

# Bravo!

## ASSEMBLY & MAINTENANCE MANUAL

【取扱・組立説明書】



## はじめに INTRODUCTION

このたびは「ブラーボ」をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。  
「ブラーボ」は抜群のホバリング安定性に加え、運動性能のダイナミックレンジを大幅に拡大！  
操縦者の持つ技量を存分に発揮することができます。  
超本格性能に手軽さをプラス、クラスを超越したヘリコプター「ブラーボ」をお楽しみください。

## 目次 CONTENTS

はじめに	P 1
目次	P 1
安全のために必ずお読み下さい	P 1
キット以外にそろえるもの	P 3
組立てに必要な道具	P 3
メイン・メカ組立編	P 4
ロータ・ヘッド組立編	P16
テール・メカ組立編	P18
オールメカアッセンブリー編	P21
周辺装備編	P25
セット・アップ編	P32
フライト編（メンテナンス）	P36
パーツリスト編	P45

## 安全のために必ずお読み下さい ALWAYS FOLLOW THESE RULES FOR SAFETY

安全にお使いいただく為に、この取扱説明書を最後まで必ずお読み下さい。組立て・飛行に際しての注意事項、本機の機能性能、飛行方法などを十分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して下さるようお願いいたします。

### 組立て、フライト上の注意

#### 注意 組立て上の注意

組立て取扱い説明書をよく読んで理解したうえ、組立て作業を行って下さい。

- キャップスクリュー・タッピングスクリュー等は、決められた寸法のを必ず使用して下さい。
- 組立て部品は、指定された物を正しく組み込み、加工・改造等はしないで下さい。  
事故、故障の原因となるおそれがあります。
- ネジロック剤の指定がある箇所には、ネジロック剤を必ずボルト、ネジ等に塗布して締め付けて下さい。
- 組立てが終了しましたら、もう一度説明書を読み直し、まちがった組立てをしてないかチェックして下さい。
- 組立て説明書は、組立て後も大切に保管しておいて下さい。
- 機体の部品は機能上や加工上、鋭いエッジを有している場合があります。  
けがの原因や配線が断線するおそれがありますので注意して部品を取扱って下さい。

#### 警告 フライト前の注意

- 実機ヘリコプターはフライト前、厳しい点検整備が義務付けられています。  
R/Cヘリコプターも空を飛ぶことは、なんら実機と変わりません。  
なんらかのトラブルで人や物にあたれば大怪我をしたり、大変迷惑をかけることになります。  
事故等、万が一に備え操縦者の責任として、必ずラジコン保険に加入して下さい。  
詳しくは、お近くの販売店でお尋ね下さい。

- 必ず機体各部のネジの締め付け等、不具合がないかを確認して下さい。
- 異常があった場合は、部品交換を行うなどして正常な状態に復元してからフライトして下さい。
- エンジン模型には、エンジンによる騒音がつきものです。フライトには周囲に気を配り迷惑をかけないように、消音効果のあるマフラーを使用しできるかぎり音を下げようところがけて下さい。
- フライトを行う場所は、周囲に人や建物・工作物などのない安全で広い場所で行って下さい。
- 強風・雨天時のフライトは、事故の原因となる場合がありますのでやめて下さい。
- 近くに同じ周波数でフライトをしている人がいる場合は、電波が混信して墜落の原因となり大変危険です。同じ場所でフライトの際、声をかけ合って安全に楽しんで下さい。
- 送信機・受信機の電池が充分あるかチェックして下さい。
- プロポの操作による各サーボ等の動きが正しいかチェックして下さい。
- R/Cヘリコプターは、メインブレード等、高速回転をする箇所が多いのでフライトにあたっては、巻き込まれたりしない服装で楽しんで下さい。

### **警告** フライトの際の注意

- 模型エンジンには模型専用のグロ-燃料を御使用下さい。ガソリン、軽油、灯油の使用はできません。
- グロ-燃料は揮発性が高いので火気等、取扱いには充分御注意下さい。
- 燃料は人体に有害です。間違えて目に入れたり、飲んだりしないで下さい。
- フライト前に電波の距離テストを行い、アンテナを付けず15m以上離れても動作しているかをチェックして下さい。
- エンジン始動の際、送信機のエンジンコントロールがアイドル位置になっているかチェックして下さい。
- 電源のスイッチは送信機側をONにしてから受信機側のスイッチをONにして下さい。電源を切る場合はこの逆です。
- エンジンが回りフライトさせる時、ヘリコプターから10m以上離れて操縦して下さい。
- 人の頭の上や車の上を飛ばす事は絶対しないで下さい。
- 長時間のフライトは疲労により判断力が低下し思わぬ事故につながります。途中休憩をとり連続フライトはさけて下さい。
- フライトを終えたあとのエンジン・マフラーは大変高温になっています。さわって火傷をしないよう十分注意して下さい。

### **注意** フライト後の注意

- フライト後は各部分の点検整備を十分にして下さい。
- フライト後、燃料タンクに残った燃料は全部ぬきとって下さい。
- 回転部分、スライド部分に適量のオイルを塗布する事をお勧めします。

### **注意** 保管場所

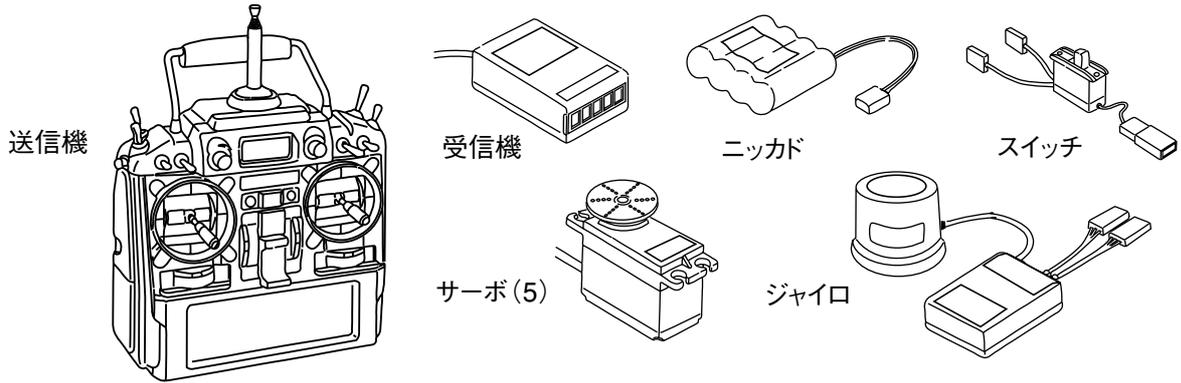
- 温度変化、湿度の少ない、風通しの良い日陰で保管して下さい。直射日光のあたる場所や、車内等は高温になることがあり、機体に異常が発生することがあります。
- 日頃から機体のメンテナンスを行い、異常箇所があった場合は、部品の交換をして下さい。

### **注意** お願い・その他

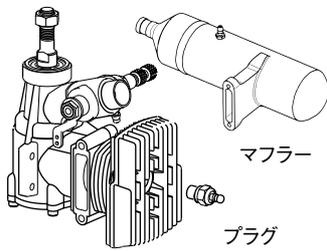
- ホビー以外の目的に使用しないで下さい。
- ラジコンヘリコプターは1人ではなかなか上達しません。はじめてフライトさせる方は、ラジコンヘリコプターの経験者の指導のもと行うようお願い致します。また近くにラジコンヘリコプターのクラブ等がある場合は、入会させてもらい指導を受ける事が上達への近道です。

## キット以外にそろえるもの

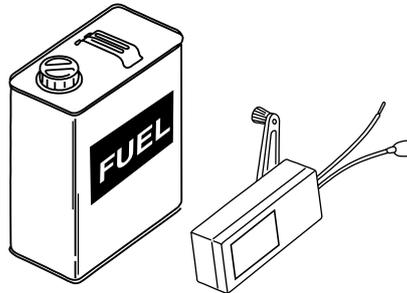
### ■プロポセット



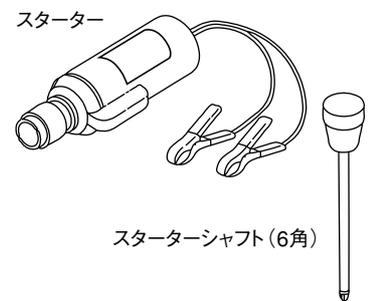
### エンジン



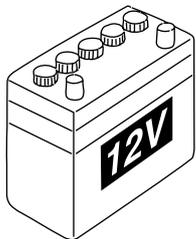
### グロー燃料・燃料ポンプ



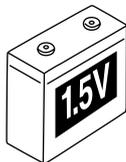
### スターター、スターターシャフト



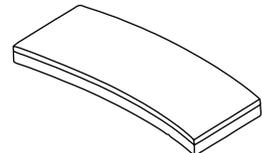
### スターター用12Vバッテリー



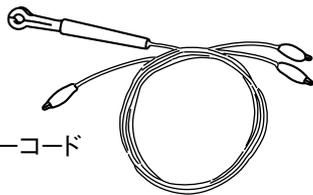
### プラグヒート用バッテリー (1,2~1,5V)



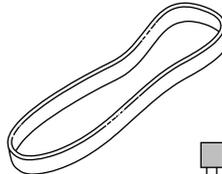
### スポンジ (メカ保護用)



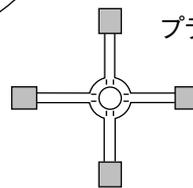
### ブースターコード



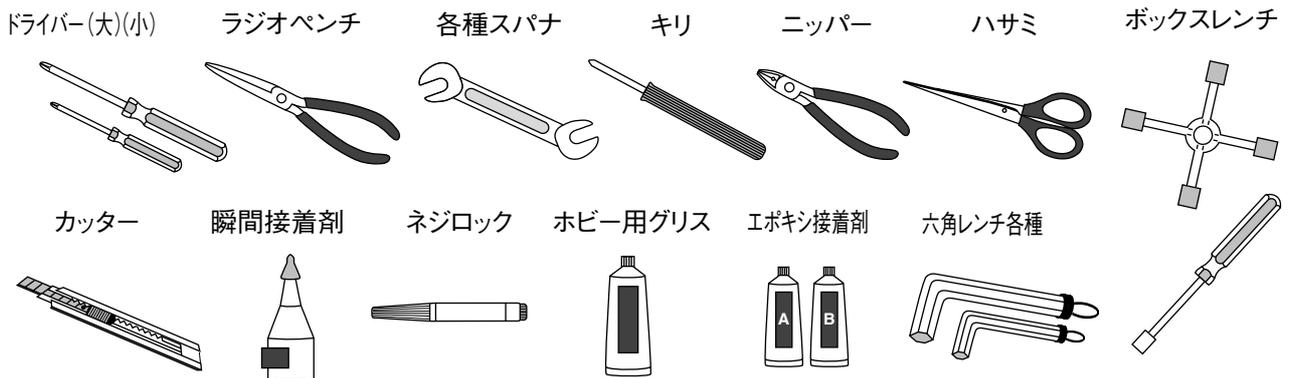
### 耐油ゴム (メカ取付用)



