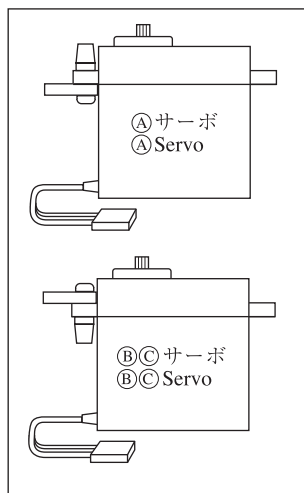
## ■ サーボフレームの組立

- ① W型 BRGホルダー, BRGホルダー、及びサーボを下図のネジで締め付けます。  
 ※ BRGホルダーの向きに注意して下さい。

## ■ Servo frame assembly

- ① Fasten the W-type BRG holder, BRG holders and the servos to the servo frame using the screws shown below.  
 ※ Be careful of the direction of each bearing holder.

	M3X8CS .....	16
	M2.6X6CS .....	6
	M3X8TS .....	4
	M2.6X16TS (座金付) .....	6
	M2.6X16TS (with washer) .....	6
	ø3Xø8X0.5FW .....	6
	サーボ取付ナット Servo attaching nut .....	3
	サーボマウントスペーサー3T Servo mount spacer 3T .....	3
	M3X26クロスメンバー M3X26 cross member .....	3

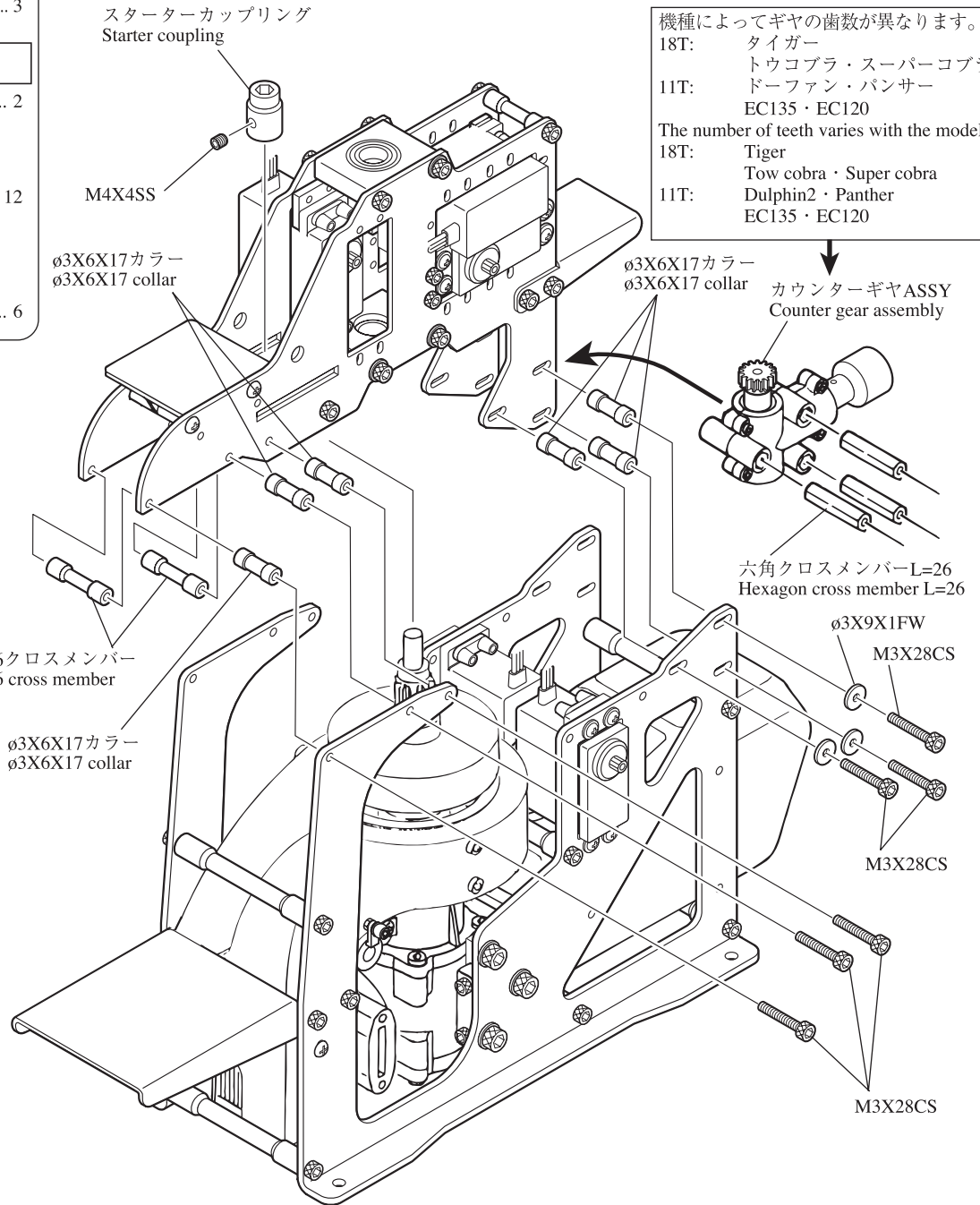
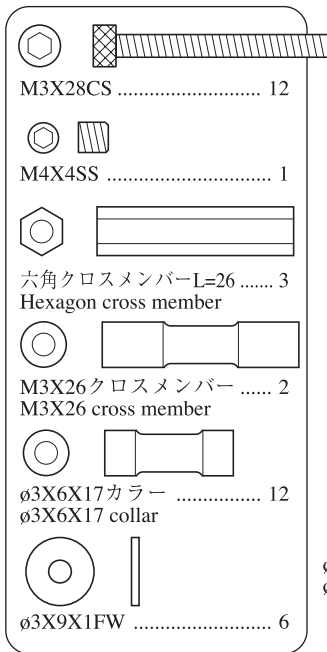


- ※ トウコブラ、スーパーコブラ、EC120では使用しません。取付けないで下さい。  
 ※ Not attached with TOW COBRA, SUPER COBRA and EC120.



② 下図に従ってメインフレーム、サーボフレーム、カウンターギヤ ASSY を取付けます。

② Attach the main frame, servo frame and counter gear assembly as shown in the drawing below.



6

メインマストの組立  
Main mast assembly

- ① メインフレーム ASSY にマストを通し、オートロギヤ ASSY を組み合わせ、M3X25CS で締付けます。
- ② メインマストをいっぱい引き上げ、マストロックを M4X4SS で固定して下さい。

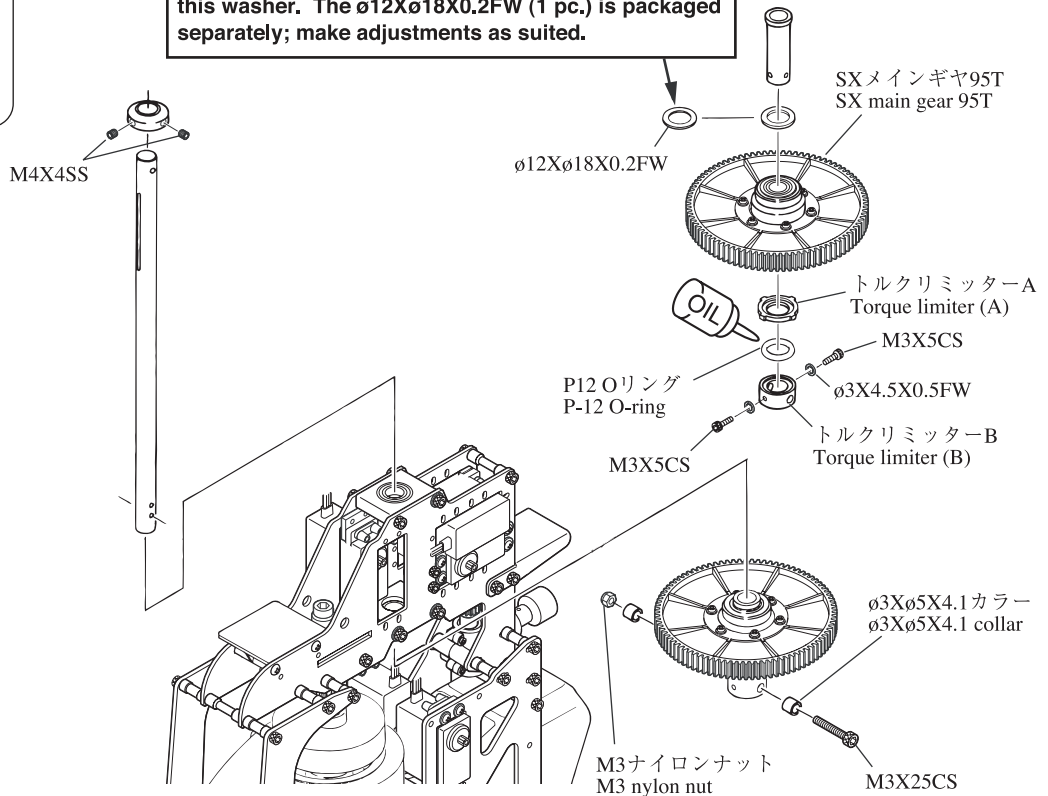
- ① Pass the mast through the main frame assembly, assemble the auto rotation gear assembly and fasten with M3X25CS.
- ② Pull the main mast up completely seating the main gear assembly fully against the lower bearing block and secure the mast lock with M4X4 SS against the upper bearing block.

	M3X25CS	1
	M4X4SS	2
	φ3Xφ5X4.1 カラー	2
	φ3Xφ5X4.1 collar	2
	M3 ナイロンナット	1
	M3 nylon nut	1

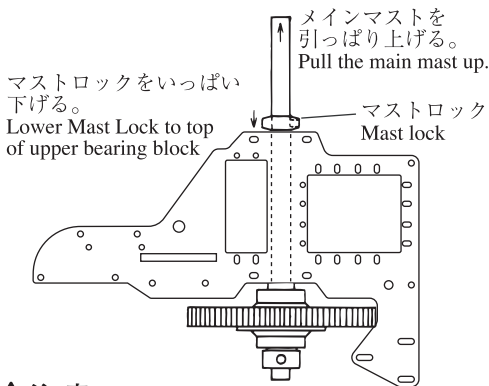
▲注意 Caution

このワッシャーはトルク調整用です。追加する事により、オートローテーション時にスリップしにくくなります。φ12Xφ18X0.2FW (1個) は別袋になっていますので、好みに応じて調整して下さい。

**This washer is for adjusting the amount of slip. Slippage is prevented during auto rotation by adding this washer. The φ12Xφ18X0.2FW (1 pc.) is packaged separately; make adjustments as suited.**



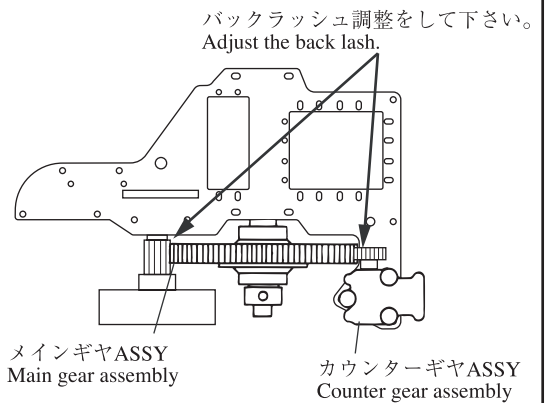
メインマストをいっぱい引っぱり上げ、マストロックを通し M4X4SS で締付けます。  
Pull main mast up completely through the mast lock and fasten with M4X4 SS.



▲注意 Caution

マストが上下にあそびがない事。  
Make sure that mast has no up and down play.

※ ギヤのカミ合わせは、ビニールの切れ端をギヤの間にかみ合わせて調整して下さい。  
※ Adjust gear mesh by inserting a piece of vinyl bag between the gears.