### プラグレンチ



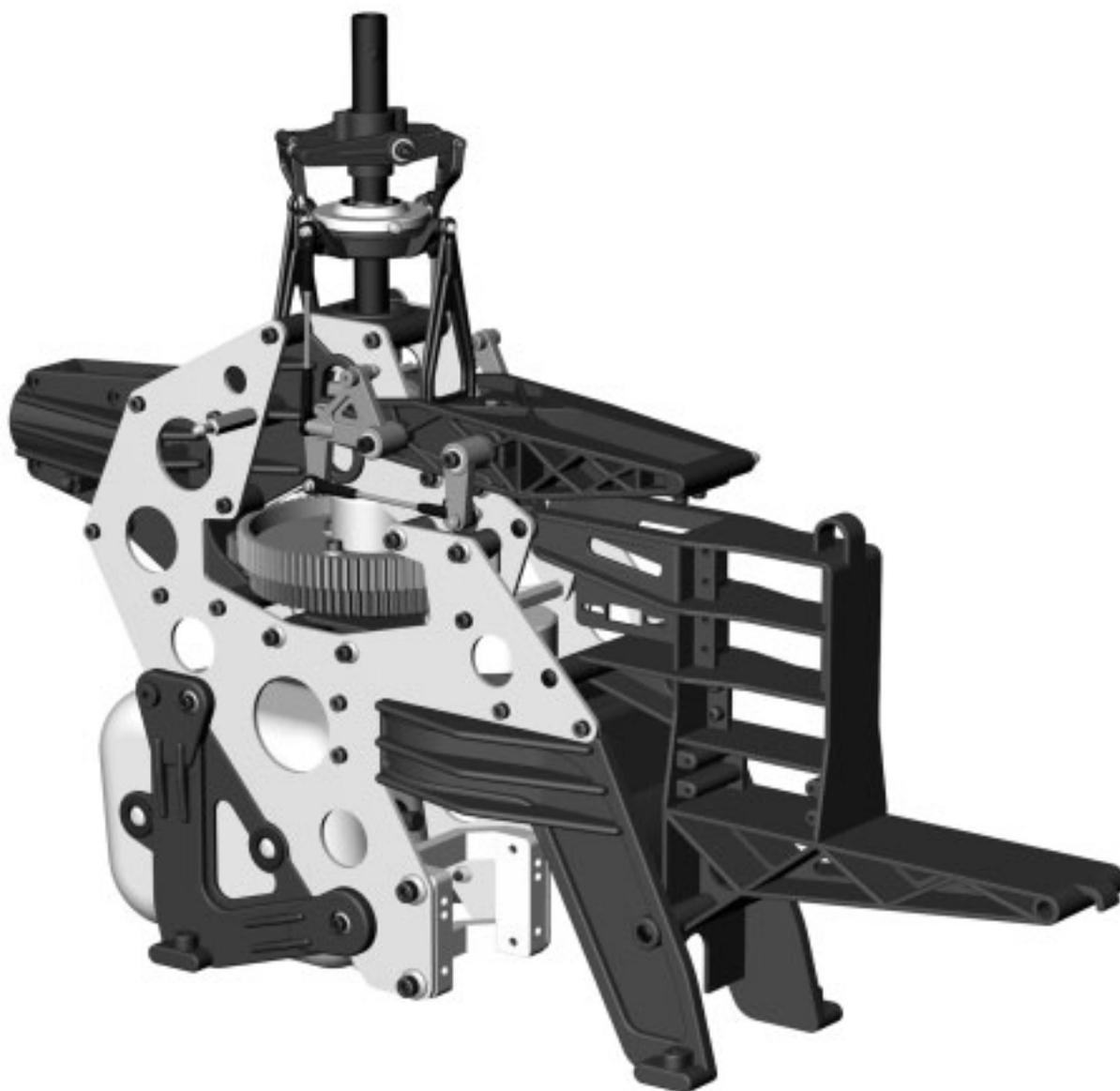
## 組立てに必要な道具



# 1 part

【メイン・メカ組立編】

## Main Mechanism Assembly



組立てる前に、キットの内容をお確かめ下さい。  
このキットはAからN (B-1、H-1を含む) までの16のパーツ袋から構成されています。  
各セクションの表題の右側に使用する袋のアルファベットが印されています、  
その袋の内容を表に示されたパーツ名で確認して下さい。

# 1-1

## Upper Frame Assembly

### アッパーフレームの組立

No	部品番号	部品名	個数
1	M3x8S	キャップスクリュー	2
2	M3x10S	キャップスクリュー	4
3	M3x22R	ボタンキャップスクリュー	2
4	BK0087	φ3xφ8x1.4 ワッシャー	4
5	BK0375	アッパーフレーム	2
6	BK0391	クロスメンバーM	2

No	部品番号	部品名	個数
7	BK0393	ピッチフレームクロスメンバー	1
8	BK0394	ピッチフレームクロスメンバーナット	2
9	1-1-2	ピニオンギヤ サブアッセンブリー	1
10	1-1-1	アッパーベアリング サブアッセンブリー	1
11	1-1-3	ピッチガイドL サブアッセンブリー	1
12	1-1-4	ピッチガイドR サブアッセンブリー	1

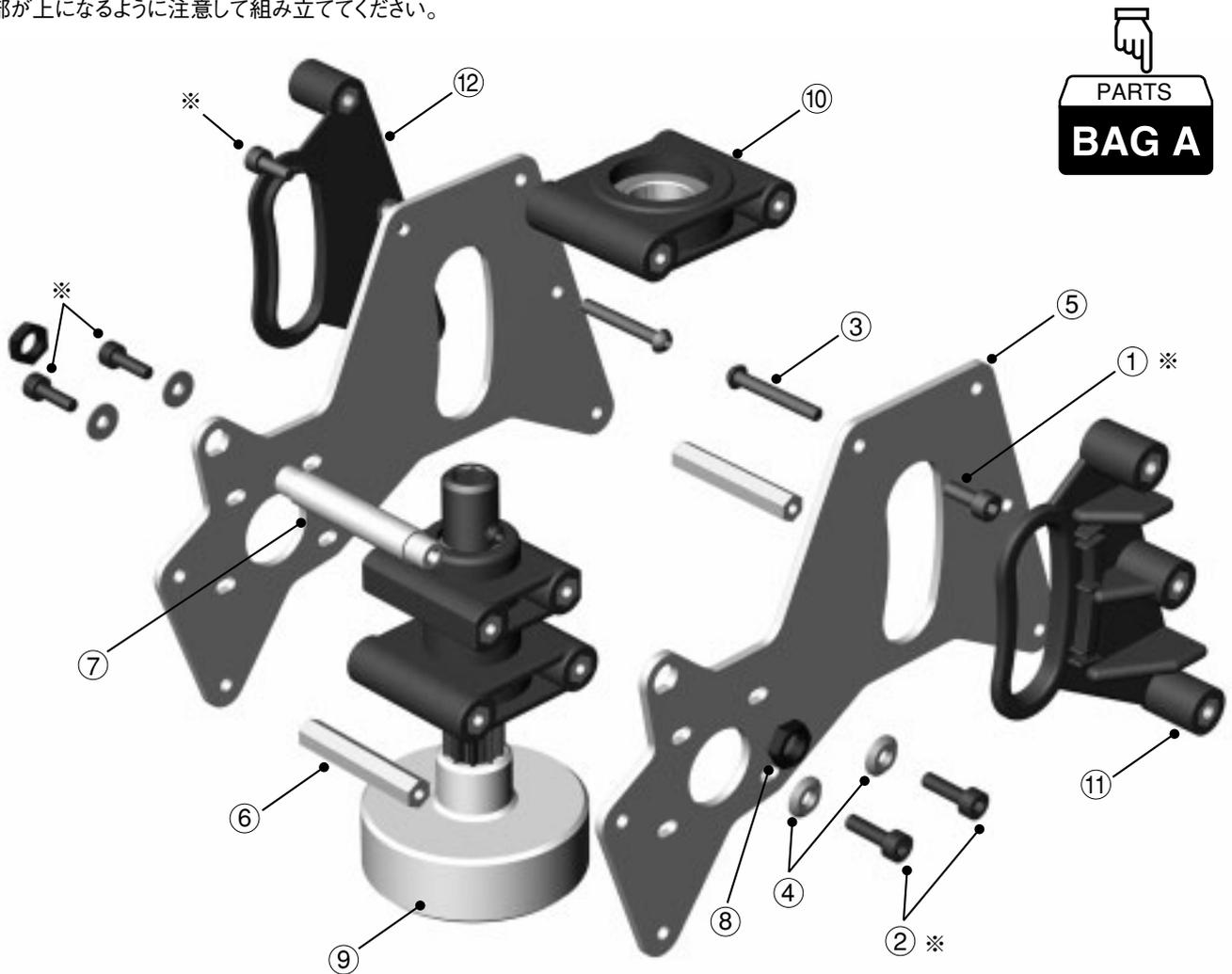
組み立てる前に、⑤アッパーフレームのエッジ部分を、サンドペーパー等で除去しておいてください。けがや配線の損傷を防ぐことができます。

⑧クロスメンバーナットを締め付けるとき、低強度のネジロック剤を使用してください。

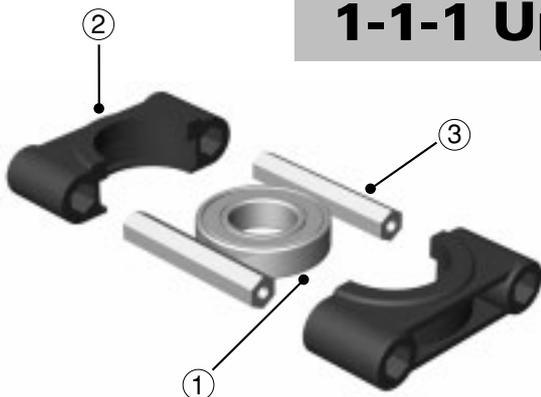
※印のキャップスクリューは全て仮締めにしておいてください。後の工程でギヤのバックラッシュを調整したり、外したりすることがあります。

組み立てたアッパーベアリング サブアッセンブリーには上下の方向性があります。

凸部が上になるように注意して組み立ててください。



### 1-1-1 Upper BRG Subassembly



#### アッパーベアリング サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	φ12xφ24x6	ベアリング	1
2	BK0386	アッパーベアリングケース	2
3	BK0391	クロスメンバーM	2

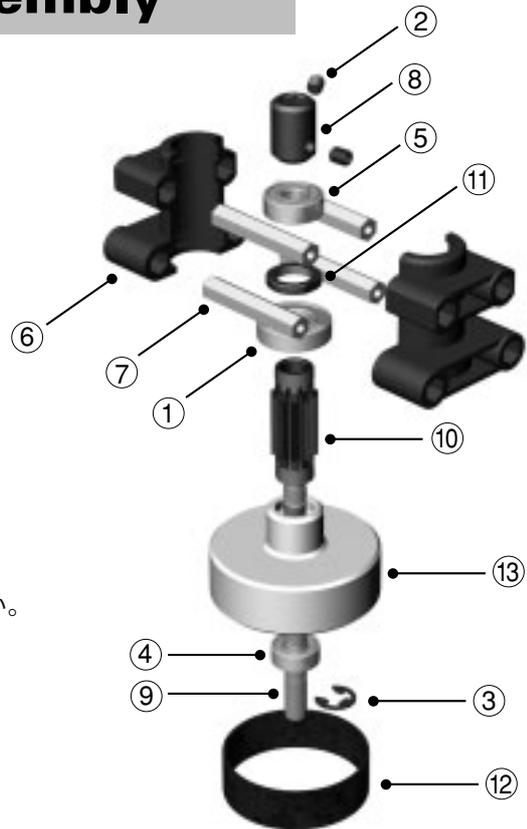
上下の方向性がありますので1-1アッパーフレーム組立時には注意してください。

## 1-1-2 Pinion Gear Subassembly

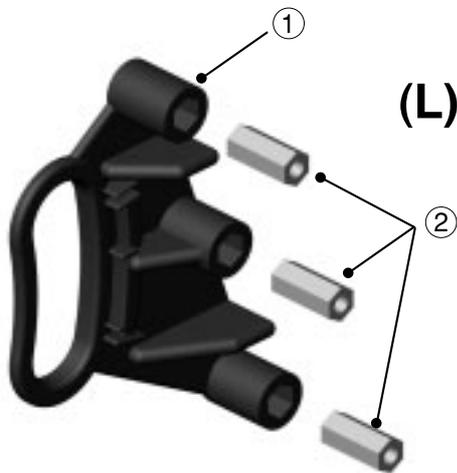
### ピニオンギヤ サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	φ10xφ19x5	ベアリング	1
2	M4x5	セットスクリュー	2
3	M5x8	Eリング	1
4	φ6xφ13x5	ベアリング	1
5	φ6xφ15x5	ベアリング	1
6	BK0388	クラッチベアリングケース	2
7	BK0391	クロスメンバーM	4
8	BK0045	スターターカップリング	1
9	BK0361	スターターシャフト	1
10	BK0355	ドライブピニオンギヤ	1
11	BK0366	ピニオンギヤナット	1
12	BK0354	クラッチライニング	1
13	BK0353	クラッチベル	1

⑬クラッチベルに⑫クラッチライニングを貼る際の接着剤は、  
2液性エポキシ樹脂接着剤で硬化時間が30分以上のものを使用してください。  
⑩ピニオンギヤと⑪ピニオンギヤナット、⑬クラッチベルを組み立てるとき、  
低強度のネジロック剤を使用して締め付けてください。  
⑧のスターターカップリングを組み立てるとき、②のセットスクリューには  
中強度のネジロック剤を使用してください。



## 1-1-3 Pitch Guide Subassembly



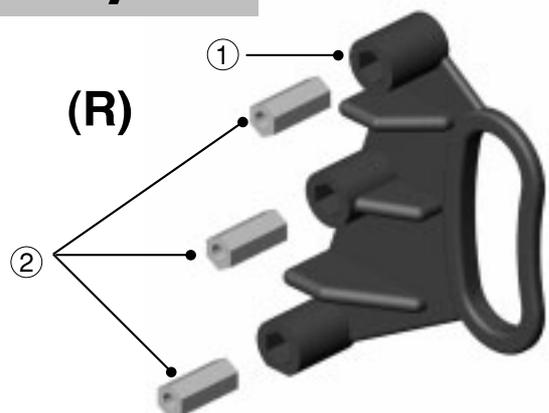
### ピッチガイドL サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	BK0384	ピッチガイドカラーL	1
2	BK0392	クロスメンバーS	3