# 7

## ウォッシュアウト、スワッシュプレートの取付 Attachment of the wash-out and the swash plate

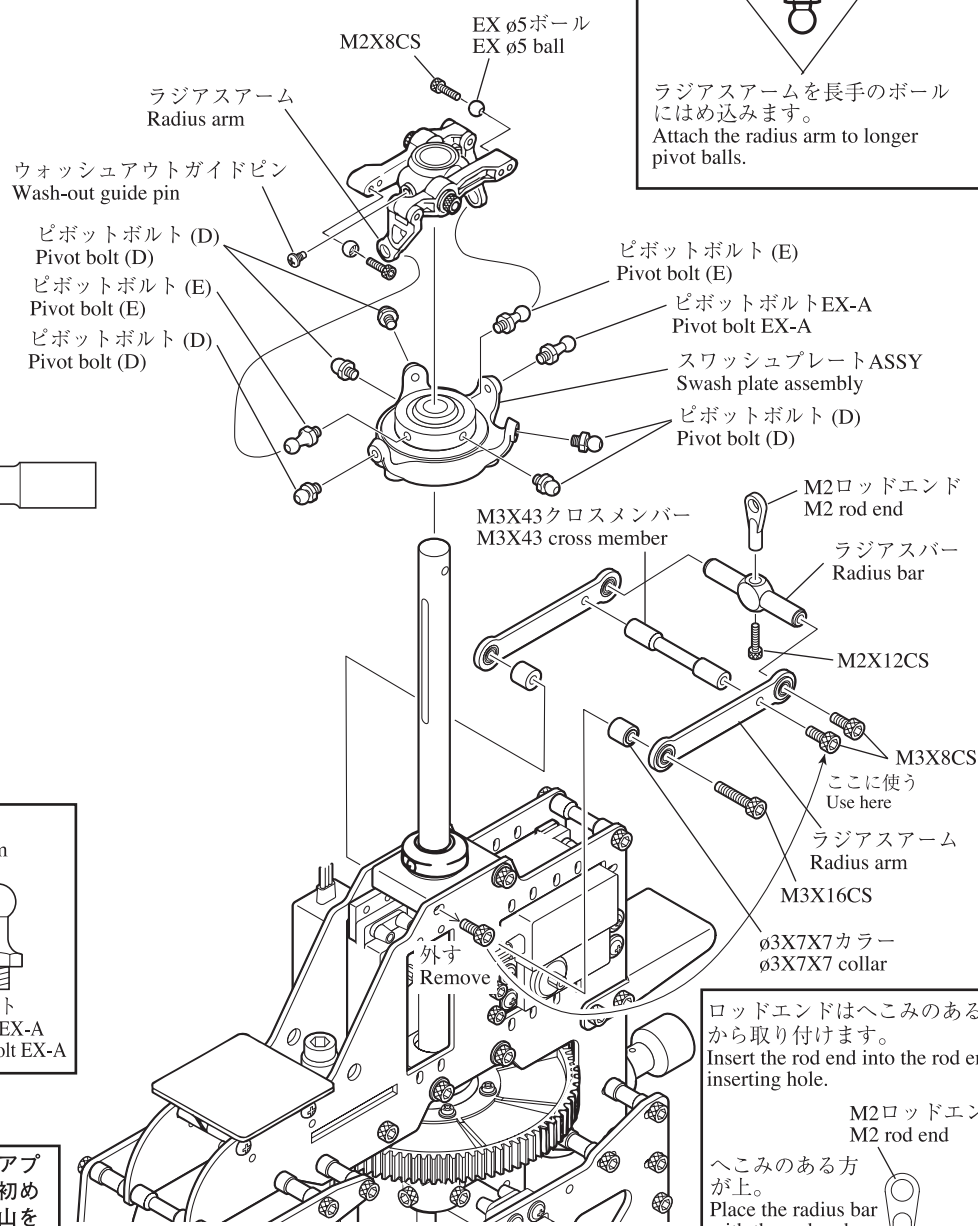
- ① メインマストにスワッシュプレート ASSY、ウォッシュアウト ASSY を取付けます。
  - ② ウォッシュアウトASSYにウォッシュアウトガイドピンを取付けます。
- 注：メインマストのミゾに合わせてネジ込みます。

- ① Slide the swashplate assembly and the washout assembly onto the main mast.
  - ② Attach the washout guide pin into the washout base and seat in the groove on the main mast.
- Note: Screw in the guide pin upon matching it to the groove on the main mast.**

	M3X16CS	.....	2
	M3X8CS	.....	2
	M2X12CS	.....	1
	M2X8CS	.....	2
	EX ø5 ボール EX ø5 ball	.....	2
	ピボットボルト EX-A Pivot bolt EX-A	.....	1
	ピボットボルト (D) Pivot bolt (D)	.....	5
	ピボットボルト (E) Pivot bolt (E)	.....	2
	M3X43 クロスメンバー M3X43 cross member	.....	1

**注意 Caution**

ラジアスアームを長手のボールにはめ込みます。  
Attach the radius arm to longer pivot balls.



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

5  
7  
9

ピボットボルト (D)  
Pivot bolt (D)

ピボットボルト (E)  
Pivot bolt (E)

ピボットボルト EX-A  
Pivot bolt EX-A

**注意 Caution**

ピボットボルトが、スワッシュプレートに締め込みにくい場合は、初めに、M3CS 等のネジを使い、ネジ山を切っておくと、締め込み易くなります。  
If it is difficult to screw the pivot bolts into the lower swashplate ring, use a M3 cap screw to thread the swashplate pivot bolt holes.

ロッドエンドはへこみのある方から取り付けます。  
Insert the rod end into the rod end inserting hole.

M2 ロッドエンド  
M2 rod end

へこみのある方が上。  
Place the radius bar with the rod end inserting hole upward.

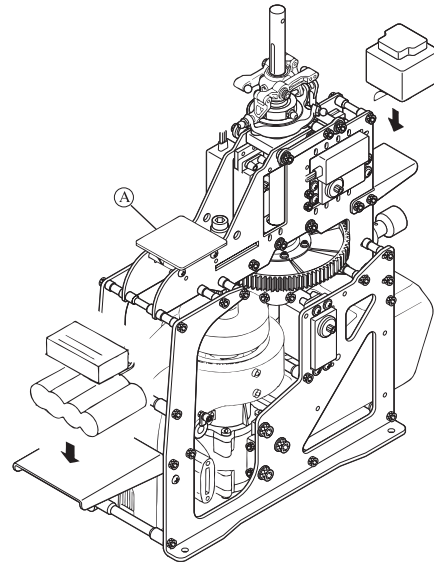
ラジアスバー  
Radius bar

M2X12CS

# 8

## ジャイロ・受信機の取付 Attachment of the gyro and receiver

- ジャイロの取付  
両面テープを2枚重ねてジャイロマウントに取付けます。  
(場合によっては前側Ⓐに取り付けても可)  
取付けについては方向があります。詳しくはジャイロの取扱説明書をよく読んで下さい。
- ジャイロスイッチは受信機台に、電源スイッチ等は、ボディに取付けて下さい。
- バッテリー、受信機等の取付  
受信機台に両面テープで取付けます。  
サーボのコード類は結束バンド等で止めておきます。
- Installation of gyro  
Attach the gyro to the gyro mount, either (A) or (B), with two layers of double sided tape or that included with your gyro. Be careful of the gyro's direction when installing.  
The details are shown in the gyro's manual.
- Attach the Gyro switch and amplifier to the receiver mount with Double-sided tape and the power switch to the fuselage.
- Installation of battery and receiver  
Install them to the receiver mount with double-sided adhesive tape.  
Fix the servo wires together cleanly with wire ties or similar product.

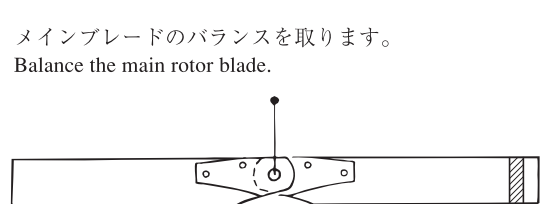
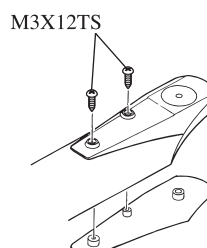
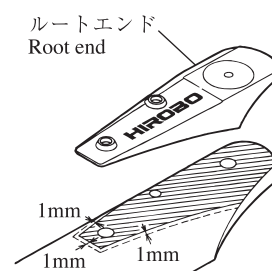
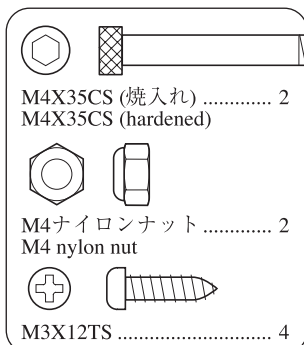


# 9

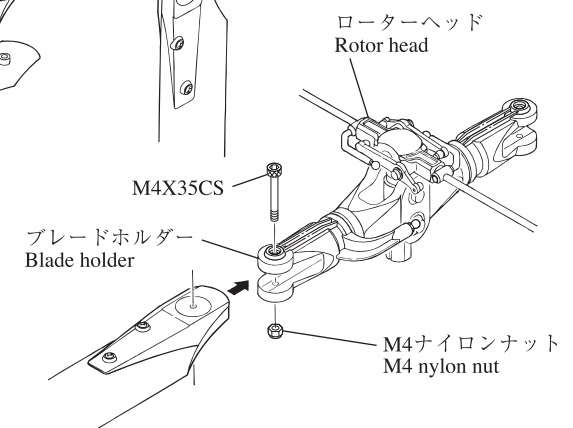
## メインブレードの取付 Attachment of main rotor blades

- メインブレードの取付  
Attachment of the main rotor blade
- ① ルートエンドをメインブレードに取付けます。
- ② ルートエンドの外側にボールペン等で標を付けます。(裏表両面)
- ③ ボールペンで標を付けた部分から約1mm内側のチューブをカッターナイフで切り取ります。(両面)
- ④ ルートエンドを取付け、M3X12TSでネジ締めします。
- ⑤ 瞬間接着剤でルートエンドを接着します。
- ⑥ 瞬間接着剤で硬化する前に、ローターヘッドのブレードホルダーに差し込み、ルートエンドとメインブレードのスキ間をなくします。

- ① Cut away plastic covering the 3 holes in each main rotor blade top and bottom
- ② Fully seat the root ends onto the main blade top and bottom.
- ③ Using a ballpoint pen, trace around the outer edge of the root ends.
- ④ Remove the root ends from each main blade and cut the plastic film covering the root end areas approximately 1mm inside of the traced outlines.
- ⑤ Apply quick drying glue to the exposed wood sections of the blades, press the plastic root ends onto the blades top and bottom, and secure with M3X12 TS screws. Note the direction of each root end. There is a top and bottom specific piece.
- ⑥ Before the glue has set, insert the blades into the rotor head blade holders and tighten the blade bolt to compress the root ends so no gap is present between the root end and main blade.



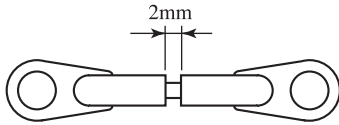
メインブレードのバランスを取ります。  
Balance the main rotor blade.  
軽い方にテープ、デカル等を巻きます。  
Wrap lighter main rotor blade with tracking tape or a decal to bring it into balance with the heavier blade.



**▲注意 Caution**  
メインブレードは軽く動く様にネジを締付けます。  
Fasten the main rotor blade tight enough so it can swing only a slight bit.

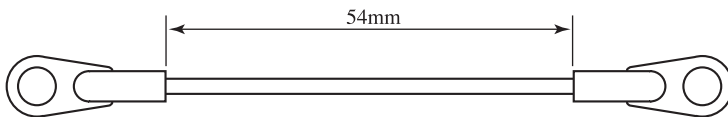
## アジャストロッドの組立 Adjust rods assembly

- ① ピッチロッド 2セット  
(アジャストロッド M2X16 を使用)



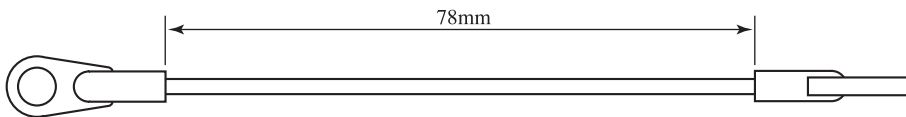
- ① Pitch rod (2 pieces)  
(Use adjust rod M2X16)

- ② スタビコントロールロッド 2セット  
(アジャストロッド M2X70 を使用)



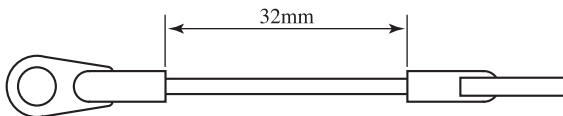
- ② Stabilizer control rod (2 pieces)  
(Use adjust rod M2X70)

- ③ ミキシングアームロッド 2セット  
(アジャストロッド M2X95 を使用)



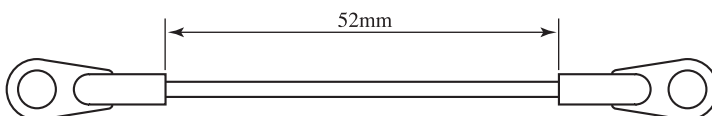
- ③ Mixing arm rod (2 pieces)  
(Use adjust rod M2X95)

- ④ サーボⒶ 1セット  
(アジャストロッド M2X50 を使用)



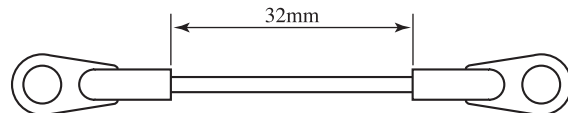
- ④ Servo rod Ⓐ (1 piece)  
(Use adjust rod M2X50)

- ⑤ サーボⒷ 1セット  
(アジャストロッド M2X65 を使用)



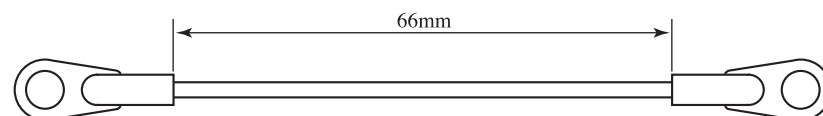
- ⑤ Servo rod Ⓑ (1 piece)  
(Use adjust rod M2X65)

- ⑥ サーボⒸ 1セット  
(アジャストロッド M2X50 を使用)



- ⑥ Servo rod Ⓒ (1 piece)  
(Use adjust rod M2X50)

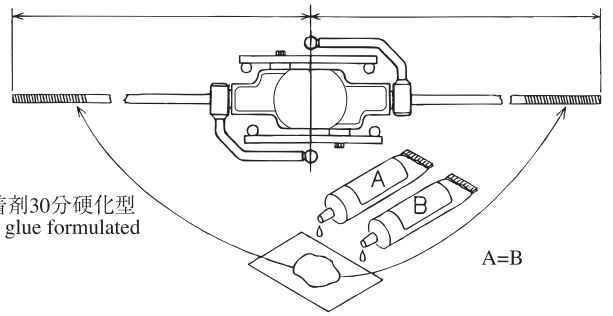
- ⑦ スロットルロッド 1セット  
(アジャストロッド M2X85 を使用)



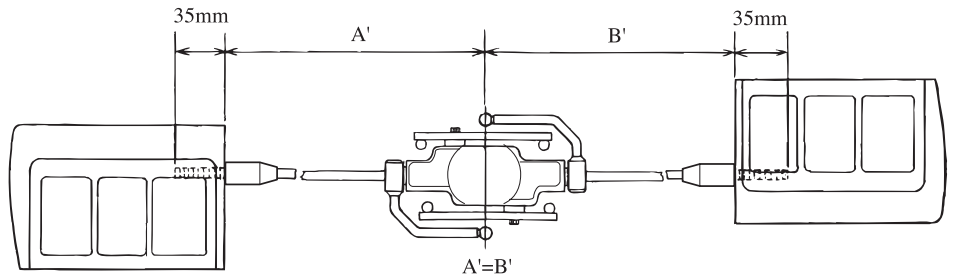
- ⑦ Throttle rod (1 piece)  
(Use adjust rod M2X85)