## 1-1-4 Pinion Gear Subassembly

### ピッチガイドR サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	BK0385	ピッチガイドカラーR	1
2	BK0392	クロスメンバーS	3



# 1-2

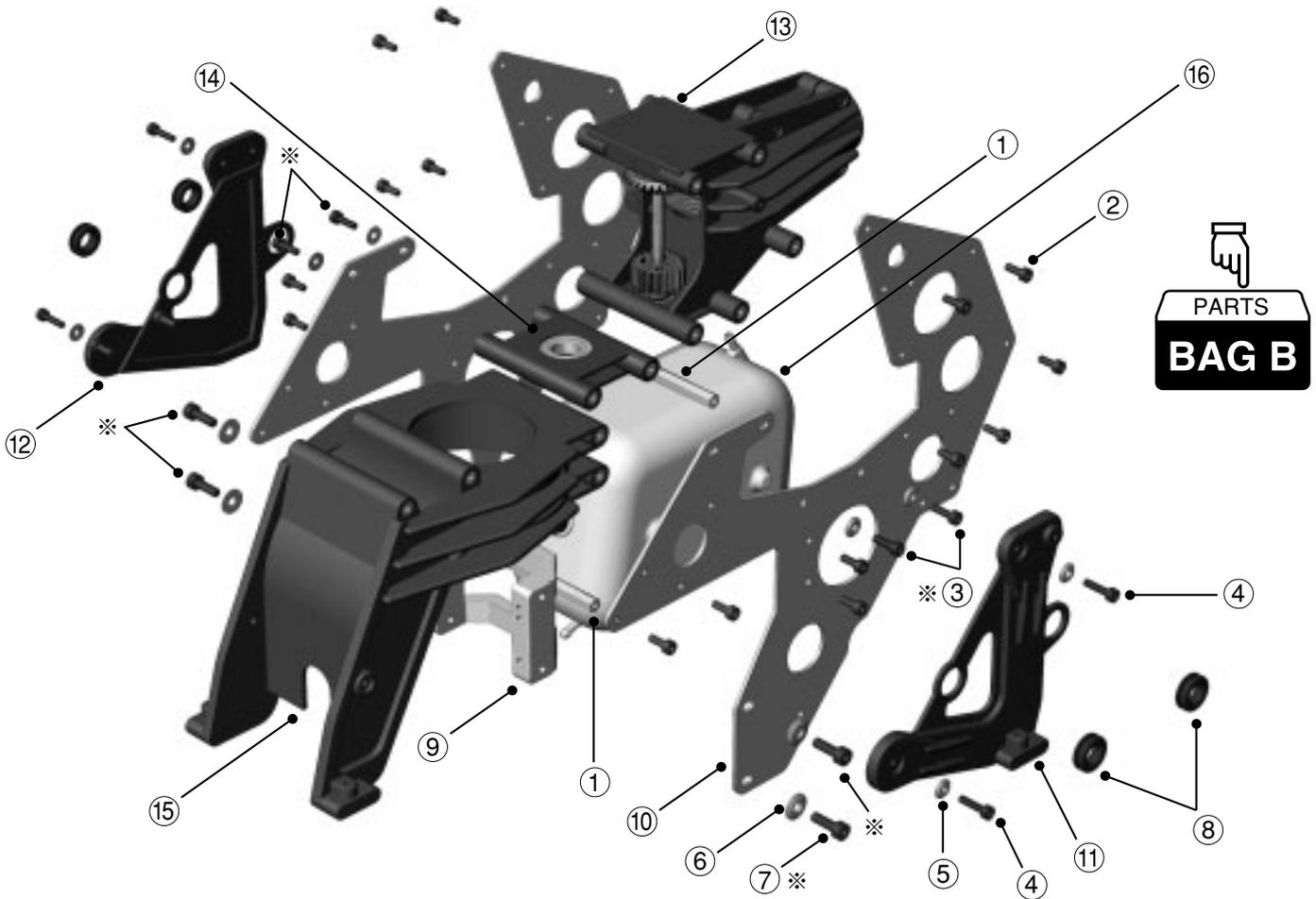
## Lower Frame Assembly

### ローフレームの組立

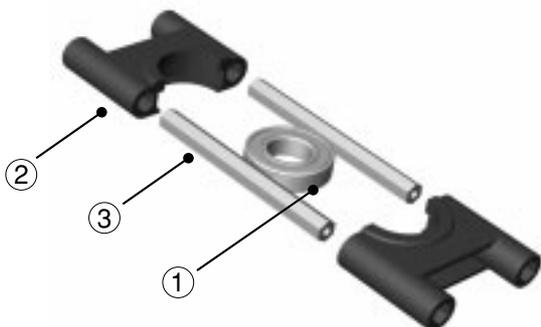
No	部品番号	部品名	個数
1	BK0390	クロスメンバーL	3
2	M3x8S	キャップスクリュー	18
3	M3x10S	キャップスクリュー	4
4	M3x12S	キャップスクリュー	4
5	BK0087	φ3×φ8×1.4 ワッシャー	8
6	BK0435	φ4×φ11×1.7 ワッシャー	4
7	M4x12S	キャップスクリュー	4
8	BK0274	タンクマウントトラバー	4

No	部品番号	部品名	個数
9	BK0349	エンジンマウント	1
10	BK0376	ローフレーム	2
11	BK0380	リヤーフレームL	1
12	BK0381	リヤーフレームR	1
13	1-2-2	テールドライブユニット サブアセンブリー	1
14	1-2-1	ローアベアリング サブアセンブリー	1
15	1-2-3	クーリングファンケーシング サブアセンブリー	1
16	1-2-4	フューエルタンク サブアセンブリー	1

組み立てる前に、⑩ローフレームのエッジ部分を、サンドペーパー等で除去しておいてください。けがや配線の損傷を防ぐことができます。  
 組み立てたローアベアリング サブアセンブリーには上下の方向性があります。凸部が下になるように注意して組み立ててください。  
 ⑭ローアベアリング サブアセンブリーと⑨エンジンマウントを取り付ける※印のキャップスクリューは仮締めにしておいてください。  
 後の工程で位置を調整してから締め付けます。全てのキャップスクリューの締め付けには低強度のネジロック剤を使用してください。



### 1-2-1 Lower BRG Subassembly



#### ローアベアリング サブアセンブリー

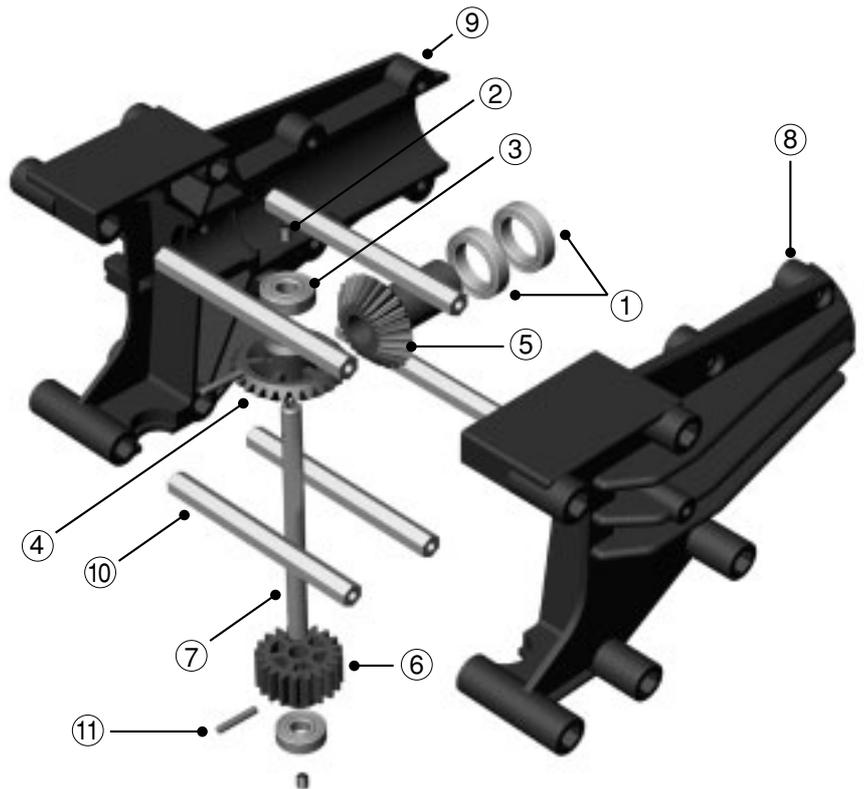
No	部品番号	部品名	個数
1	φ12×φ24×6	ベアリング	1
2	BK0387	ローアベアリングケース	2
3	BK0390	クロスメンバーL	2

上下の方向性がありますので1-2ローフレーム組立時には注意してください。

## 1-2-2 Tail Drive Unit Subassembly

### テールドライブユニット サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	φ12xφ18x4	ベアリング	2
2	M3x4	セットスクリュー	2
3	φ5xφ13x4	ベアリング	2
4	BK0362	テールドライブベベルギヤA	1
5	BK0363	テールドライブベベルギヤB	1
6	BK0364	テールドライブピニオン	1
7	BK0365	テールドライブギヤシャフト	1
8	BK0382	テールブームブラケットL	1
9	BK0383	テールブームブラケットR	1
10	BK0390	クロスメンバーL	5
11	BK0414	φ2x12ピン	2



⑤テールドライブベベルギヤ-Bと

①φ12xφ18x4ベアリングの

組み込みは固く入るようになっています。

ベベルギヤの軸の根元までしっかりと

ベアリングが入るように組み立ててください。

ベアリングと軸の根元に隙間があるとベベルギヤの

かみあわせが固くなり振動の原因となります。

2ヶ所の⑪φ2x12ピンを止める ②セットスクリューには

中強度のネジロック剤を使用して下さい。

## 1-2-3 Cooling Fan Casing Subassembly



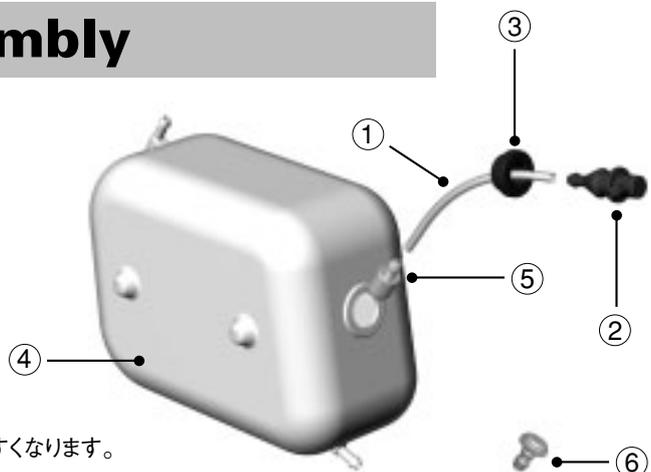
### クーリングファンケーシング サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	BK0378	ファンケーシングL	1
2	BK0379	ファンケーシングR	1
3	BK0390	クロスメンバーL	4

## 1-2-4 Fuel Tank Subassembly

### フューエルタンク サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	BB0373	シリコンチューブ	1
2	BV0355	フューエルニップル	1
3	BK0062	フューエルタンクラバー	1
4	BK0402	フューエルタンク	1
5	BE1867	タンクウェイト	1
6	BK0445	フューエルプラグ	1



④フューエルタンクに ③フューエルタンクラバーを取り付けてから

②フューエルニップルを差し込んでください。

このとき ②フューエルタンクラバーに少量のオイルをつけると組み立てやすくなります。

マフラープレッシャーを取り入れるためのニップルはフューエルタンクの

上下に2ヶ所設けられています。

3Dフライトは上、F3Cフライトは下側のニップルを使用するのが良いようです。試してみてください。

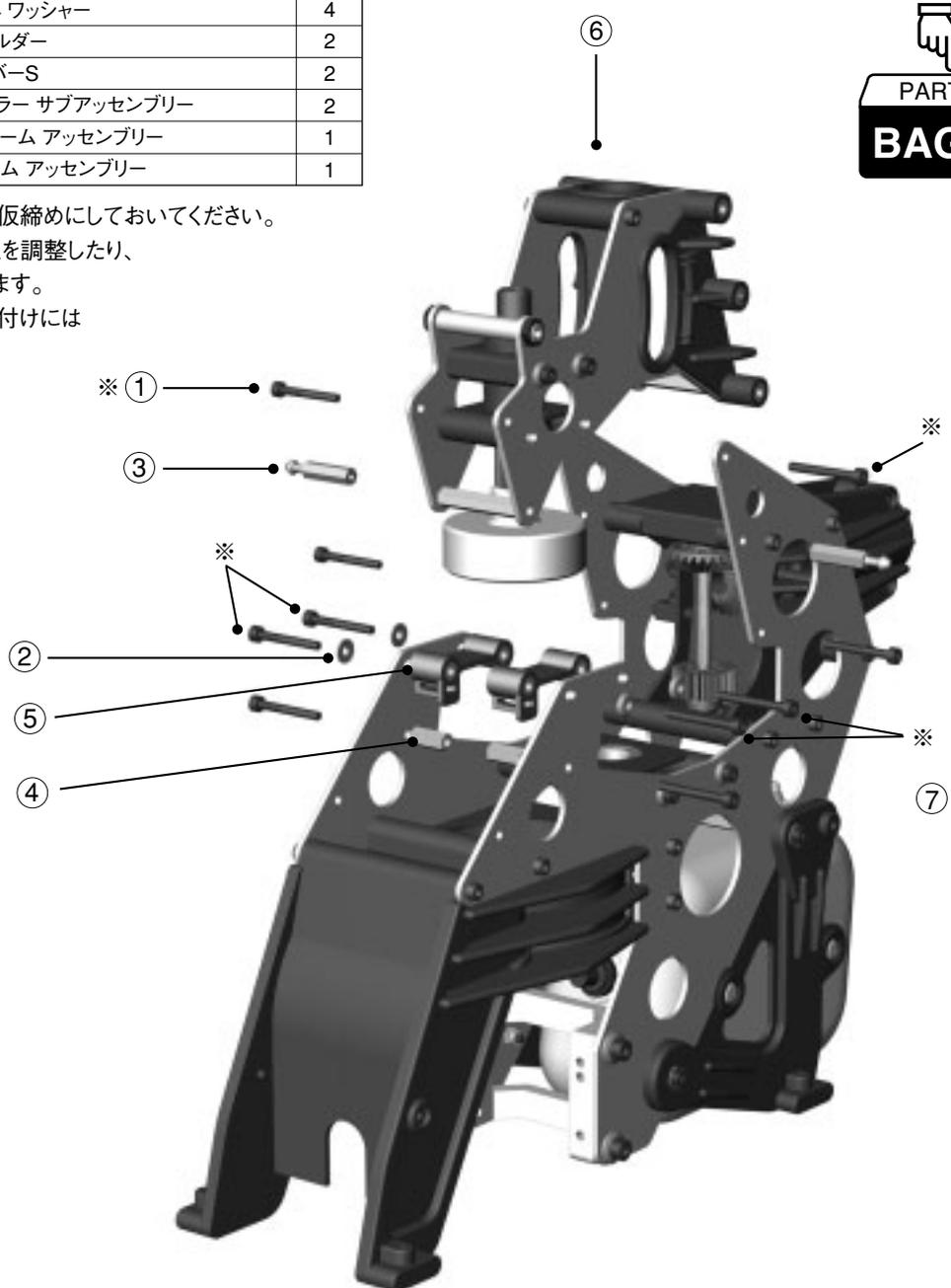
# 1-3

## Main Frame Assembly

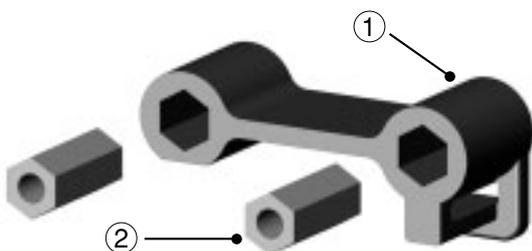
### メインフレームの組立

No	部品番号	部品名	個数
1	M3x25S	キャップスクリュー	10
2	BK0087	φ3xφ8x1.4 ワッシャー	4
3	BK0103	ボディーホルダー	2
4	BK0392	クロスメンバーS	2
5	1-3-1	ロッドガイドカラー サブアッセンブリー	2
6	1-1	アッパーフレーム アッセンブリー	1
7	1-2	ロアーフレーム アッセンブリー	1

※印のキャップスクリューは全て仮締めにておいてください。  
 後の工程でギヤのバックラッシュを調整したり、  
 部品を動かしたりすることがあります。  
 全てのキャップスクリューの締め付けには  
 低強度のネジロック剤を  
 使用してください。



### 1-3-1 Rod Guide Collar Subassembly



#### ロッドガイドカラー サブアッセンブリー

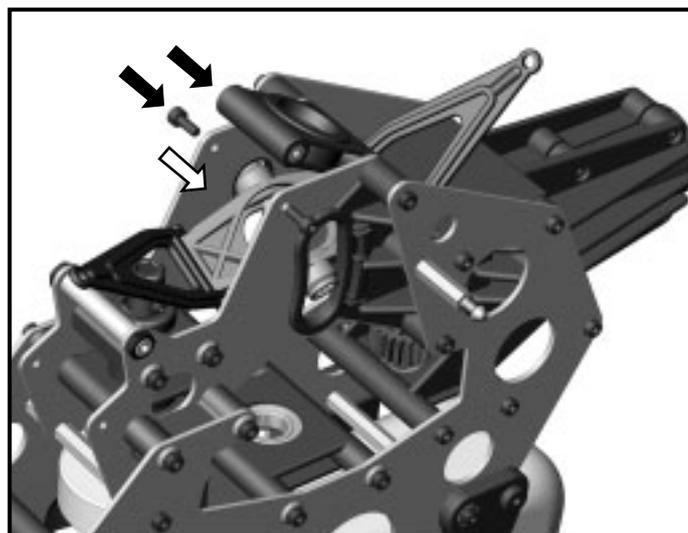
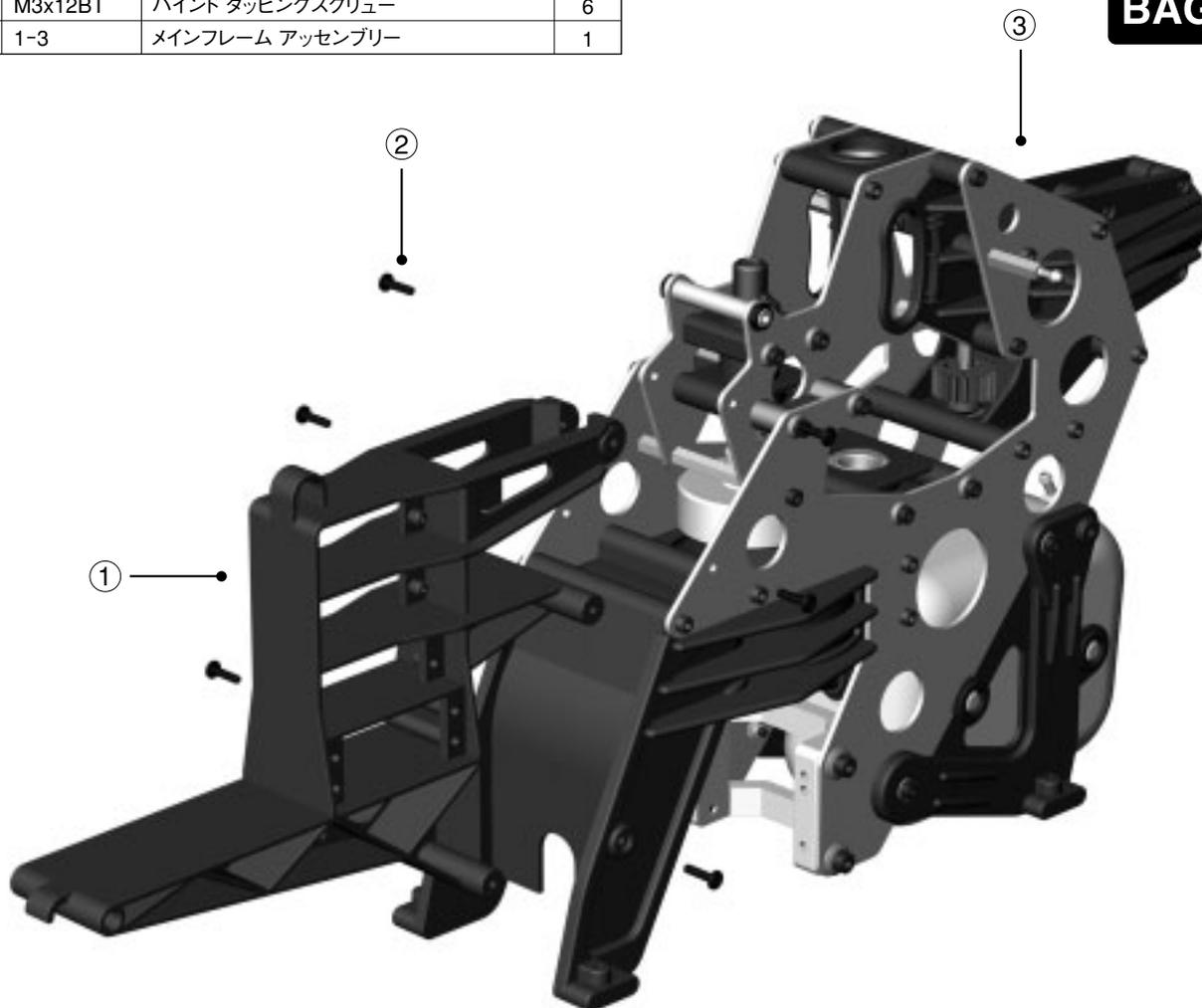
No	部品番号	部品名	個数
1	BK0389	ロッドガイドカラー	1
2	BK0392	クロスメンバーS	2

# 1-4

## Installation of Sarvo Frame

### サーボフレームの取り付け

No	部品番号	部品名	個数
1	BK0377	サーボフレーム	1
2	M3x12BT	バインド タッピングスクリュー	6
3	1-3	メインフレーム アッセンブリー	1



# 1-5

## Installation of Pitch Frame

### ピッチフレームの取り付け

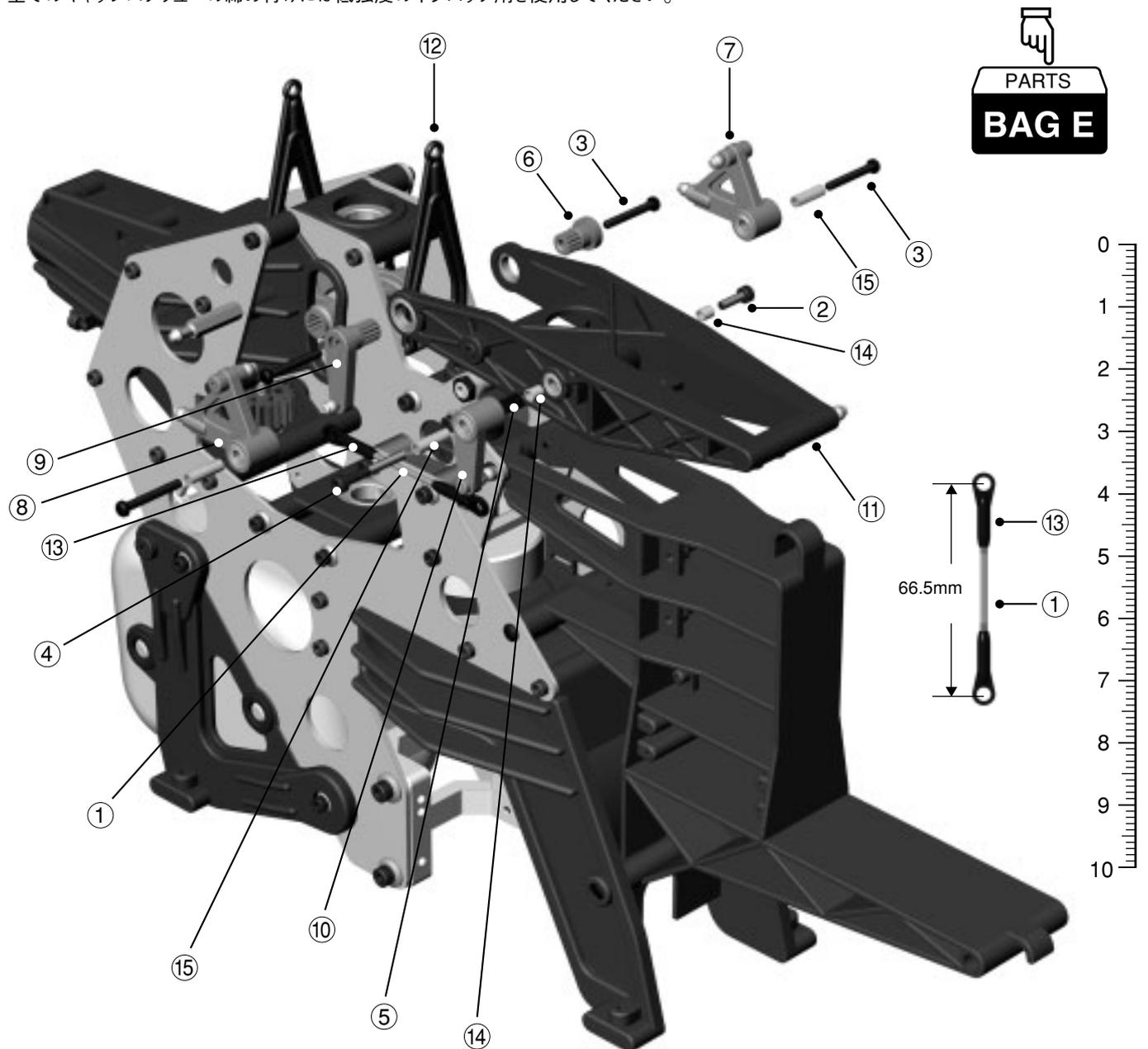
No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	BK0093	リンクロッド L=46	1	9	1-5-2	エレベーターパラレルレバー サブアッセンブリー	1
2	M3x10S	キャップスクリュー	1	10	1-5-3	エレベーターコントロールレバー サブアッセンブリー	1
3	M3x20PT	ナベ タッピングスクリュー	4	11	1-5-4	ピッチコントロールフレーム サブアッセンブリー	1
4	M3x25S	キャップスクリュー	1	12	1-5-5	エレベーターコントロールアーム サブアッセンブリー	1
5	BK0088	φ3xφ5x0.5 ワッシャー	1	13	BK0086	ボールリンク	2
6	BK0020	エレベーターアームシャフト	1	14	BK0407	φ3xφ4x4.5 カラー	2
7	1-5-1 L	エルロンレバー-L サブアッセンブリー	1	15	BK0410	φ3xφ4x13 カラー	3
8	1-5-1 R	エルロンレバー-R サブアッセンブリー	1				