ローターヘッドの取付  
Attachment of the rotor head

- スタビライザーアームの取付け  
Stabilizer arm installation



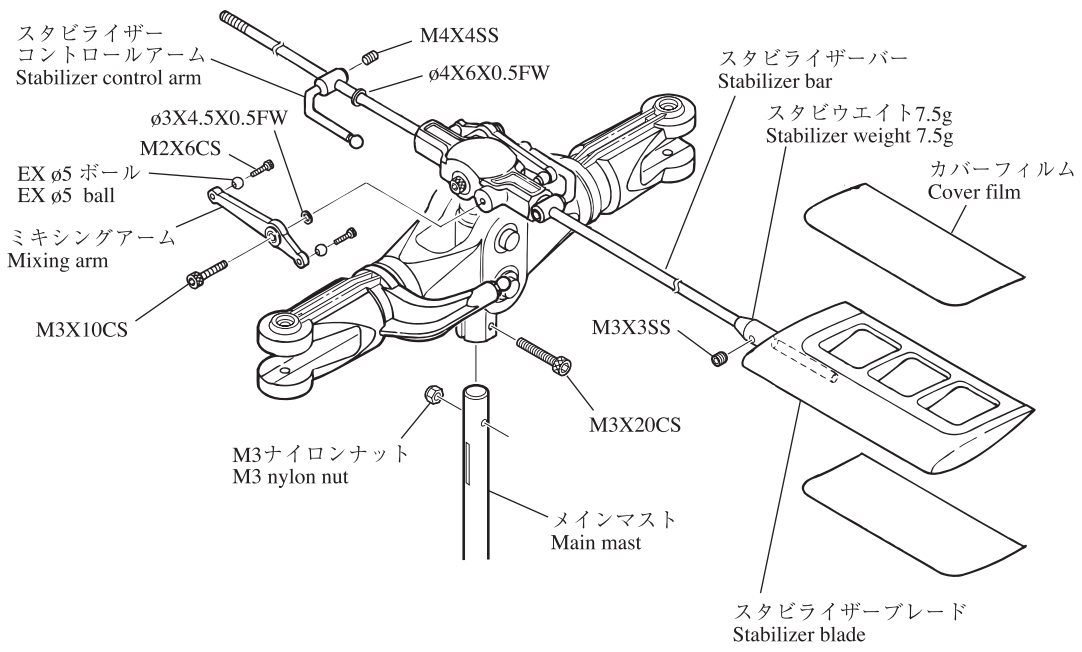
※ スタビライザーブレードとスタビライザーコントロールアームは平行であること。  
※ The Stabilizer blades and control arms must be assembled parallel to each other. See diagram for proper position.



**▲注意 Caution**  
スタビライザーブレードのバランスを取り、軽い方にテープ等をまいて調整して下さい。  
**Check balance of stabilizer blades and add tracking tape to the lighter stabilizer blade for balance if necessary.**

- ローターヘッドの組立て・取付け  
Rotor head assembly and installation

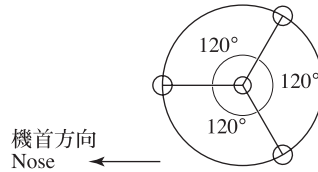
	ø3X4.5X0.5FW	2
	M3X10CS	2
	M4X4SS	2
	ø4X6X0.5FW	2
	M2X6CS	4
	EX ø5ボール EX ø5 ball	4
	M3X20CS	1
	M3ナイロンナット M3 nylon nut	1
	M3X3SS	2



プロポとサーボのセッティング  
Transmitter and servos setting

- 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.

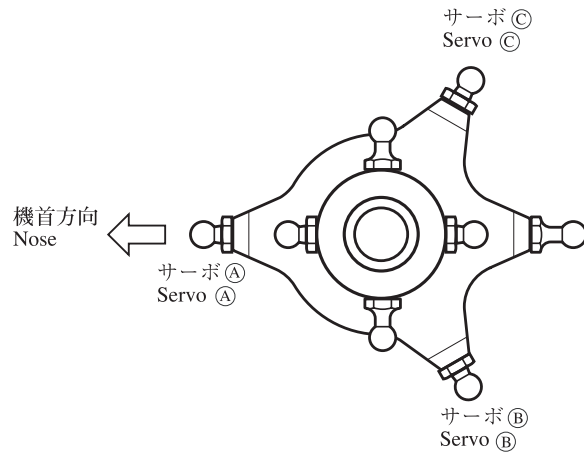
送信機のデータ入力については、各ボディ説明書のデータシートをご覧ください。  
Refer to the data sheet included with the body instruction manual for the details of the data to be input to the transmitter.



60スケールシリーズのスワッシュタイプは図のようになります。  
The 60-scale series swashplate mode is shown in the drawing. Refer to the transmitter manual for proper CCPM mixing settings to match illustration.

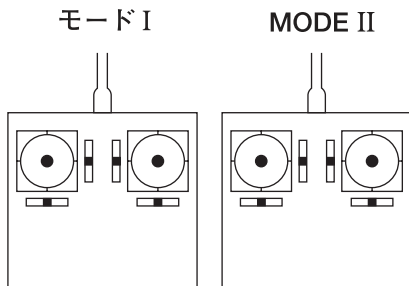
- 受信機とサーボの接続
- Connection of receiver and servos
- 各サーボは下図のように接続します。尚、スロットル、ラダーについては従来通りです。
- Connect each servo as shown in the chart below. The connection of the throttle and rudder is the same as usual.

	Futaba	JR	SANWA
サーボ(A) Servo (A)	ELEV	ELEV	ELEV
サーボ(B) Servo (B)	AILE	AILE	PIT
サーボ(C) Servo (C)	PIT	AUX1	AILE



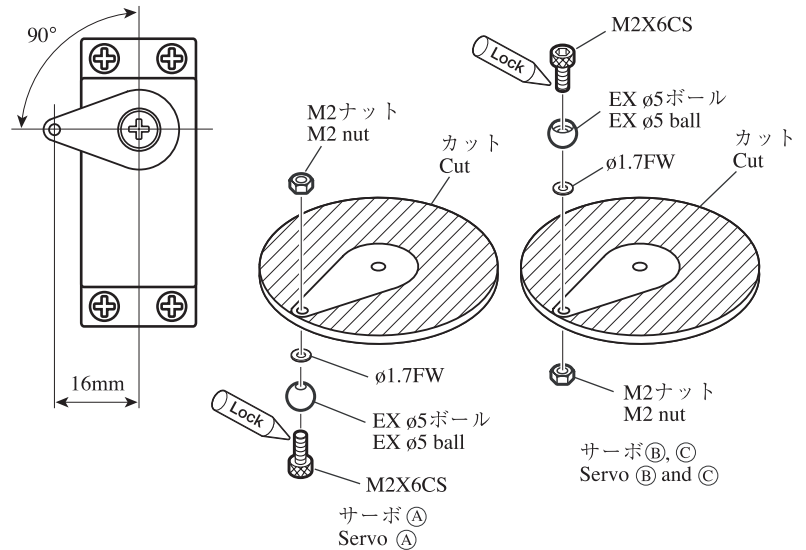
- ※ 受信機とサーボの接続については、各メーカーの取扱説明書に従って、もう一度確認して下さい。
- ※ Reconfirm the connection of the receiver and servos in accordance with each manufacturer's instruction manual.

- サーボホーンの取付  
Servo horn attachment



重要 Important

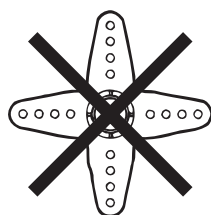
送信機の各スティック及びトリムが中立で、その時ピッチカーブ50%であることを確認して下さい。  
Check that the pitch curve is 50% when each of the transmitter sticks and trims are at neutral.



警告 Warning

サーボホーンの破損は、機体を墜落させます。ご使用になるサーボホーンの厚みは各メーカーとも一番厚いものを使用して下さい。また、幅の狭いサーボホーンは使用しないで下さい。

Servo horn failure will cause the model to crash. Depending on the radio manufacturer, use the thickest servo horns available from the manufacturer. Do not use the standard narrow arms. If need be, make your own arms from the large circle servo wheels as shown in the right diagram.



- 機体に対して、サーボホーンが90°になる位置を、スプラインをずらしながら合わせます。
- 位置が決まったら不要な部分をカットし、EX ø5ボールをM2X6CS、M2ナット、ø1.7FWで取り付けます。
- 機体に対して、サーボホーンが90°にならない場合、サブトリム等を利用して調整して下さい。
- Mount the servo horn 90° to the servo case. Shift and adjust the position via the servo horn splines to achieve the neutral position closest to the 90° setting.
- After the position is set, cut off the unnecessary area of the servo horn and attach the 5mm ball with a M2X6CS and M2 nut.
- If the servo horn cannot be positioned via the splines, then use the "sub trim" function of your transmitter to set the horn at 90°. See diagram on page 23 for further illustration.

■ サーボの動作確認  
Servo movement

	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			<p>機首方向 Nose direction ←</p>	<p>スワッシュプレートを後ろから見た図 Back view of swash plate</p>
エレベーター Elevator			<p>機首方向 Nose direction ←</p>	<p>スワッシュプレートを横から見た図 Side view of the swash plate</p>
ピッチ Pitch			<p>機首方向 Nose direction ←</p>	
スロットル Throttle			<p>機首方向 Nose direction ←</p>	<p>スロットルレバー Throttle lever</p>
ラダー Rudder			<p>機首方向 Nose direction →</p>	

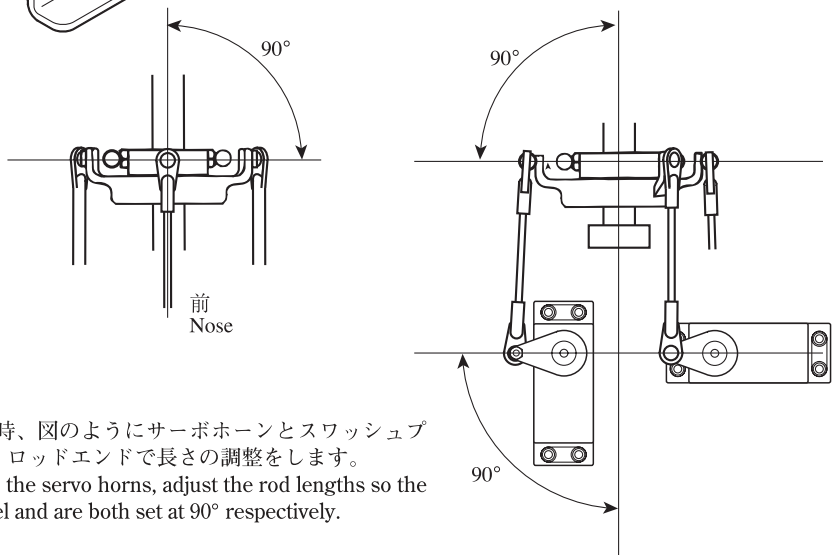
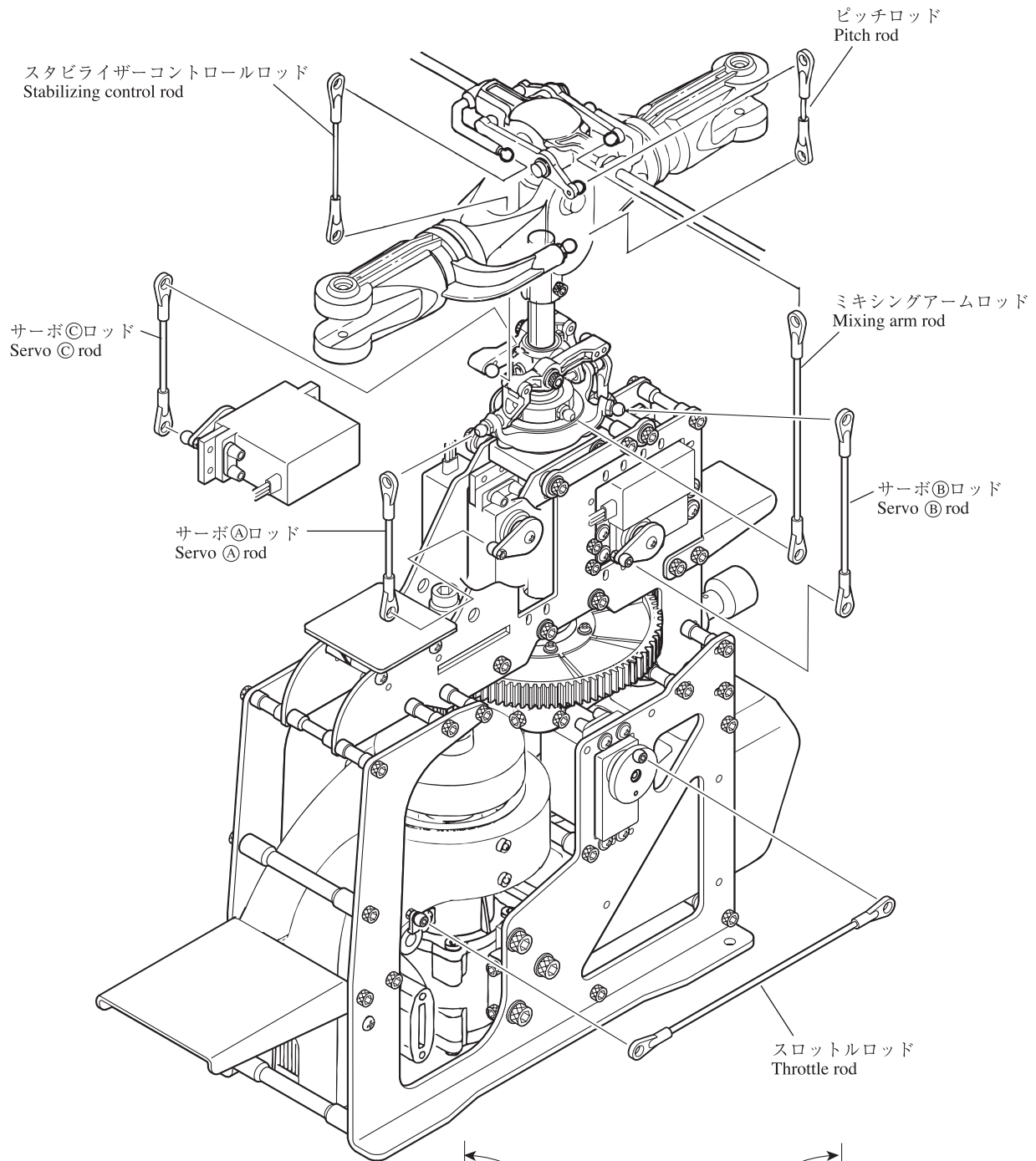
図と動きが一致しないときは、サーボがリバースになっています。その場合、送信機側で各サーボのリバーススイッチを設定しましょう。エルロン、エレベーター、ピッチの場合はその他にミキシング量の調整が必要となります。(各送信機の説明書を参考にセッティングして下さい。)

If the servo's movements do not match the illustrations above, then the servo is reversed. Adjust the servo's reverse function in the transmitter to match the movement illustrated above. Also note CCPM mixing is required for proper operation of the aileron, elevator, and pitch control. Refer to the transmitter manual for correct CCPM mixing style.