#### 補助図説明

ピッチフレームの組立の前に1-5-5エレベーターコントロールアームをフレームの中に入れます。

左ページ下の写真のように仮締めされていたキャップスクリューをいったん外し、アッパーベアリング サブアッセンブリーを持ち上げると容易に行えます。

- ⑪ピッチコントロールフレームの後端部を少し開いて、先に組み込まれた ⑫エレベーターコントロールアームとメインフレームにはめ込みます。
  - ⑨エレベーターパラレルレバーを ⑫エレベーターコントロールアームと直角になるようにセレーションをあわせて取り付けてください。
  - ⑦⑧⑩の各レバー類と ⑪ピッチコントロールフレームを取り付けるとき、ベアリングの中に入れて忘れないようにしてください。
  - ⑩エレベーターコントロールレバー サブアッセンブリーを取り付けるとき、⑤φ3xφ5x0.5ワッシャーを入れ忘れないようにしてください。
- 全てのキャップスクリューの締め付けには低強度のネジロック剤を使用してください。

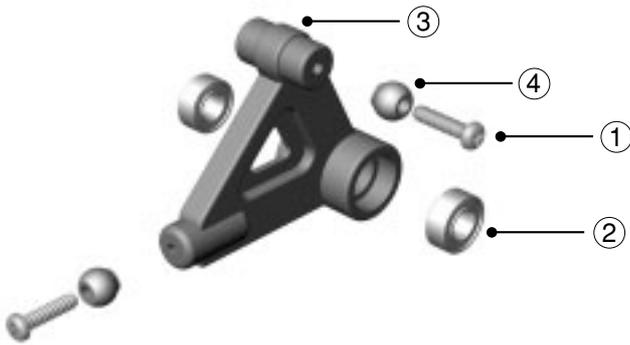


## 1-5-1 Aileron Lever Subassembly

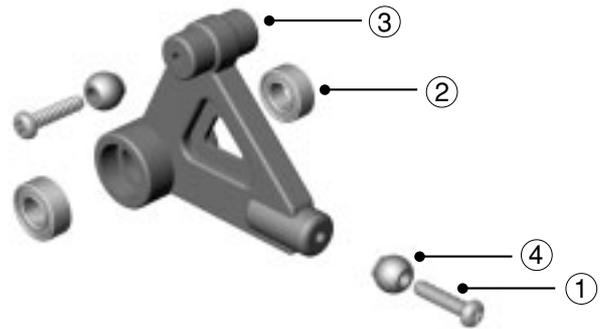
### エルロンレバー(L・R)サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	2
2	φ4xφ8x3	ベアリング	2
3	BK0340	エルロンレバー	1
4	BK0075	ボール	2

(L)



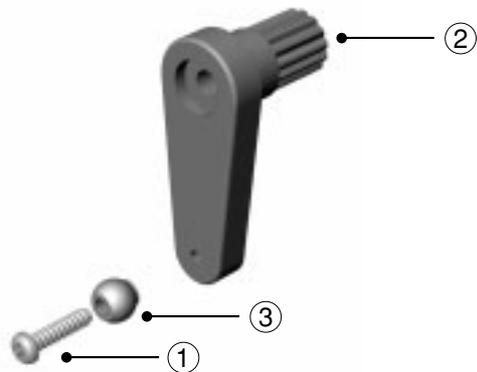
(R)



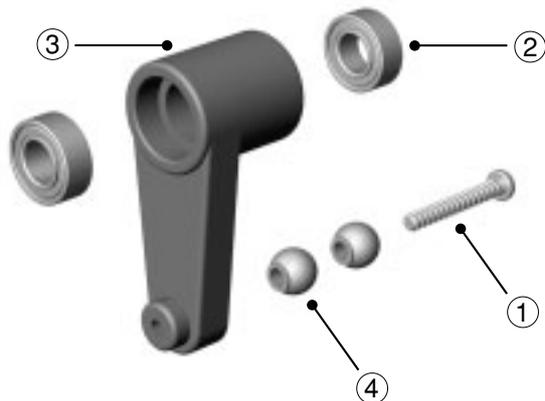
## 1-5-2 Elevator Parallel Lever Subassembly

### エレベーターパラレルレバー サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	1
2	BK0337	エレベーターアームレバー	1
3	BK0075	ボール	1



## 1-5-3 Elevator Control Subassembly



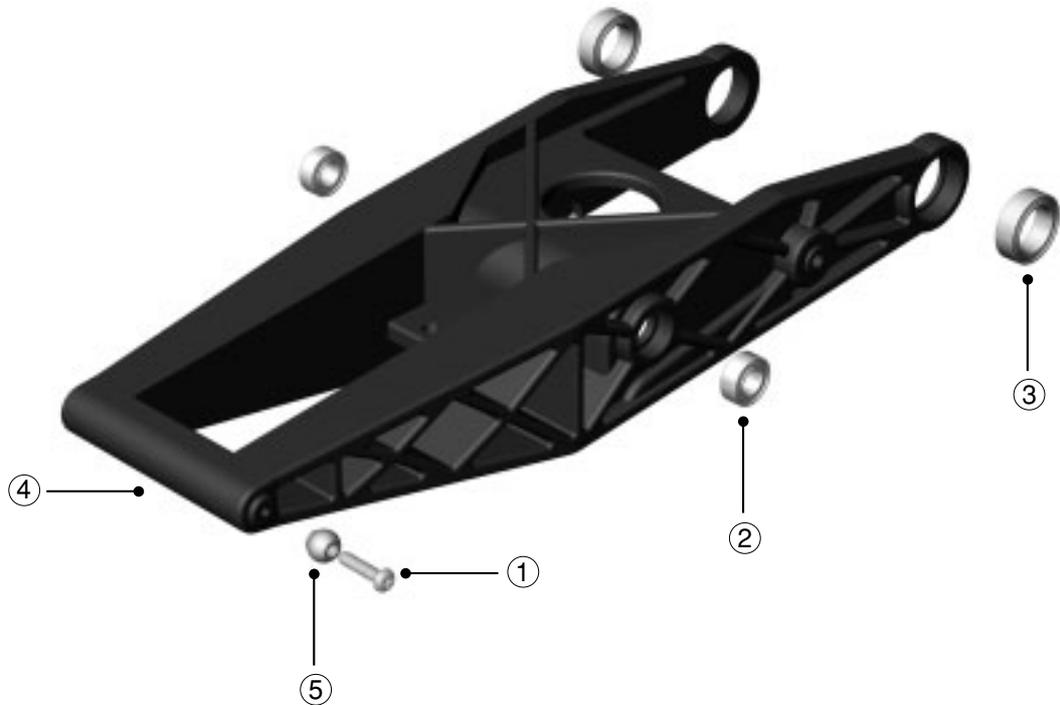
### エレベーターコントロールレバー サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x14PT	ナベ タッピングスクリュー	1
2	φ4xφ8x3	ベアリング	2
3	BK0338	エレベーターレバー	1
4	BK0075	ボール	2

## 1-5-4 Pitch Control Frame Subassembly

### ピッチコントロールフレーム サブアッセンブリー

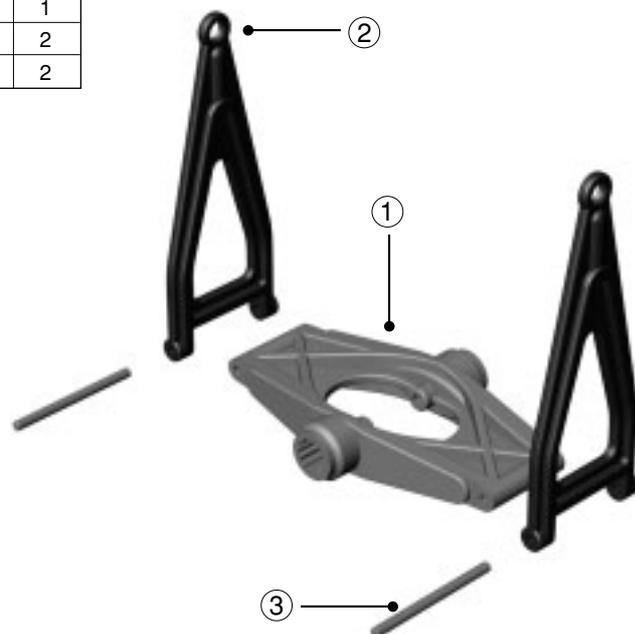
No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	1
2	φ4xφ8x3	ベアリング	2
3	φ8xφ12x3.5	ベアリング	2
4	BK0336	ピッチフレーム	1
5	BK0075	ボール	1



## 1-5-5 Elevator Control Arm Subassembly

### エレベーターコントロールアーム サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	BK0339	エレベーターアーム	1
2	BK0335	エレベーターアームリンク	2
3	BK0413	φ2x29 ピン	2



# 1-6

## Installation of Main Shaft

### メインシャフトの取り付け

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	BK0093	リンクロッド L=46	2	6	BK0234	マストストッパー	1
2	M3x6S	キャップスクリュー	2	7	1-6-1	ウォッシュアウト サブアセンブリー	1
3	M4NL	ナイロンナット	1	8	1-6-2	スワッシュプレート サブアセンブリー	1
4	M4x25S	キャップスクリュー	1	9	1-6-3	メインギヤ サブアセンブリー	1
5	BK0360	メインシャフト	1	10	BK0086	ボールリンク	4

⑤メインシャフトに、組み上がった⑦ウォッシュアウト サブアセンブリーを通し、軽くスライドできることを確認しておいてください。

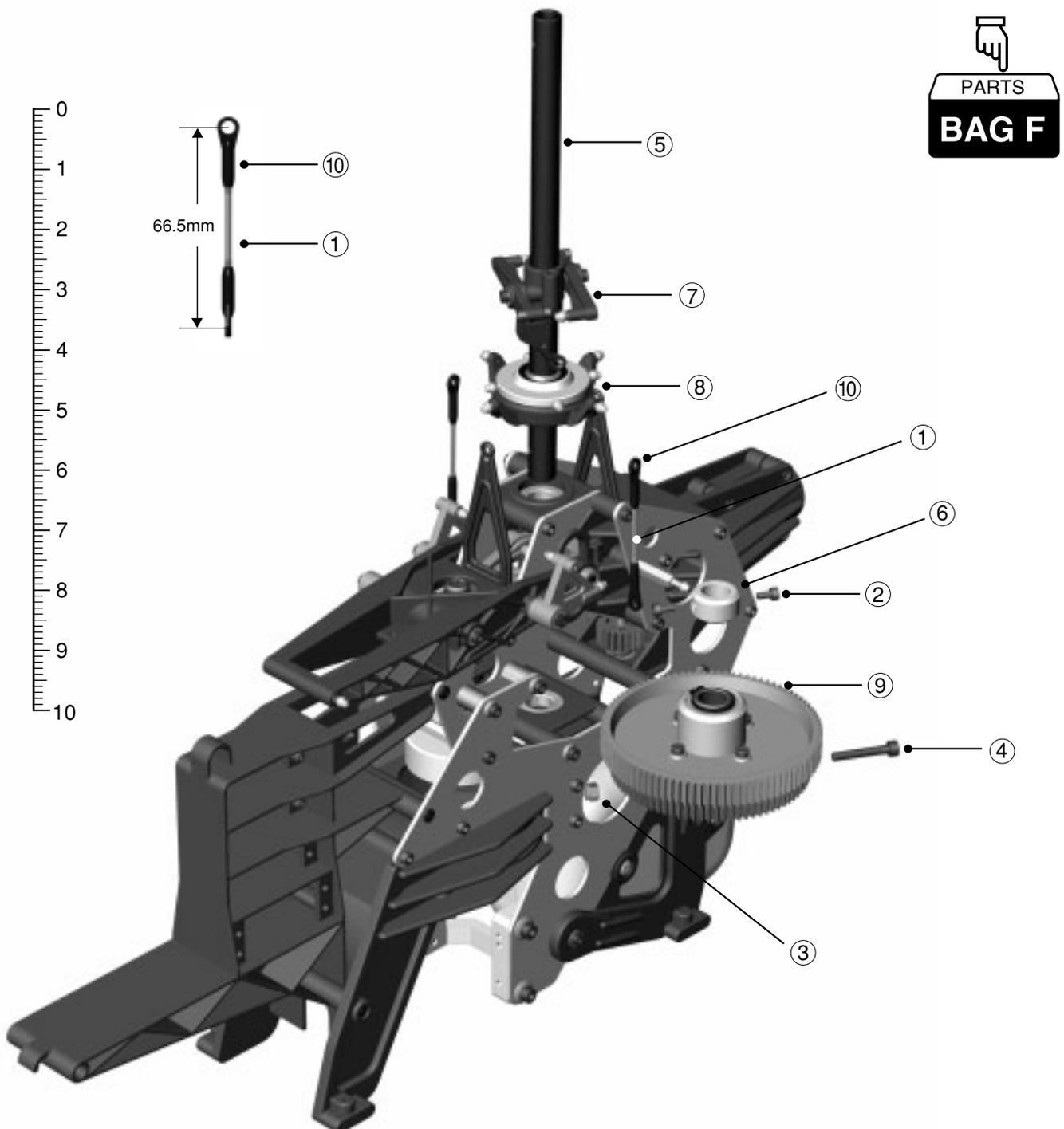
メインフレームの中に⑨メインギヤ サブアセンブリーと⑥マストストッパーを忘れずに入れ、⑤メインシャフトを通します。

このとき⑥マストストッパーはエレベーターコントロールアームの上になるように注意してください。

⑨メインギヤ サブアセンブリーと⑤メインシャフトを④キャップスクリューで組み付けるとき、強く締めすぎないでください。

⑨メインギヤ サブアセンブリー内のワンウェイシャフトが変形し、オートローテーションクラッチの動作が正常でなくなったり、こわれたりします。

④キャップスクリューにガタが出ない程度に締め付けてください。以上の組み込みが終了したら、最後に仮締めしてあるローアベアリングケース サブアセンブリーを上方に持ち上げ、キャップスクリューを締めてローアベアリングケース サブアセンブリーを固定します。

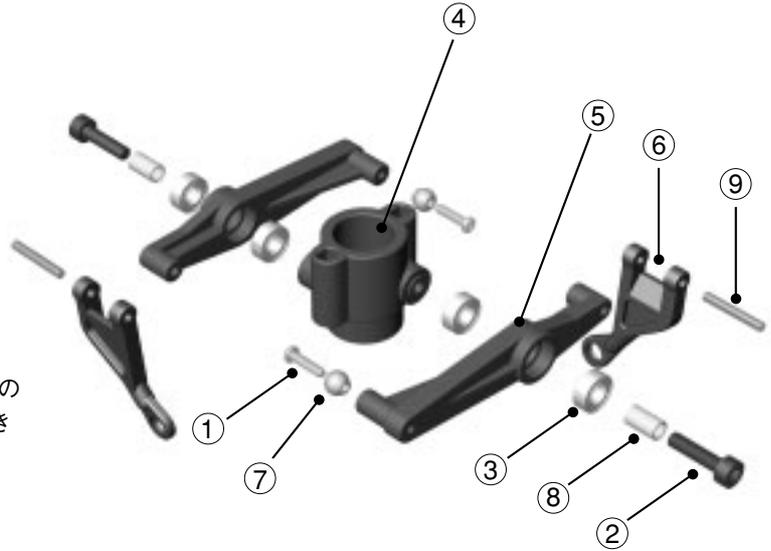


## 1-6-1 Wash Out Subassembly

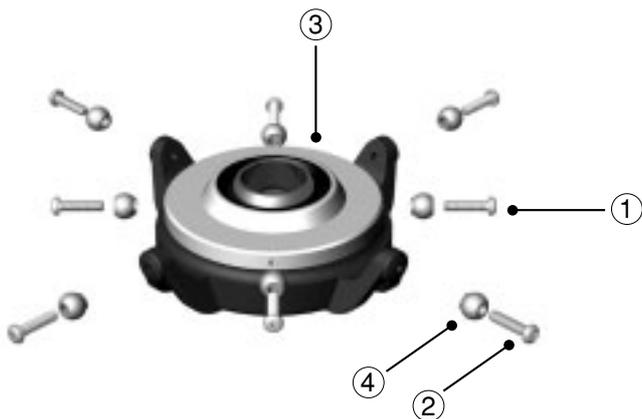
### ウォッシュアウト サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	2
2	M3x12S	キャップスクリュー	2
3	φ4xφ8x3	ベアリング	4
4	BK0341	ウォッシュアウトベース	1
5	BK0342	スタビコントロールレバー	2
6	BK0343	ウォッシュアウトリンク	2
7	BK0075	ボール	2
8	BK0409	φ3xφ4x7 カラー	2
9	BK0412	φ2x14.5 ピン	2

②キャップスクリューを締めすぎると④ウォッシュアウトベースの内径摺動面にネジ部が盛り上がり、メインシャフトに通したとき軽くスライドしない場合があります。  
 このような場合、④ウォッシュアウトベースの内径摺動面の盛り上がった部分を除去してください。



## 1-6-2 Swash Plate Subassembly



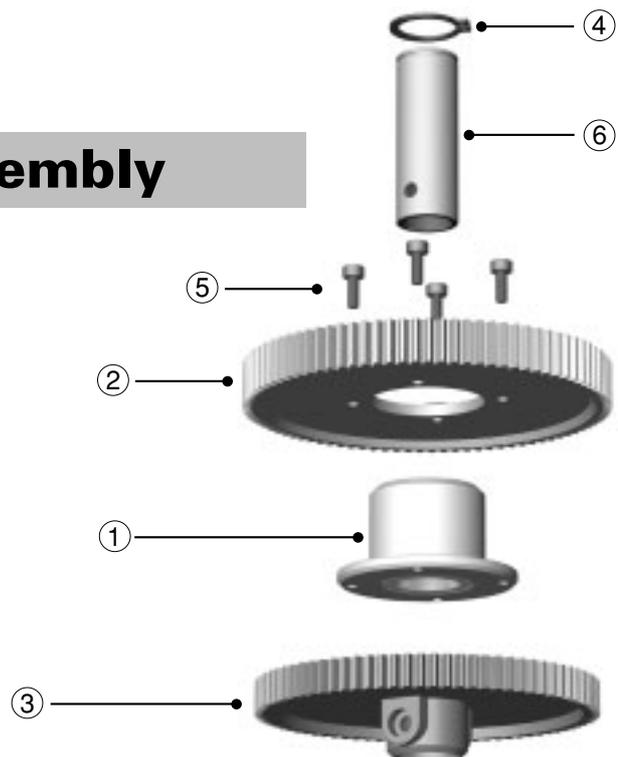
### スワッシュプレート サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8P	ナベ スクリュー	4
2	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	4
3	BV0421	スワッシュプレート	1
4	BK0075	ボール	8

## 1-6-3 Main Gear Subassembly

### メインギヤ サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	BV0368	ワンウェイラッチ	1
2	BK0420	メインギヤ 93T	1
3	BK0357	テールドライブギヤ 83T	1
4	M16SR	リテーニングリング	1
5	M3x8S	キャップスクリュー	4
6	BK0359	ワンウェイシャフト	1



# 2 *part*

【ロータ・ヘッド 組立編】

## **Rotor Head Assembly**



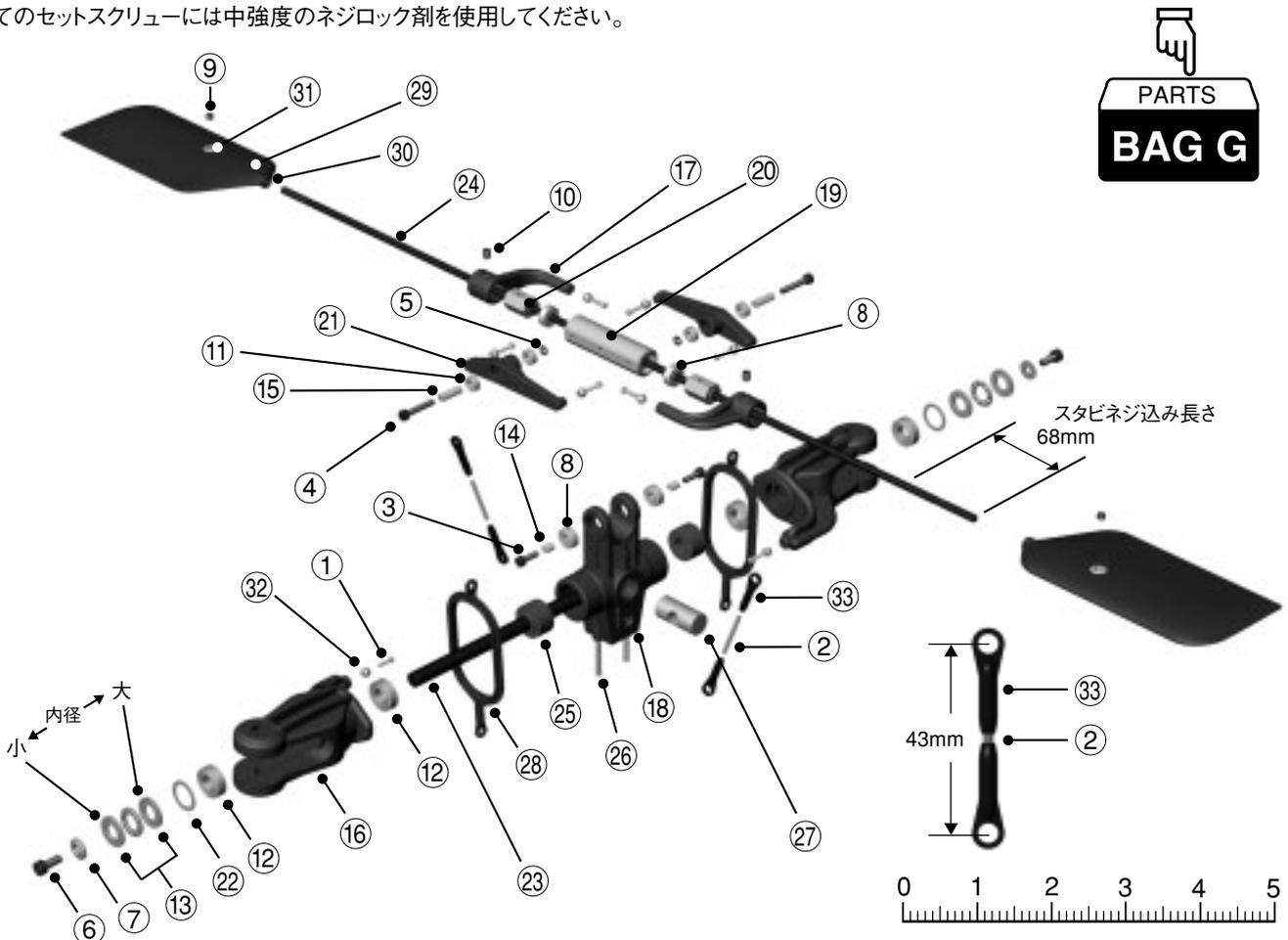
# 2-1

# Rotor Head Assembly

## ローターヘッドの組立

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	8	18	BK0321	メインローターハブ	1
2	BK0292	リンクロッド L=24	2	19	BK0322	スタビライザーシーソーハブ	1
3	M3x10S	キャップスクリュー	2	20	BK0323	スタビライザーアームブッシュ	2
4	M3x18S	キャップスクリュー	2	21	BK0324	ミキシングレバー	2
5	BK0088	φ3xφ5x0.5 ワッシャー	2	22	BK0325	スラストワッシャー	2
6	M4x10S	キャップスクリュー	2	23	BK0326	スピンドル	1
7	BK0435	φ4xφ11x1.7 ワッシャー	2	24	BK0434	スタビライザーバー L=520	1
8	φ4xφ11x4	ベアリング	4	25	BK0328	フラップダンパー	2
9	M4x3	セットスクリュー	2	26	BK0329	アジマスピン	2
10	M4x5	セットスクリュー	2	27	BK0330	シーソーヒンジ	1
11	φ4xφ8x3	ベアリング	4	28	BK0344	スタビライザーロッド	2
12	φ8xφ16x5	ベアリング	4	29	BK0432	スタビライザーブレード	2
13	φ8xφ16x5T	スラスト ベアリング	2	30	BK0406	スタビライザールートエンド	2
14	BK0408	φ3xφ4x5.5 カラー	2	31	BK0416	スタビライザーブレードストッパー	2
15	BK0410	φ3xφ4x13 カラー	2	32	BK0075	ボール	8
16	BK0319	メインローターグリップ	2	33	BK0086	ボールリンク	4
17	BK0320	スタビライザーアーム	2				