13

リンケージの取付  
Attachment of the linkage



ロッドとサーボホーンを取り付けた時、図のようにサーボホーンとスワッシュプレートがそれぞれ90°になるように、ロッドエンドで長さの調整をします。  
When the linkage rod is installed onto the servo horns, adjust the rod lengths so the servo horns and swashplate are parallel and are both set at 90° respectively.

## リンケージロッドの調整 Adjusting the linkage rods

### ●ピッチコントロール

ピッチをフルハイ、エレベーターをフルダウン時にウォッシュアウトコントロールアームがスワッシュプレートに接触しない様にロッドの長さを調整します。

### ●Pitch Control

Adjust the stabilizer control rod length so the washout control arm cannot touch the inner ring of the swashplate at a position of FULL POSITIVE PITCH and ELEVATOR FULL DOWN.

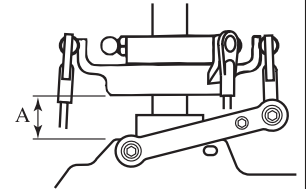
※ ストローク量はエンジンや燃料等によって違いますので、それぞれに合わせてセットして下さい。

※ The amount of stroke may differ depending on the engine and fuel etc.

モードI	MODE II	ピッチ角 Pitch angle	ストローク量A Amount of stroke A
		+11°	27mm
		+5.5°~+6° +6°~+7° (フェネストロンシリーズ) (Fenestron series)	
		-3°	10mm

### ▲注意 Caution

必ずヒロボ-製ピッチゲージ (2513-040) を使用して下さい。  
Be sure to use the pitch gauge (2513-040) by HIROBO.



○ 各ロッドのリンケージ及びストロークの調整は、実際にフライトを重ねてベストの状態に調整して下さい。

○ Adjust the linkage rods and strokes for optimum settings through repeated flight testing for each specific type of model.

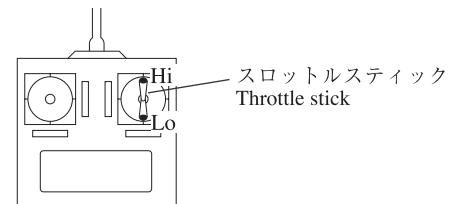
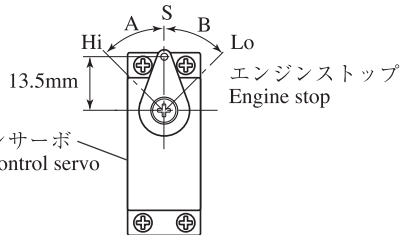
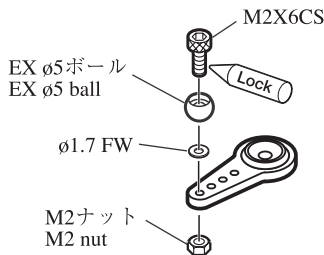
### ●スロットルのセッティング

1. サーボホーンの取付位置を図の様に調整をします。

スロットルスティックを Hi-Lo にした時にサーボの動きが S を中心に A と B が同じ角度で動く様にサーボホーンのスプラインで合わせます。

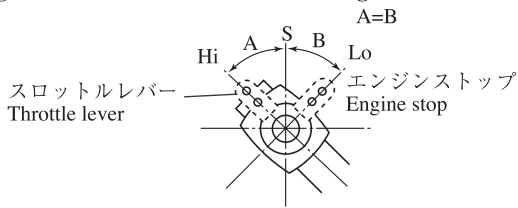
### ●Throttle Setting

1. Adjust the position of the servo horn as illustrated in the adjacent drawing. Mount the servo horn 90° to the servo case (center) and ensure servo travel to the left and right of center is the same as the throttle stick is moved from high to low. Throttle trim should be set to a low position.



2. スロットルレバーの角度を下図の様にします。

Set the angle of the throttle lever as in the drawing below.

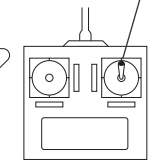
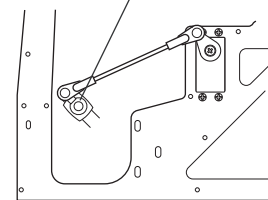


EX ø5ボール台付を取付ます。  
Fix the EX ø5 ball with stand.



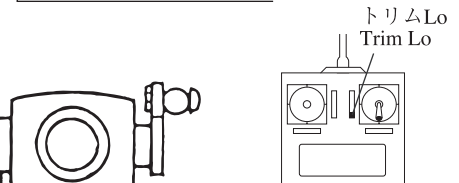
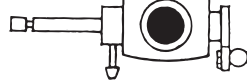
スロットルレバー  
Throttle lever

スロットルスティック  
Throttle stick



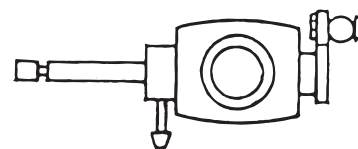
3. スロットルスティックをフルHiにし、スロットルレバーがHiの位置 (キャブレターのドラムが全開の状態) でロッドエンドの長さを調整します。

Set the throttle stick to full Hi and adjust the length of the rod ends with the throttle lever in the Hi position (drum of the carburetor is full-open).



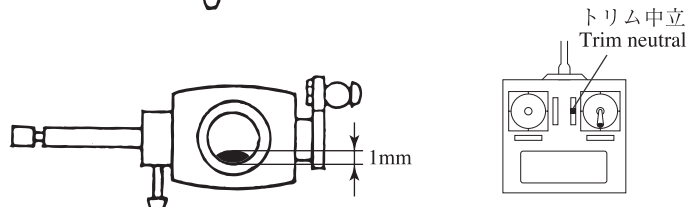
4. スロットルスティックをLoにし、トリムもLoの位置でキャブレターのドラムが完全に閉じるように送信機の舵角調整機能を用い、調整します。サーボの動作量が100%以上になるときはサーボホーンの穴位置を長くして下さい。

Set the throttle stick to LO and adjust the Throttle trim function so the carburetor barrel is closed at this position.



5. スロットルスティックがLoでトリムが中立の位置でキャブレターのドラムが1mm ぐらい開く様にします。

Set the throttle trim to open the carburetor barrel 1mm when the throttle stick is in a low position. The throttle trim position should be as high as possible.



# 3. 補修パーツについて Repair parts

2008年9月改定

- 補修パーツのご購入につきましては、キットを購入された模型店へコードNO.と名称を言ってお買い求めください。
- 上記の方法で購入が困難な場合は、直接当社パーツ係まで下記要領にてお申し込みください。

### 商品のお届け

商品は宅配便にて、ご注文受付から3日～7日前後でお届けいたします。  
まことに勝手ながら、土日祝日、年末年始、GW、お盆休み中のご注文は、休み明けから3日～7日前後とさせていただきます。  
また、月初めは梱卸しのため1日～3日ほど余分にお時間をいただくこともあります。あらかじめご了承ください。

### 商品の交換

商品の不良、配送上の破損、ご注文と違う商品が届いた場合は、お手数ですが商品到着8日以内にお電話(0847-45-2834)パーツ係までご連絡の上、ご返送ください。返送料は当社で負担いたします。  
※コードNO、品名は商品に表示してあります。商品が届いてすぐに商品内容をご確認ください。  
お客様のご都合による返品・交換は受付ておりませんので、コードNO、品名、数量をご確認の上、ご注文ください。

### お申込方法

- お申込は **FAX** にて承っております。
- お支払は **代金引換** となります。商品がお手元に届いた際に、代金を宅配便の方にお支払ください。  
商品合計額【①パーツ代金の合計+②消費税(5%)】+ ③送料(代引手数料込み)が必要です。  
※なお、現金書留による送金、銀行振込、切手等による代金受付は、現在行っておりません。ご了承ください。
- 送料(代引手数料込) ※商品合計額とお住まいの地区によって異なります。

地区	商品合計額		
	1万円未満	1万円以上 3万円未満	3万円以上 10万円未満
北海道、沖縄、離島	¥1,575	¥1,680	¥1,890
東北	¥1,365	¥1,470	¥1,680
関東、信越、北陸、中部	¥1,155	¥1,260	¥1,470
関西、中国	¥1,050	¥1,155	¥1,365
四国	¥1,155	¥1,260	¥1,470
九州	¥1,050	¥1,155	¥1,365

(例)北海道にお住まいの方で、パーツ9,800円分ご注文の場合  
商品合計額¥10,290【①パーツ代金の合計¥9,800 + ②消費税(5%) ¥490】+ ③送料(代引手数料込)¥1,680  
=お支払金額¥11,970となります。

注文書 (コピーしてお使いください)

受付No.