⑱メインローターハブに ⑲フラップダンパーを入れるとき、向きに注意してください。⑲フラップダンパーが組み込まれた⑱メインローターハブに ⑲スピンドルを通すとき、少量のグリスまたはオイルを塗布すると容易に行えます。また⑲ スピンドルは⑱ メインローターハブから左右均等な長さになるように組み立ててください。⑲ スラストベアリングは内径の異なる2枚のプレートとボールからなります。それぞれのプレートとその配置には大変重要な方向性がありますので注意して組み立ててください。⑲ スラストベアリングには大変大きな力がかかっています。必ずグリスを塗布して使用してください。⑲ スタビライザーバーを組み立てるとき、⑲、⑳スタビライザーブレードを取り付ける前に、⑲スタビライザーシーソーハブからの長さが左右均等になるように注意して組み立ててください。⑲ ㉑ スタビライザーブレードを⑲スタビライザーバーに取り付けるとき、指示された長さを確実にねじ込んでください。ねじ込みが浅いと飛行中に抜けて飛ぶことがあり大変危険です⑲ ㉑ スタビライザーブレードの固定は飛行性能と安全面から大変重要です。㉑ スタビライザーバーストッパーに⑲セットスクリューを締めて固定します。6-2スタビライザーバーのセッティングを参照して行ってください。⑲ スタビライザーシーソーハブを⑱メインローターハブに取り付けるとき、⑳キャップスクリューには中強度のネジロック剤を使用してください。その他のキャップスクリューには低強度のネジロック剤を使用してください。全てのセットスクリューには中強度のネジロック剤を使用してください。



# 3 part

【テール・メカ 組立編】

## Tail Mechanism Assembly



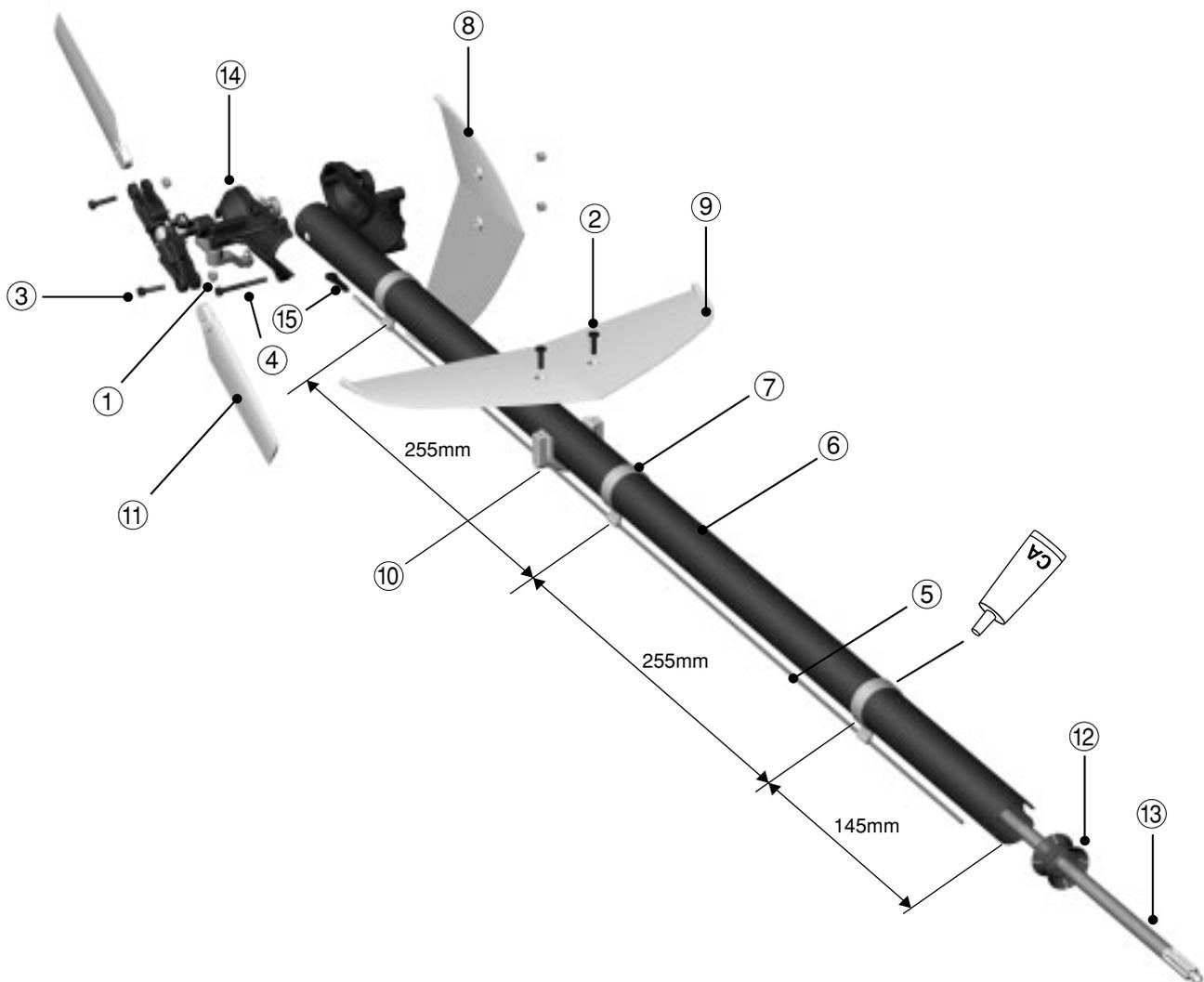
# 3-1

## Tail Assembly

### テールメカの組立

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	M3NL	ナイロンナット	4	9	BK0400	スタビライザーフィン	1
2	M3x12PT	ナベ タッピングスクリュー	2	10	BK0401	スタビライザーフィンブラケット	1
3	M3x14S	キャップスクリュー	2	11	BK0404	テールローターブレード	2
4	M3x30S	キャップスクリュー	2	12	BK0423	テールドライブシャフトベアリング	1
5	BK0348	テールコントロールロッド	1	13	BV0367	テールドライブシャフト	1
6	BK0430	テールブーム	1	14	3-1-1	テールトランスミッション サブアセンブリー	1
7	BK0403	ロッドガイド	3	15	BK0086	ボールリンク	1
8	BK0399	バーチカルフィン	1				

- ⑫テールドライブシャフトベアリングを⑥テールブームの中央まで押し込んでください。⑭テールトランスミッション サブアセンブリーと⑧バーチカルフィンを取り付けます。⑥テールブームに⑦ロッドガイド、⑨スタビライザーフィン、⑩スタビライザーフィンブラケット、そして⑤テールコントロールロッドを通しておきます。これらは全て仮止めとしておいてください。  
⑦ロッドガイドはラダーリンクエッジがすべて終了してから指示された寸法に瞬間接着剤で固定します。



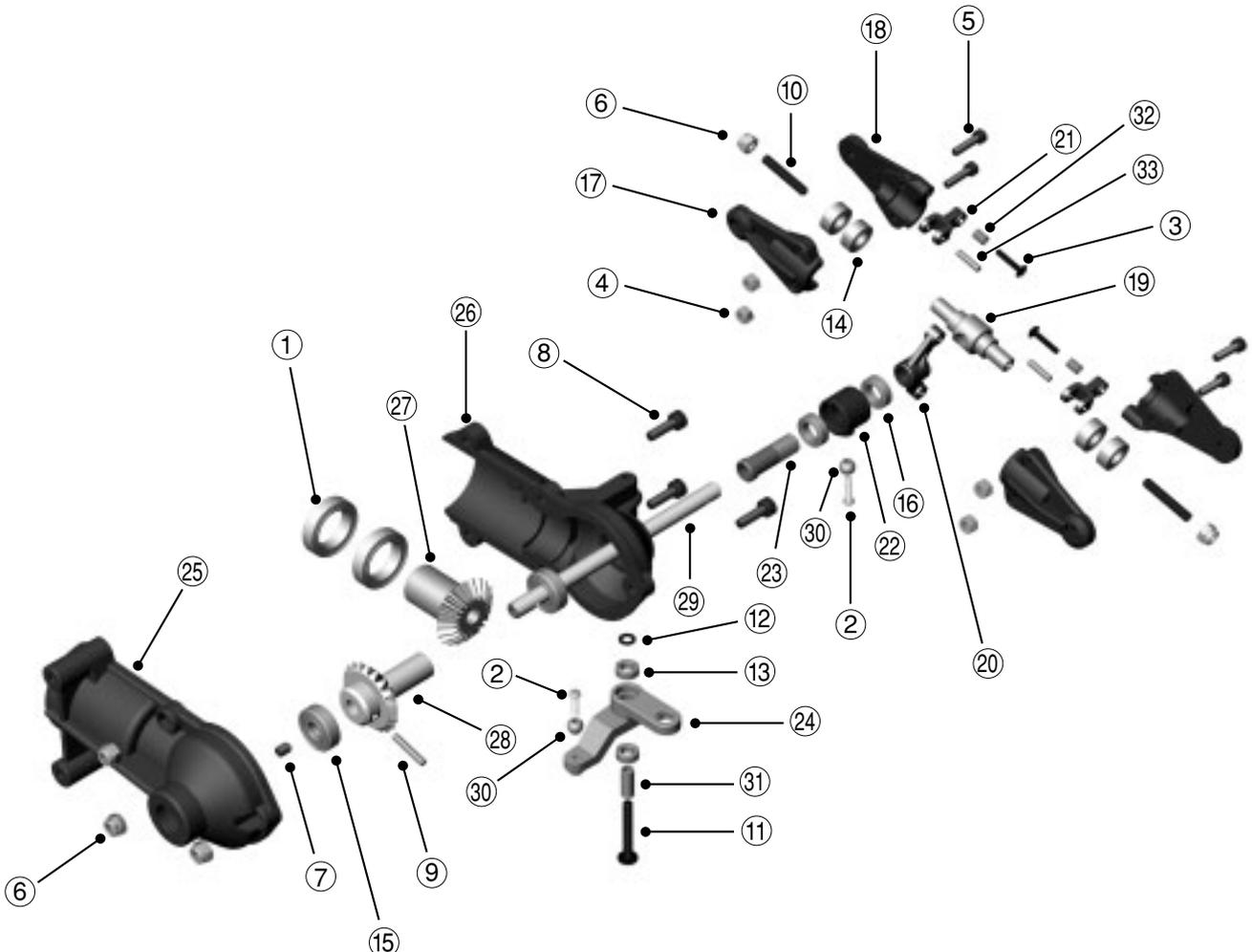
# 3-1-1 Tail Transmission Subassembly

## テールトランスミッション サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	φ12xφ18x4	ベアリング	2
2	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	2
3	M2x10TT	トラス タッピングスクリュー	2
4	M2.6NL	ナイロンナット	4
5	M2.6x10S	キャップスクリュー	4
6	M3NL	ナイロンナット	5
7	M3x4	セットスクリュー	1
8	M3x10S	キャップスクリュー	3
9	BK0414	φ2x12 ピン	1
10	M3x18S	キャップスクリュー	2
11	M3x20PT	ナベ タッピングスクリュー	1
12	BK0088	φ3xφ5x0.5	1
13	φ4xφ7x2.5	ベアリング	2
14	φ5xφ10x4	ベアリング	4
15	φ5xφ13x4	ベアリング	2
16	φ6xφ10x3	ベアリング	2
17	BK0302-1	テールローターグリップA	2

No	部品番号	部品名	個数
18	BK0303-1	テールローターグリップB	2
19	BK0307	テールローターハブ	1
20	BK0025	テールコントロールヨーク	1
21	BK0026	テールコントロールリンク	2
22	BK0027	テールピッチコントロールスライダー	1
23	BK0345	テールスライドブッシュ	1
24	BK0346	テールピッチレバー	1
25	BK0370	テールケースL	1
26	BK0371	テールケースR	1
27	BK0372	テールインプットベベル	1
28	BK0373	テールアウトプットベベル	1
29	BK0374	テールアウトプットシャフト	1
30	BK0075	ボール	2
31	BK0076	φ3xφ4x10 カラー	1
32	BK0082	φ2xφ3x4 カラー	2
33	BK0083	φ2x9 ピン	2

- ⑲テールアウトプットシャフトに⑲テールローターハブを取り付けるとき、⑲テールアウトプットシャフトの2ヶ所のくぼみに ⑲テールローターハブにねじ込んだ⑩セットスクリューの先端が入っていることを確認してください。また⑩ セットスクリューには中強度のネジロック剤を使用してください。
- ⑳テールピッチコントロールスライダーに ①φ6xφ10x3ベアリングを入れ、ベアリングに ㉔スライドブッシュを通して ㉔コントロールヨークをねじ込んでいくとき、締めすぎないようにしてください。スライド方向のガタがなくなり、スムーズに回転する、ねじ込み具合にしてください。
- ㉗テールインプットベベルと①φ12xφ18x4ベアリングの組み込みは固く入るようになっていきます。ベベルギヤの軸の根元までしっかりとベアリングが入るように組み立ててください。ベアリングと軸の根元に隙間があるとベベルギヤのかみあわせが固くなり振動の原因となります。
- ㉘テールアウトプットベベルは ㉘テールアウトプットシャフトに ⑨φ2x12ピンで取り付けます。
- ⑨φ2x12ピンを固定する ⑦セットスクリューには中強度のネジロック剤を使用してください。