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

### お申込先

ご注文はFAXにて承っております。

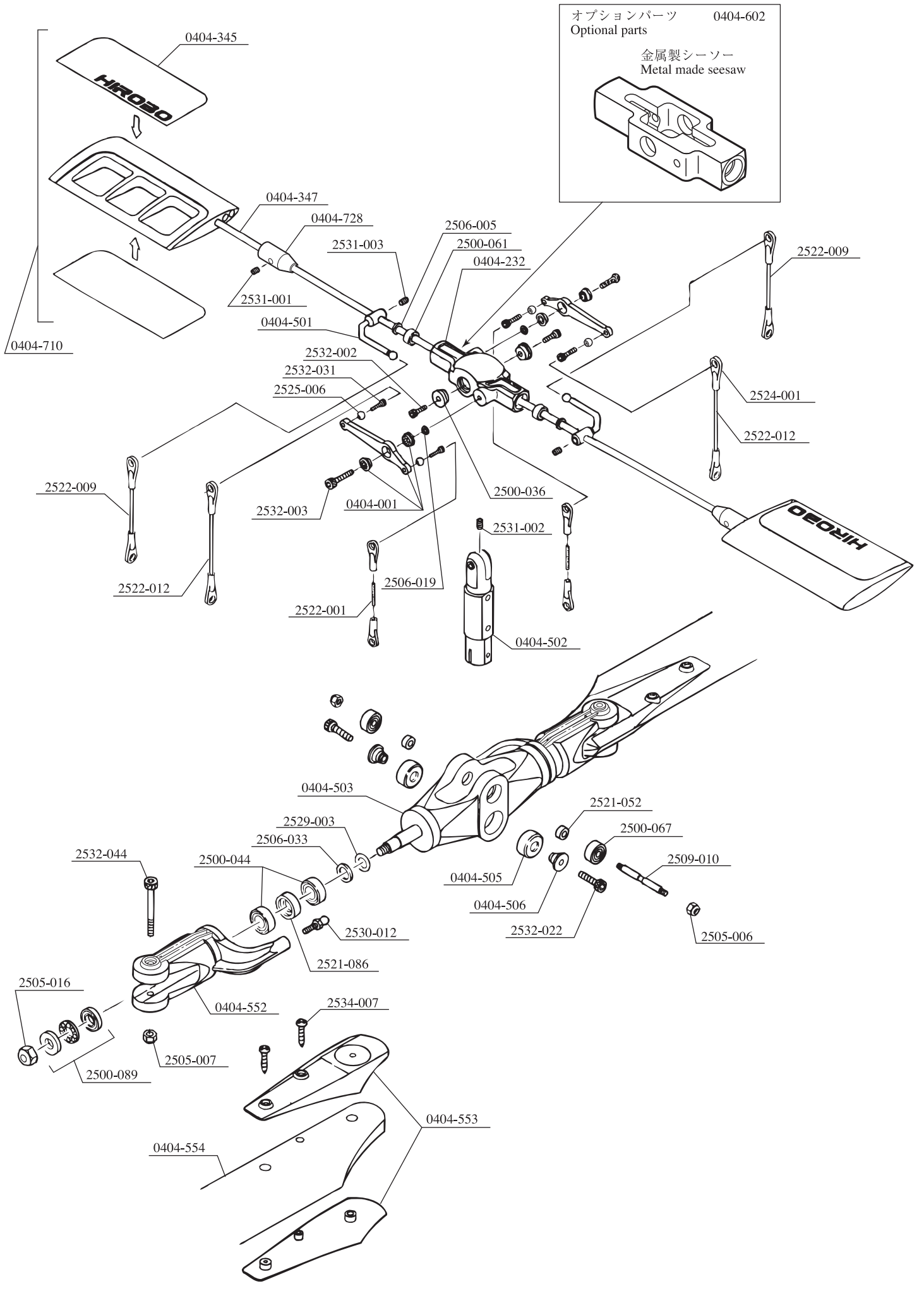
**ヒロボー株式会社 (パーツ係)**

**FAX : 0847-47-6108**

FAXをお持ちでない方は、TEL: 0847-45-2834までお電話ください。

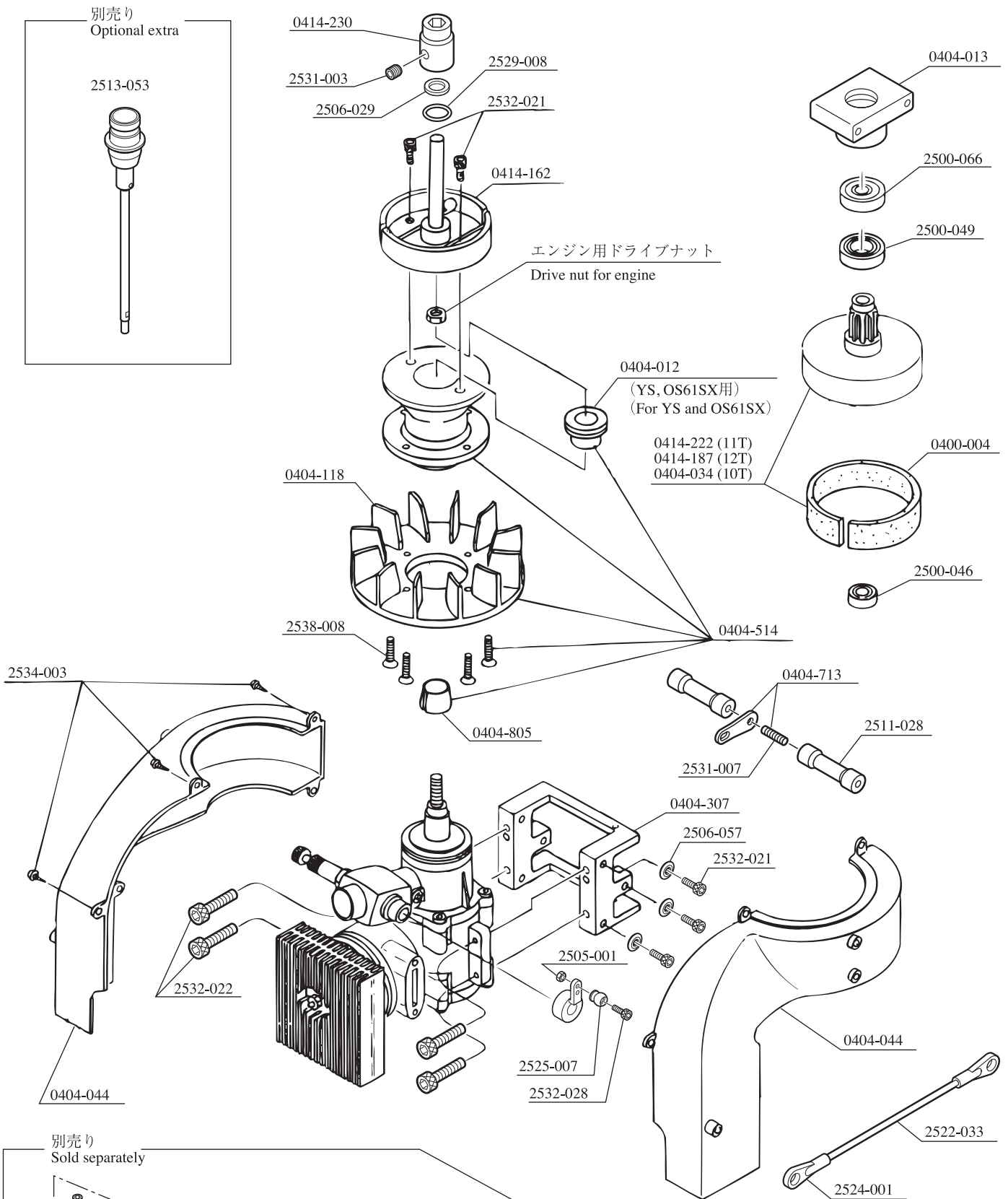
〒726-0006 広島県府中市桜が丘3-3-1

①パーツ代金の合計	
②消費税(5%)	
商品合計額(①+②)	+
③送料(代引手数料込)	
お支払金額=商品合計額(①+②)+③	=

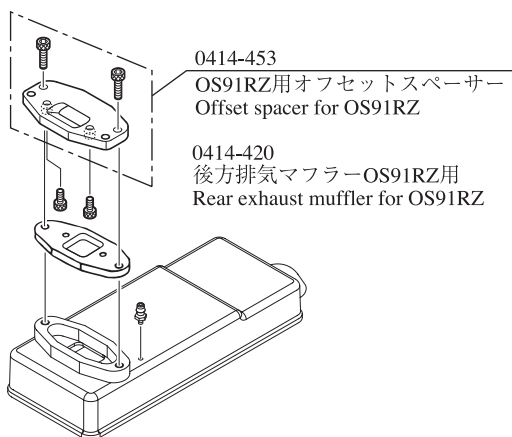


\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0404-001	ミキシングアーム(Brg.付) Mixing arm (With bearing)	1	1,575 (1,500)	
0404-232	シーソー Seesaw	1	840 (800)	
0404-345	カバーフィルム Cover film	1	525 (500)	
0404-347	スタビライザーバー4X490 Stabilizer bar 4X490	2	1,050 (1,000)	
0404-501	SX スタビコントールアーム SX Stabilizer control arm	2	840 (800)	
0404-502	センターハブ Center hub	1	2,100 (2,000)	
0404-503	ヨーク Yoke	1	1,890 (1,800)	
0404-505	ダンパーゴム Damper rubber	2	420 (400)	
0404-506	ダンパーカラー Damper collar	2	840 (800)	
0404-533	FFR R/H Assy	1 式 1 set	20,790 (19,800)	スタビライザーブレード、スタビライザーバー、リンケージロッド別売 Stabilizer blade, stabilizer bar and linkage rod are sold separately.
0404-552	SX ブレードホルダー BRG 付 SX blade holder with bearing	1	2,100 (2,000)	
0404-553	ルートエンド Root end	2	840 (800)	
0404-554	セミ対称メインブレード L=660 Semi-symmetrical main rotor blade L=660	2	6,300 (6,000)	収縮チューブ完成済 Shrink tube completed
0404-602	シーソー (金属製) Seesaw (Metal made)	1	2,940 (2,800)	
0404-710	WC スタビライザーブレード WC stabilizer blade	2	2,100 (2,000)	スタビライザーカバーフィルム付き With stabilizer cover film
0404-728	スタビウエイト (7.5g) Stabilizer weight (7.5g)	2	1,050 (1,000)	M3X3SS 2 個付 With 2 pieces of M3X3SS
2500-036	Brg. ø3X ø8X4F ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-044	Brg. ø8X ø16X5 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-061	Brg. ø4Xø9X4 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-067	Brg. ø4Xø13X5 ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-089	Brg. スラスト ø7X15 Bearing thrust ø7X15	2	1,260 (1,200)	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	210 (200)	
2505-007	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	210 (200)	
2505-016	M5 ナイロンナット (薄型) M5 nylon nut (thin type)	10	315 (300)	
2506-005	FW ø4X6X0.5T	10	105 (100)	
2506-019	FW ø3X4.5X0.5T	10	210 (200)	
2506-033	ø8X12X0.5FW	5	315 (300)	
2509-010	SX シーソーピン SX seesaw pin	1	315 (300)	
2521-052	カラー4X8X4 Collar4X8X4	2	315 (300)	
2521-086	カラー12X15X5 Collar 12X15X5	2	525 (500)	
2522-001	アジャストロッド M2X16 Adjust rod M2X16	5	525 (500)	
2522-009	アジャストロッド M2X70 Adjust rod M2X70	5	525 (500)	
2522-012	アジャストロッド M2X95 Adjust rod M2X95	5	525 (500)	
2524-001	M2 ロッドエンド M2 rod rink	10	525 (500)	
2525-006	EX ø5ボール EX ø 5ball	10	1,050 (1,000)	
2529-003	OリングP-7 O-ring P-7	5	315 (300)	
2530-012	ピボットボルト ø5X4 Pivot bolt ø5X4	2	420 (400)	
2531-001	セットスクリューM3X3 Set screw	10	315 (300)	
2531-002	セットスクリューM3X5 Set screw	10	315 (300)	
2531-003	セットスクリュー M4X4 Set screw M4X4	10	315 (300)	
2532-002	キャップスクリューM3X8 Cap screw M3X8	10	420 (400)	
2532-003	キャップスクリューM3X10 Cap screw M3X10	10	420 (400)	
2532-022	キャップスクリューM4X15 Cap screw M4X15	10	630 (600)	
2532-031	キャップスクリューM2X6 Cap screw M2X6	10	840 (800)	
2532-044	キャップスクリューM4X35 (焼入れ) Cap screw M4X35 (hardened)	2	420 (400)	
2534-007	タッピングスクリューM3X12 クロ Tapping screw M3X12 black	10	105 (100)	

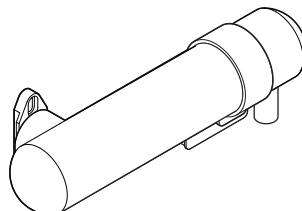


別売り  
Sold separately



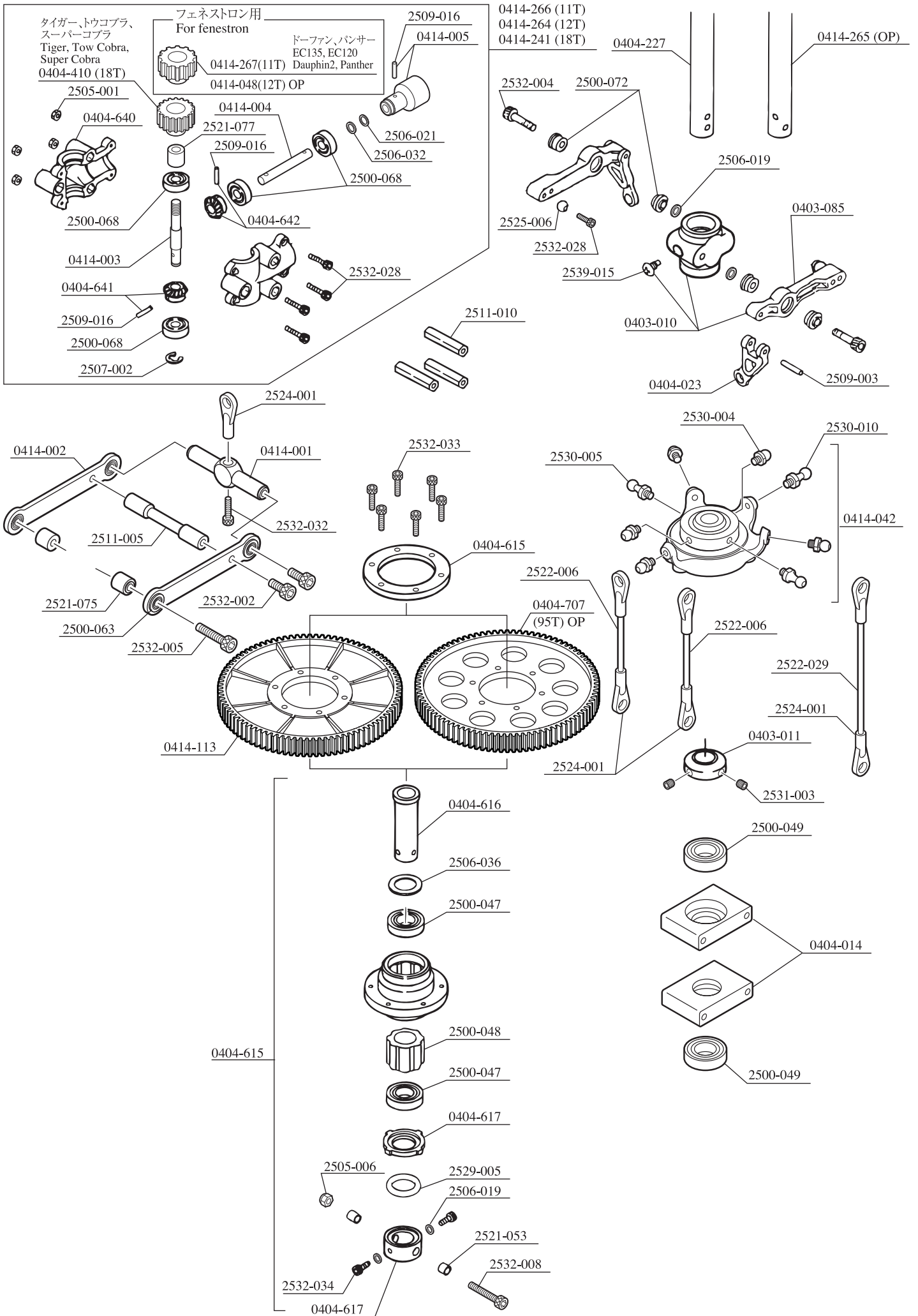
※ マフラーは、エンジンと機体に合わせてお選び下さい。  
※ Chose a muffler suitable for the engine and fuselage.

0414-289  
S60-IIサイド排気マフラー-90用  
S60-II side exhaust muffler for 90



\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

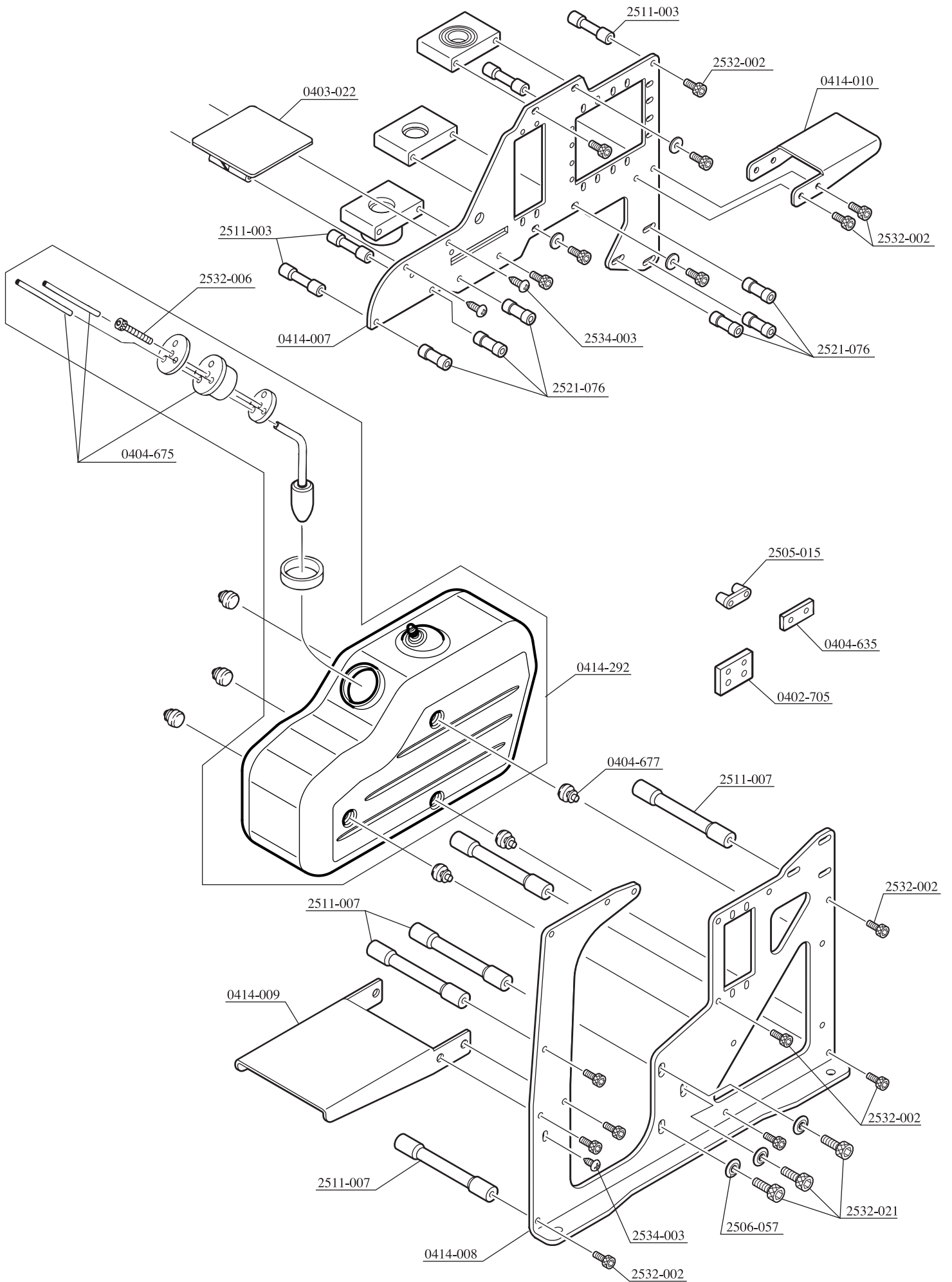
コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0400-004	金属製クラッチベルライニング Metal made clutch bell lining	2	210 (200)	
0404-012	スタータープーリー座金 YS, OS61SX 用 Starter pulley washer (for YS, OS61SX)	1	315 (300)	
0404-013	W型ベアリングホルダーφ19 W-type bearing holder φ19	1	1,575 (1,500)	
0404-034	ギヤ付クラッチベル (10T) Clutch bell with gear (10T)	1	4,725 (4,500)	
0404-044	分割式クーリングカバー Divisional type cooling cover	RL 各 1 R, L each 1	1,050 (1,000)	0414-474使用可 Usable the 0414-474
0404-118	EXクーリングファン EX cooling fan	1	2,100 (2,000)	
0404-307	エンジンマウント Engine mount	1	2,625 (2,500)	
0404-514	スタータープーリーセット Starter pulley set	1	3,150 (3,000)	テーパカラー付 0414-392使用可 With taper collar Usable the 0414-392
0404-713	WCクーリングカバーステー WC cooling cover stay	1	525 (500)	
0404-805	SXテーパカラー (OS60用) SX taper collar (for OS60)	1	525 (500)	
0414-162	軸付クラッチシュー Clutch shoe with shaft	1	3,150 (3,000)	
0414-187	ギヤ付クラッチベル (12T) Clutch bell with gear (12T)	1	4,725 (4,500)	
0414-222	ギヤ付クラッチベル (11T) Clutch bell with gear (11T)	1	4,410 (4,200)	
0414-230	六角スターターカップリング (60~90用) Hexagon starter coupling (for 60-90)	1	1,680 (1,600)	
0414-289	S-60-II サイド排気マフラー90用 S-60-II side exhaust muffler for 90	1	20,790 (19,800)	
0414-420	後方排気マフラーOS91RZ用 Rear exhaust muffler for OS91RZ	1	19,950 (19,000)	
0414-453	OS91RZ用オフセットスペーサー Offset spacer for OS91RZ	1	2,625 (2,500)	0414-420をスーパーコブラに取付ける場合必要です。 Necessary for installing product No. 0414-420 to the Super Cobra.
2500-046	Brg. φ6X12X4ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-049	Brg. φ10X19X5ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-066	Brg. φ6X19X6ZZ	2	1,260 (1,200)	
2505-001	M2 ナット M2 nut	20	210 (200)	
2506-029	FW φ6Xφ8X0.3T	5	525 (500)	
2506-057	FW φ4Xφ12X1.5T	6	1,050 (1,000)	
2511-028	WCクロスメンバー M3X31.25 WC cross member M3X31.25	2	525 (500)	
2513-053	ワンウェイスターターシャフト DH One-way starter shaft DH	1	3,990 (3,800)	別売 Sold separately
2522-033	アジャストロッド M2X85 Adjust rod M2X85	5	525 (500)	
2524-001	M2 ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2525-007	EX φ5 ボール台付き EX φ5 ball with stand	10	1,050 (1,000)	
2529-008	Oリング SS060 O-ring SS060	5	315 (300)	
2531-003	セットスクリューM4X4 Set screw M4X4	10	315 (300)	
2531-007	セットスクリューM3X12 Set screw M3X12	10	315 (300)	
2532-021	M4X10CS	10	630 (600)	
2532-022	M4X15CS	10	630 (600)	
2532-028	M2X8CS	10	840 (800)	
2534-003	M3X8TS クロ M3X8TS Black	10	105 (100)	
2538-008	M3X8 皿ビス M3X8 countersunk screw	10	210 (200)	





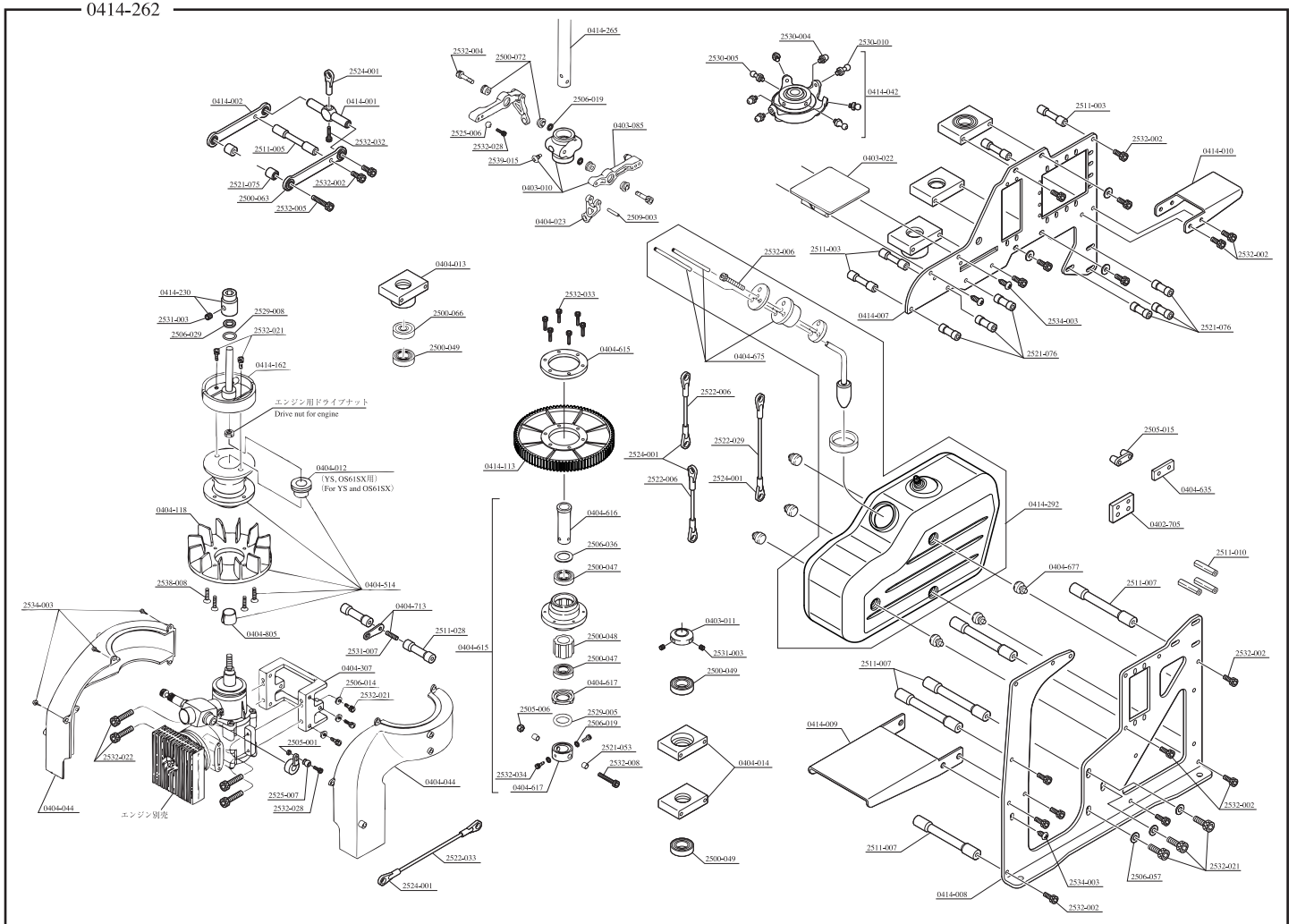
\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0403-010	スライドブロックセット Slide block set	1	1,575 (1,500)	0404-023 別売、ベアリング別売 (メタルカラー付属) 0404-023 is sold separately. The bearings are sold separately. (The metal color is supplied.)
0403-011	マストロック Mast lock	1	315 (300)	
0403-085	JJ-85 W型ウォッシュコントロールアーム JJ-85 W-type wash control arm	2	368 (350)	ベアリング別売 The bearings are sold separately.
0404-014	金属製 Brg.ホルダーφ19 Metal made bearing holder φ19	1	1,050 (1,000)	
0404-023	ラジアスアーム Radius arm	2	315 (300)	
0404-227	φ10メインマスト φ10 main mast	1	1,050 (1,000)	
0404-410	S-60カウンタージェヤ18T S-60 counter gear 18T	1	2,310 (2,200)	タイガー、トウコブラ、スーパーコブラ用 For Tiger, Tow cobra and Super cobra
0404-615	オートロククラッチ Assy Auto-rotation clutch assembly	1	10,500 (10,000)	トルクリミッター付 With torque limiter
0404-616	オートロ駆動軸 Auto-rotation drive shaft	1	2,940 (2,800)	
0404-617	オートロトルクリミッター Auto-rotation torque limiter	1	1,890 (1,800)	
0404-640	カウンタージェヤケース (パイプ用) Counter gear case (for pipe drive)	RL 各 1 R, L each 1	840 (800)	スペーサー付 With spacer
0404-641	ベベルピニオンギヤ 20T (R) Bevel pinion gear 20T (R)	1	2,100 (2,000)	ロールピン付 With roll pin
0404-642	ベベルピニオンギヤ 20T (L) Bevel pinion gear 20T (L)	1	2,100 (2,000)	ロールピン付 With roll pin
0404-707	EXメインギヤ 95T EX main gear 95T	1	3,675 (3,500)	
0414-001	S60-IIラジアスバー S60-II radius bar	1	1,260 (1,200)	
0414-002	S60-IIラジアスアーム S60-II radius arm	2	840 (800)	
0414-003	S60-IIカウンタージェヤ 第1軸 S60-II counter first shaft	1	840 (800)	
0414-004	S60-IIカウンタージェヤ 第2軸 S60-II counter second shaft	1	840 (800)	
0414-005	S60-IIユニバーサルハブ S60-II universal hub	1	1,260 (1,200)	ロールピン付 With roll pin
0414-042	スワッシュプレート 120° (φ10) Swash plate 120° (φ10)	1 式 1 set	4,725 (4,500)	
0414-048	S60-IIカウンタージェヤ12T S60-II counter gear 12T	1	2,310 (2,200)	フェネストロン用 For fenestron
0414-113	メインギヤ 95T Main gear 95T	1	840 (800)	
0414-241	S60-II カウンタージェヤ ASSY 18T S60-II counter gear assembly 18T	1 式 1 set	12,390 (11,800)	
0414-264	S60-II カウンタージェヤ ASSY 12T S60-II counter gear assembly 12T	1 式 1 set	12,390 (11,800)	
0414-265	φ10 メインマスト P=213 L=225 (SUS) φ10 main mast P=213 L=225 (SUS)	1	5,040 (4,800)	ステンレス焼入れマスト (オプション) Stainless steel hardened mast (optional)
0414-266	S60-II カウンタージェヤ ASSY 11T S60-II counter gear assembly 11T	1 式 1 set	12,390 (11,800)	
0414-267	S60-IIカウンタージェヤ11T S60-II counter gear 11T	1	2,310 (2,200)	フェネストロン用 For fenestron
2500-047	Brg. φ12X21X5ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-048	Brg. ワンウェイ φ12X16L Bearing one-way φ12X16L	1	1,575 (1,500)	
2500-049	Brg. φ10X19X5ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-063	Brg. φ3X φ7X2F OP	2	1,260 (1,200)	
2500-068	Brg. φ5X13X4ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-072	Brg. φ3X7X3ZZ	2	1,260 (1,200)	
2505-001	M2 ナット M2 nut	20	210 (200)	
2505-006	M3 ナイロンナット M3 nylon nut	10	210 (200)	
2506-019	FW 3X4.5X0.5T	10	210 (200)	
2506-021	FW 5X7X0.1T	5	420 (400)	
2506-032	FW 5X7X0.4T	5	315 (300)	
2506-036	FW 12X18X0.2T	5	315 (300)	
2507-002	E リング φ4 E-ring φ4	10	105 (100)	
2509-003	ニードルピン2X11.8 Needle pin 2X11.8	2	315 (300)	
2509-016	ロールピンφ2X10 Roll pin φ2X10	10	525 (500)	
2511-005	クロスメンバー-M3X43 Cross member	2	500 (500)	
2511-010	六角クロスメンバー-M3X26 Hexagonal cross member M3X26	2	420 (400)	
2521-053	カラーφ3Xφ5X4.1 Collar φ3Xφ5X4.1	2	315 (300)	
2521-075	カラー3X7X7 Collar 3X7X7	2	525 (500)	
2521-077	カラー5X9X9 Collar 5X9X9	1	525 (500)	
2522-006	アジャストロッドM2X50 Adjust rod M2X50	5	525 (500)	
2522-029	アジャストロッドM2X65 Adjust rod M2X65	5	525 (500)	
2524-001	M2ロッドエンド M2 ball link	10	525 (500)	
2525-006	EX φ5ボール EX φ5 ball	10	1,050 (1,000)	
2529-005	P-12 O-リング P-12 O-ring	5	315 (300)	
2530-004	ピボットボルト (D) Pivot bolt (D)	2	420 (400)	
2530-005	ピボットボルト (E) Pivot bolt (E)	2	315 (300)	
2530-010	ピボットボルトEX-A Pivot bolt EX-A	2	315 (300)	
2531-003	セットスクリュー-M4X4 Set screw M4X4	10	315 (300)	
2532-002	M3X8CS	10	420 (400)	
2532-004	M3X12CS	10	420 (400)	
2532-005	M3X16CS	10	420 (400)	
2532-008	M3X25CS	10	420 (400)	
2532-028	M2X8CS	10	840 (800)	
2532-032	M2X12CS	10	840 (800)	
2532-033	M2.6X12CS	10	420 (400)	
2532-034	M3X5CS	10	420 (400)	
2539-015	ガイドピンM3X6.3 Guide pin M3X6.3	2	525 (500)	



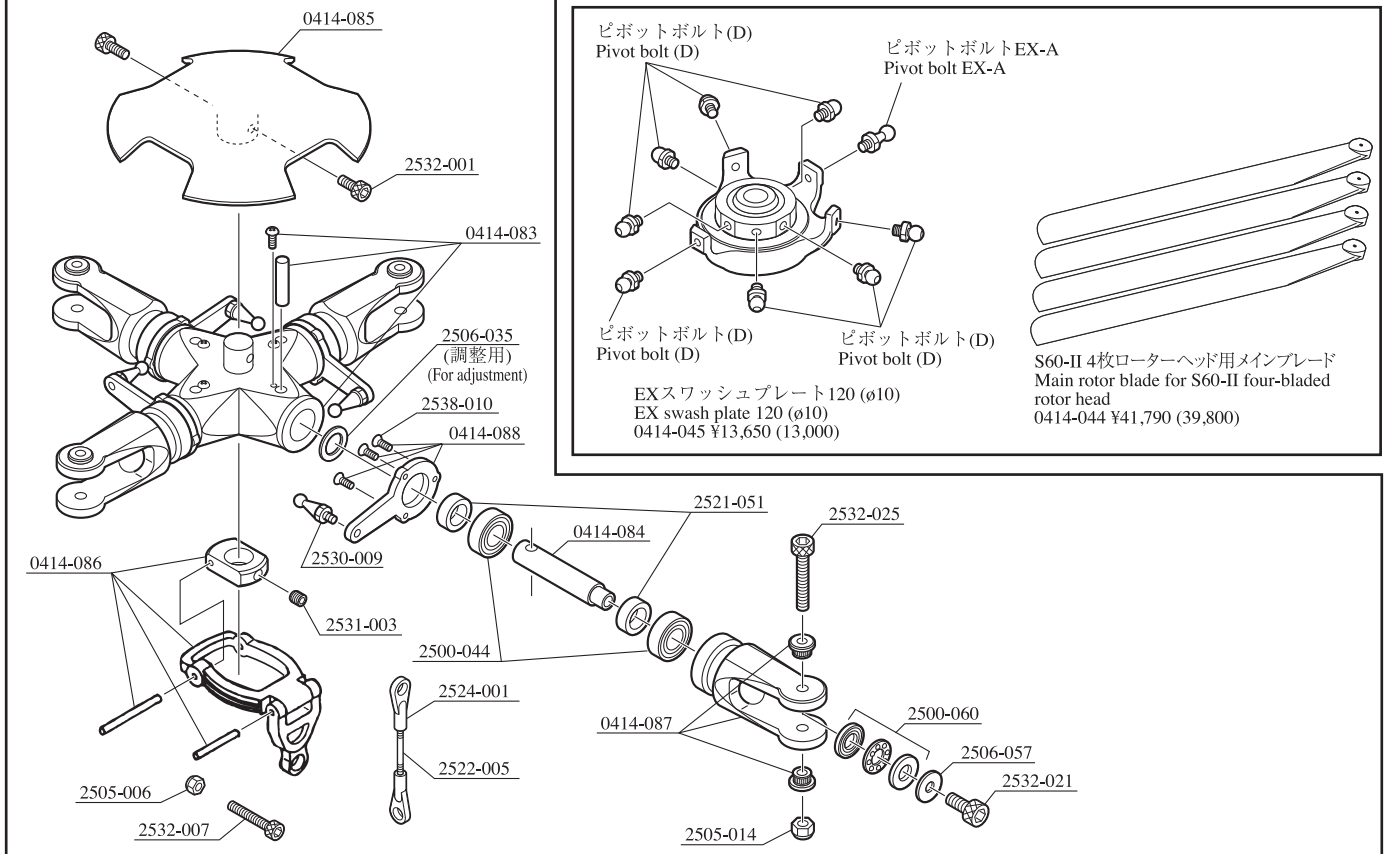
\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0402-705	サーボマウント 14X20 Servo mount 14X20	2	630 (600)	
0403-022	ジャイロマウント Gyro mount	1	315 (300)	
0404-635	サーボマウントスペーサー3T Servo mount spacer 3T	2	525 (500)	
0404-675	燃料タンクキャップ Fuel tank cap	1 式 1 set	630 (600)	
0404-677	タンク防振ゴム Fuel tank rubber cushion	6	525 (500)	
0414-007	S60-II サーボフレーム S60-II servo frame	2	8,400 (8,000)	
0414-008	S60-II メインフレーム S60-II main frame	各 1 1 for each	8,400 (8,000)	(R), (L)
0414-009	S60-II 受信機マウント S60-II receiver mount	1	1,260 (1,200)	
0414-010	S60-II ジャイロマウント S60-II gyro mount	1	1,050 (1,000)	
0414-262	60 スケール S60-II メカニカルセット 60 scale S60-II mechanical set	1 式 1 set	79,800 (76,000)	クラッチベル ASSY、カウンターギヤ ASSY 別売 The clutch bell assembly and counter gear assembly are sold separately.
0414-292	E3 燃料タンク (600cc) E3 fuel tank (600cc)	1 式 1 set	2,100 (2,000)	
2505-015	W 型サーボ取付ナット W-type servo attaching nut	10	315 (300)	
2506-057	FW $\phi 4 \times \phi 14 \times 1.5$ T	6	1,050 (1,000)	
2511-003	クロスメンバー M3X26 Cross member M3X26	2	525 (500)	
2511-007	クロスメンバー M3X64 Cross member M3X64	2	525 (500)	
2521-076	カラー 3X6X17 Collar 3X6X17	2	525 (500)	
2532-002	M3X8CS	10	420 (400)	
2532-006	M3X20CS	10	420 (400)	
2532-021	M4X10CS	10	630 (600)	
2534-003	M3X8TS 黒 M3X8TS black	10	105 (100)	



**0414-043**  
**S60-II 4枚ローターヘッド**  
**S60-II four-bladed rotor head**

4枚ローターヘッド取付の場合は0414-043, 0414-044, 0414-045がセットで必要となります。  
 When installing the four-bladed rotor head, 0414-043, 0414-044, and 0414-045 are necessary.



\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

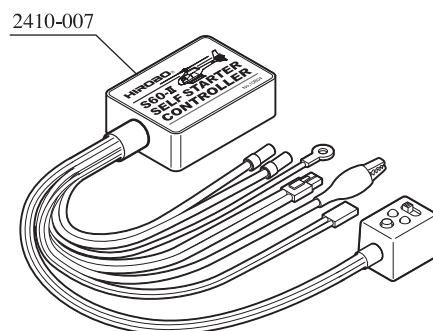
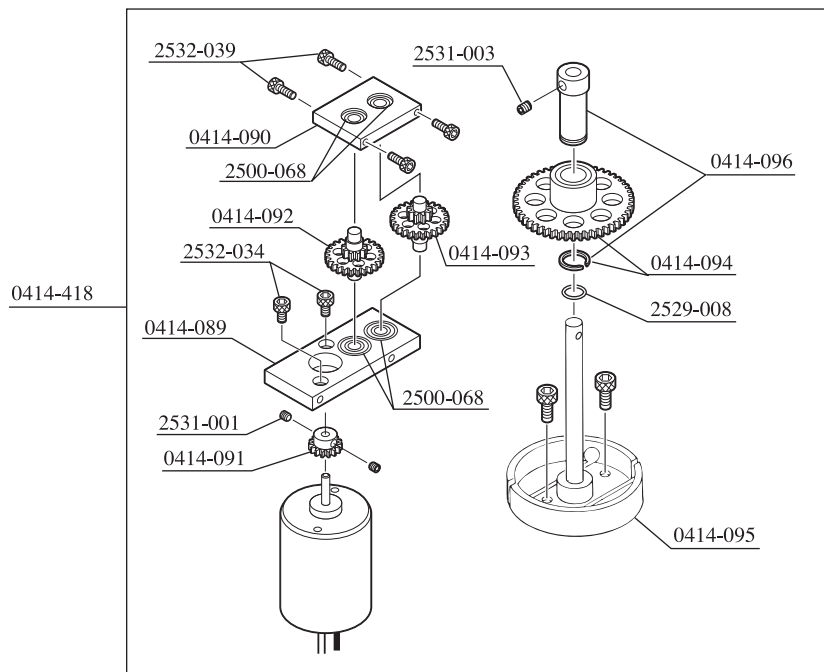
コードNo. Code No.	品名 Name	入数 Qty	税込価格 (税抜価格) Price (Yen)	備考 Remarks
0414-043	S60-II 4枚ローターヘッド S60-II four-bladed rotor head	1式 1 set	41,790 (39,800)	
0414-044	S60-II 4枚ローターヘッド用メインブレード Main rotor blade for S60-II four-bladed rotor head	1式 1 set	41,790 (39,800)	
0414-045	EXスワッシュプレート120 (φ10) EX swash plate 120 (φ10)	1式 1 set	13,650 (13,000)	
0414-083	4枚R/H用センターハブ Center hub for four-bladed rotor head	1式 1 set	14,700 (14,000)	M2X6PH、ニードルピン4X17.8付 With M2X6PH and needle pin 4X17.8
0414-084	4枚R/H用スピンドル Spindle for four-bladed rotor head	4	2,100 (2,000)	
0414-085	4枚R/H用ヘッドドーム Head dome for four-bladed rotor head	1	4,410 (4,200)	
0414-086	S60-II ラジウスアーム ASSY S-60-II radius arm assembly	1式 1 set	2,310 (2,200)	ラジウス支持アーム、PHラジウスピン、φ2X22平行ピン付 With radius support arm, PH radius pin and φ2X22 parallel pin
0414-087	4枚R/H用ブレードホルダー Blade holder for four-bladed rotor head	1	5,250 (5,000)	
0414-088	4枚R/H用ピッチアーム L=30 Pitch arm L=30 for four-bladed rotor head	1	735 (700)	
2500-044	Brg. φ8Xφ16X5Z2	2	1,260 (1,200)	
2500-060	Brg. φ6Xφ12X4.5Hスラスト Brg. φ6Xφ12X4.5H thrust	2	1,260 (1,200)	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	210 (200)	
2505-014	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	210 (200)	
2506-035	FW φ8Xφ12X0.1T	10	420 (400)	
2506-057	FW φ4Xφ12X1.5T	6	1,050 (1,000)	
2521-051	カラー8X12X4.3 Collar 8X12X4.3	2	315 (300)	
2522-005	アジャストロッド2X45 Adjust rod 2X45	5	525 (500)	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2530-009	ピボットボルト5X12.5XM3 Pivot bolt 5X12.5XM3	2	420 (400)	
2531-003	セットスクリューM4X4 Cap screw M4X4	10	315 (300)	
2532-001	キャップスクリューM3X6 Cap screw M3X6	10	420 (400)	
2532-007	キャップスクリューM3X22 Cap screw M3X22	10	420 (400)	
2532-021	キャップスクリューM4X10 Cap screw M4X10	10	630 (600)	
2532-025	キャップスクリューM4X30 Cap screw M4X30	10	630 (600)	
2538-010	サラビスM2X5 Countersunk screw M2X5	10	210 (200)	

**0414-418 S60-IIセルフスターターメカニカルセット**  
**S60-II self starter mechanical set**

**2410-007 S60-IIセルフスターターコントローラー**  
**S60-II self starter controller**

0414-418 S60-IIセルフスターターメカニカルセットと2410-007 S60-IIセルフスターターコントローラーをセットで使用することにより、送信機からの遠隔操作でエンジン始動を行うことができます。  
 電源としてバッテリー（7.2V～8.4V 1700mAh以上）が別途必要となります。

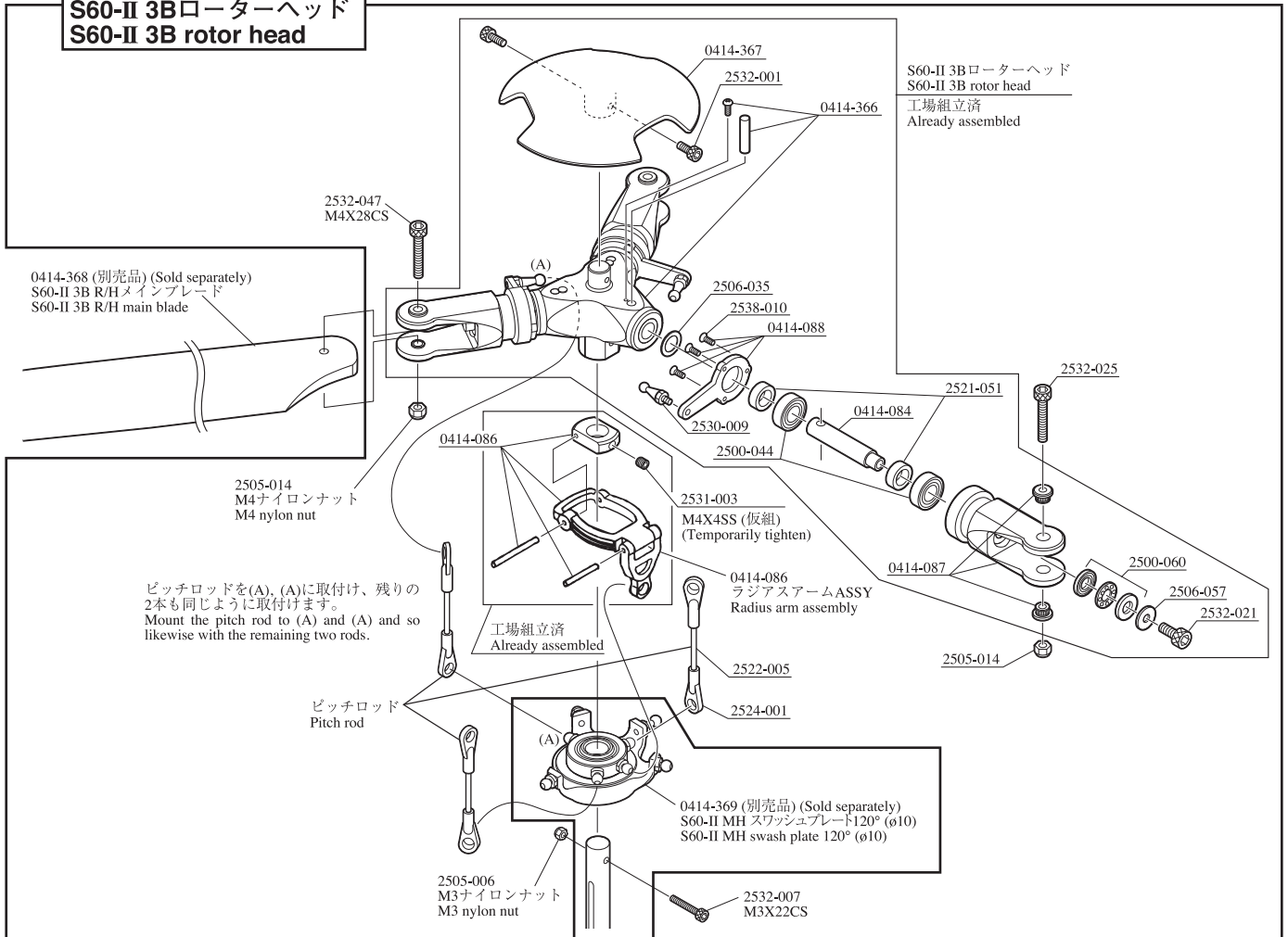
Engine can be started with the remote control transmitter by using both the S60-II self starter mechanical set (Code No. 0414-418) and the S60-II self starter controller (Code No. 2410-007).  
 To use this option, a battery (7.2 to 8.4 V and 1700 mAh or higher) is needed.



\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Q'ty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0414-089	ベースマウント Base mount	1	6,300 (6,000)	BRG ø5Xø13X4ZZ圧入済 Pressure fit the bearing ø5Xø13X4ZZ
0414-090	BRGケース Bearing case	1	6,300 (6,000)	BRG ø5Xø13X4ZZ圧入済 Pressure fit the bearing ø5Xø13X4ZZ
0414-091	ピニオンギヤ14T Pinion gear 14T	1	3,675 (3,500)	M3X3セットスクリュー付 With M3X3 set screw
0414-092	スターターギヤ(A) Starter gear (A)	1	6,300 (6,000)	
0414-093	スターターギヤ(B) Starter gear (B)	1	6,300 (6,000)	
0414-094	スターターギヤ56T Starter gear 56T	1	6,825 (6,500)	BRG圧入済、Cリング付 Pressure fit the bearing. With C-ring
0414-095	セルフスターター用軸付クラッチシュー Shaft-provided clutch shoe for self starter	1	4,200 (4,000)	OリングSS060付 With O-ring SS060
0414-096	スターターカラー Starter collar	1	6,300 (6,000)	Cリング付 With C-ring
0414-418	S60-IIセルフスターターメカニカルセット S60-II self starter mechanical set	1	30,450 (29,000)	
2410-007	S60-IIセルフスターターコントローラー S60-II self starter controller	1	28,350 (27,000)	
2500-068	Brg. ø5Xø13X4ZZ	2	1,260 (1,200)	
2529-008	OリングSS060 O-ring SS060	5	315 (300)	
2531-001	M3X3SS	10	315 (300)	
2531-003	M4X4SS	10	315 (300)	
2532-034	M3X5CS	10	420 (400)	
2532-039	M2.6X6CS	10	420 (400)	

0414-365  
S60-II 3Bローターヘッド  
S60-II 3B rotor head



\* The prices in parentheses are the prices excluding consumption tax.

コードNo. Code No.	品名 Part	入数 Qty	税込価格 (税抜価格)円 Price (Yen)	備考 Remarks
0414-084	4枚R/H用スピンドル Spindle for 4 blades rotor head	4	2,100 (2,000)	
0414-086	S60-IIラジラスアームASSY S60-II radius arm assembly	1式 1 set	2,310 (2,200)	ラジラス支持アーム、PHラジラスピン、φ2X22平行ピン付 With radius support arm, PH radius pin and φ2X22 parallel pin
0414-087	4枚R/H用ブレードホルダー Blade holder for 4 blades rotor head	1	5,250 (5,000)	
0414-088	4枚R/H用ピッチアーム L=30 Pitch arm L=30 for 4 blades rotor head	1	735 (700)	
0414-365	S60-II 3B ローターヘッド S60-II 3B rotor head	1式 1 set	40,740 (38,800)	
0414-366	S60-II 3B R/Hヨーク S60-II 3B R/H yoke	1式 1 set	16,800 (16,000)	M2X6PH、ニードルピン4X17.8付 With M2X6PH and needle pin 4X17.8
0414-367	3B R/H用ヘッドドーム Head dome for 3B R/H	1	4,410 (4,200)	
0414-368	S60-II 3B R/Hメインブレード S60-II 3B R/H main blade	3	40,740 (38,800)	
0414-369	S60-II MH スワッシュプレート120° (φ10) S60-II MH swash plate 120° (φ10)	1式 1 set	13,650 (13,000)	
2500-044	Brg. φ8Xφ16X5ZZ	2	1,260 (1,200)	
2500-060	Brg. φ6Xφ12X4.5H スラスト Brg. φ6Xφ12X4.5H thrust	2	1,260 (1,200)	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	210 (200)	
2505-014	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	210 (200)	
2506-035	FW φ8Xφ12X0.1T	10	420 (400)	
2506-057	FW φ4Xφ12X1.5T	6	1,050 (1,000)	
2521-051	カラー8X12X4.3 Collar 8X12X4.3	2	315 (300)	
2522-005	アジャストロッド2X45 Adjust rod 2X45	5	525 (500)	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	525 (500)	
2530-009	ピボットボルト5X12.5XM3 Pivot bolt 5X12.5XM3	2	420 (400)	
2531-003	セットスクリューM4X4 Cap screw M4X4	10	315 (300)	
2532-001	キャップスクリューM3X6 Cap screw M3X6	10	420 (400)	
2532-007	キャップスクリューM3X22 Cap screw M3X22	10	420 (400)	
2532-021	キャップスクリューM4X10 Cap screw M4X10	10	630 (600)	
2532-047	キャップスクリューM4X28 Cap screw M4X28	10	630 (600)	
2538-010	サラビスM2X5 Countersunk screw M2X5	10	210 (200)	

# MEMO



ヒロボ株式会社

広島県府中市桜が丘3-3-1 〒726-0006  
TEL:(0847)40-0088(代) FAX:47-6108

HIROBO LIMITED

3-3-1 SAKURAGAOKA, FUCHU-SHI,  
HIROSHIMA-PREF, JAPAN 〒726-0006  
TEL : 81-847-40-0088 FAX : 81-847-47-8902

## ⚠ 注意 Note

- ①本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- ②本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ③本書の内容について万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら、ご一報くださいますようお願いいたします。
- ④運用した結果については③項にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- ①Reproduction of this manual, or any part thereof, is strictly prohibited.
- ②The contents of this manual are subject to change without prior notice.
- ③Every effort has been made to ensure that this manual is complete and correct. Should there, however, be any oversights, mistakes or omissions that come to your attention, please inform us.
- ④Item ③ notwithstanding, we cannot be responsible for events related to the operation of your model.

平成12年1月	初版発行
平成12年4月	第2版発行
平成12年5月	第3版発行
平成13年10月	第4版発行
平成14年8月	第5版発行
平成16年9月	第6版発行
平成17年12月	第7版発行
平成20年8月	第8版発行
平成25年10月	第9版発行
First printing	January 2000
Second printing	April 2000
Third printing	May 2000
Fourth printing	October 2001
Fifth printing	August 2002
Sixth printing	September 2004
Seventh printing	December 2005
Eighth printing	August 2008
Ninth printing	October 2013



# 70-90 スケールシリーズ 追加説明書

## 70-90 scale series additional instructions

このたびはヒロボー製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

取扱説明書の内容に変更がございます。

この追加説明書とあわせてご覧くださいませようよろしくお願いいたします。

Thank you for purchasing a Hirobo product.

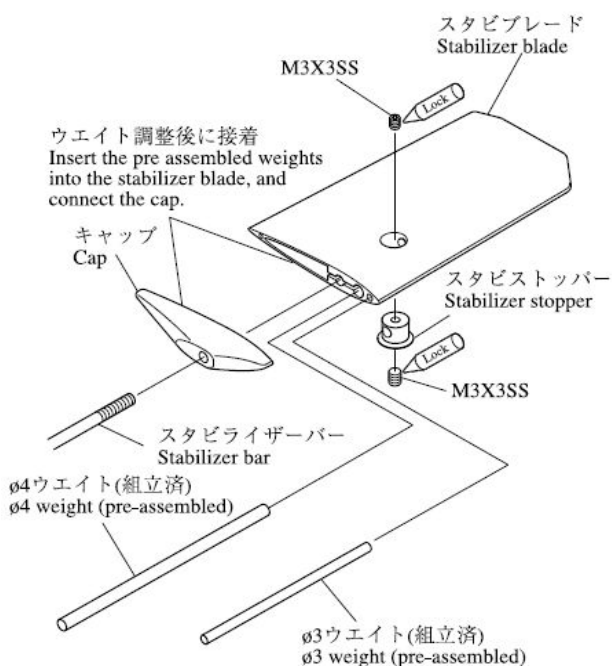
Some of the instruction manual have been changed.

Please read these additional instructions as well as the original instructions.

P. 22

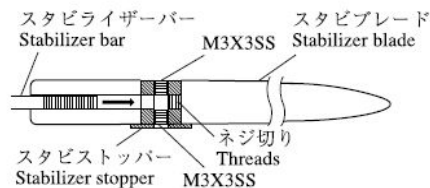
11	<b>ローターヘッドの取付</b> <b>Attachment of rotor head</b>
----	--

スタビブレードが下記の物に変更になっております。



### 注意 Caution

スタビストッパーの方向にご注意ください。  
**Note the direction of the stabilizer stopper.**



### 変更前

コードNo.	品名	入数	価格	備考
Code No.	Part	Q'ty	Price (Yen)	Remarks
0404-710	WC スタビライザーブレード WC Stabilizer blade	2	2000	生産中止 Discontinued

### 変更後

コードNo.	品名	入数	価格	備考
Code No.	Part	Q'ty	Price (Yen)	Remarks
0414-108	スタビライザーブレード Stabilizer blade	2	1800	ストッパー・ネジ付 With stopper and screws



ヒロボー株式会社  
 〒726-0006 広島県府中市桜が丘3-3-1  
 TEL: (0847)-40-0088  
 FAX: (0847)-47-6108