# 4 *part*

【オール メカ アッセンブリー編】

## All Mechanism Assmibly

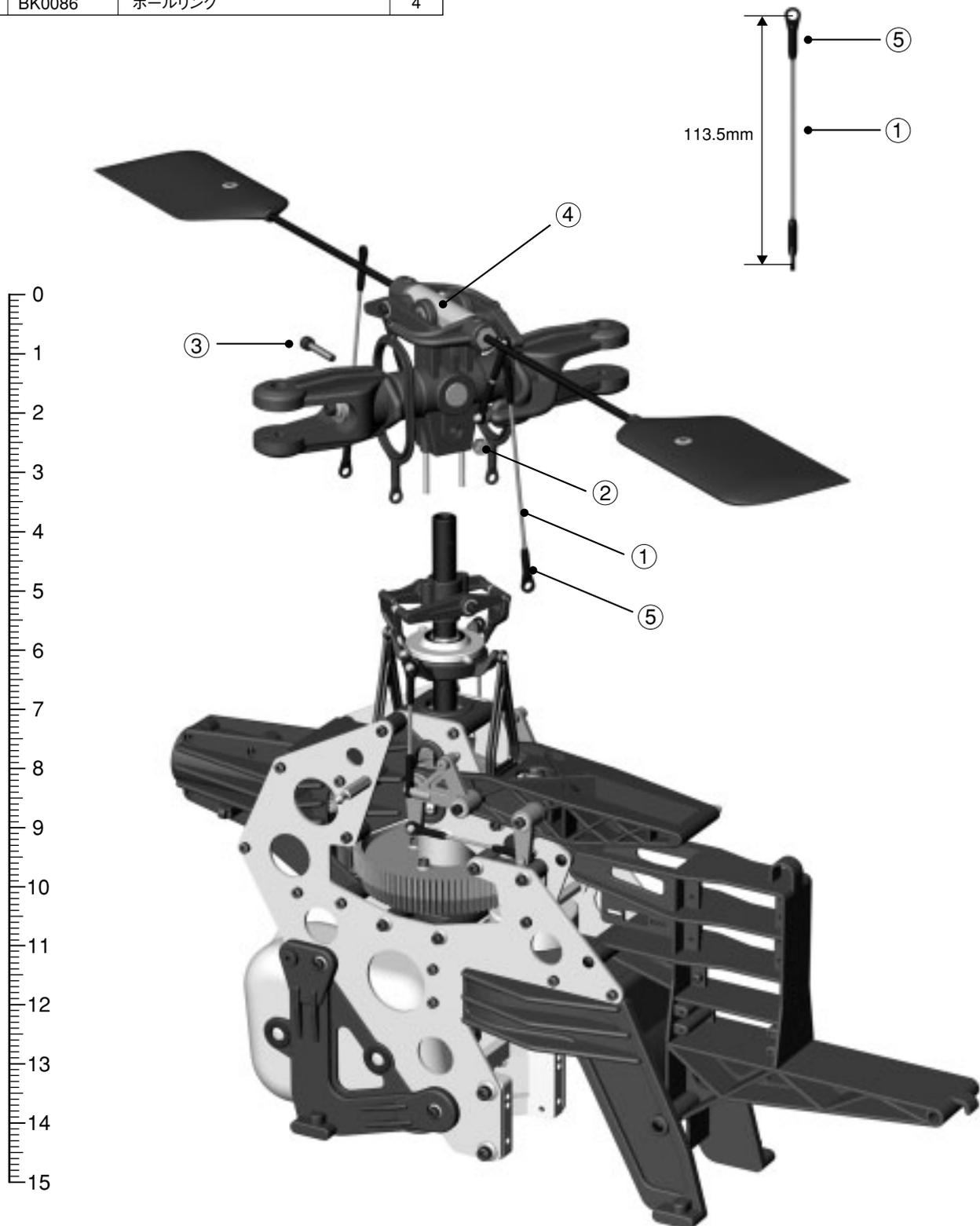


# 4-1

## Installation of Rotor Head

### ローターヘッドの取り付け

No	部品番号	部品名	個数
1	BK0318	リンクロッド L=95	2
2	N4NL	ナイロンナット	1
3	M4x25S	キャップスクリュー	1
4	2-1	ローターヘッド アッセンブリー	1
5	BK0086	ボールリンク	4

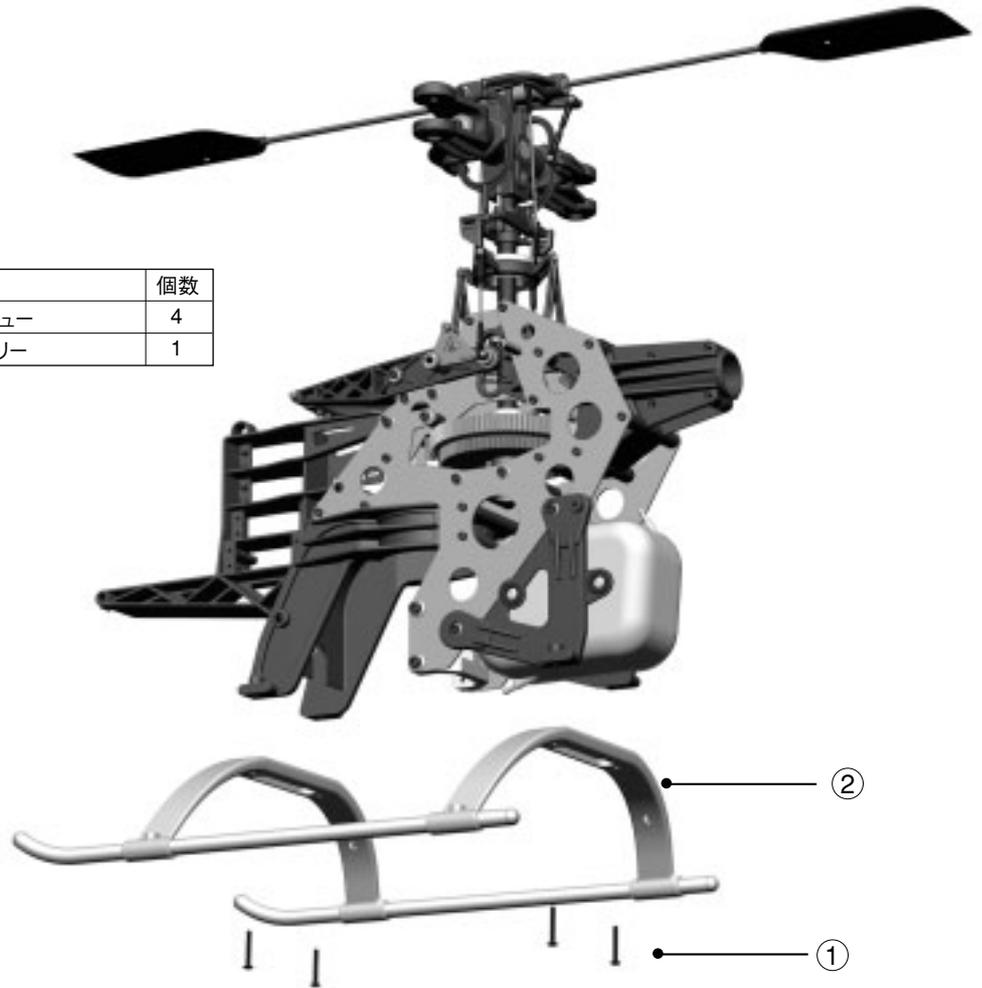


# 4-2

## Installation of Landing Skid

### スキッドの取り付け

No	部品番号	部品名	個数
1	M3x20PT	ナベ タッピングスクリュー	4
2	4-2-1	スキッド サブアセンブリー	1

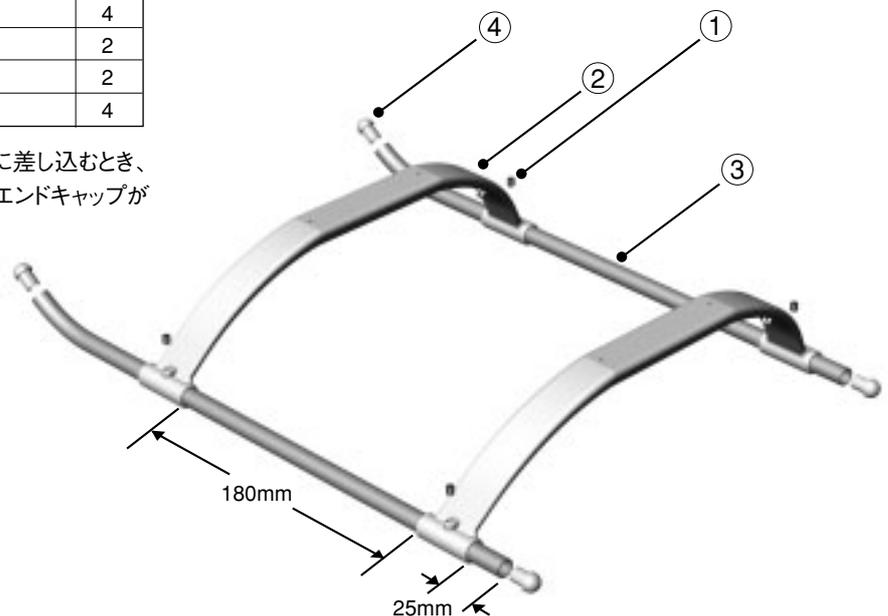


### 4-2-1 Skid Subassembly

#### スキッド サブアセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M4x5	セットスクリュー	4
2	BK0397	スキッドブレース	2
3	BK0276	スキッドパイプ	2
4	BK0398	スキッドパイプエンドキャップ	4

④ スキッドパイプエンドキャップをスキッドパイプに差し込むとき、少量の瞬間接着剤を着けると④スキッドパイプエンドキャップが外れにくくなります。

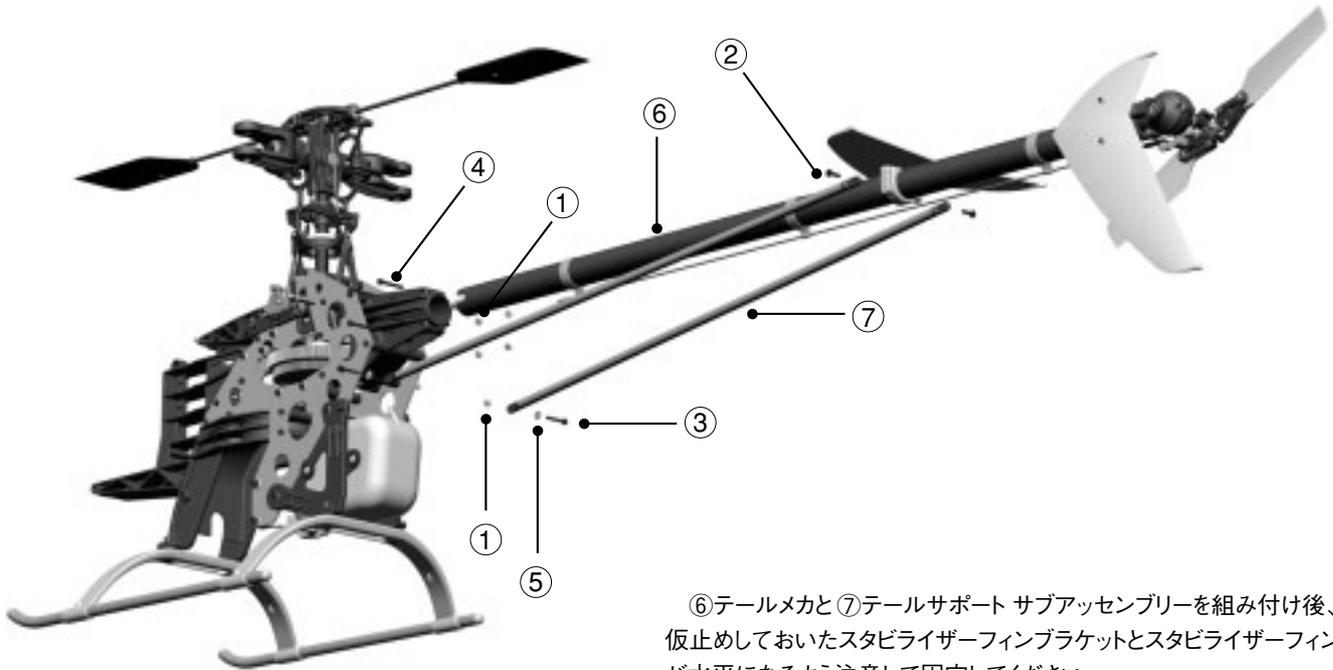


# 4-3

## Installation of Tail Assembly

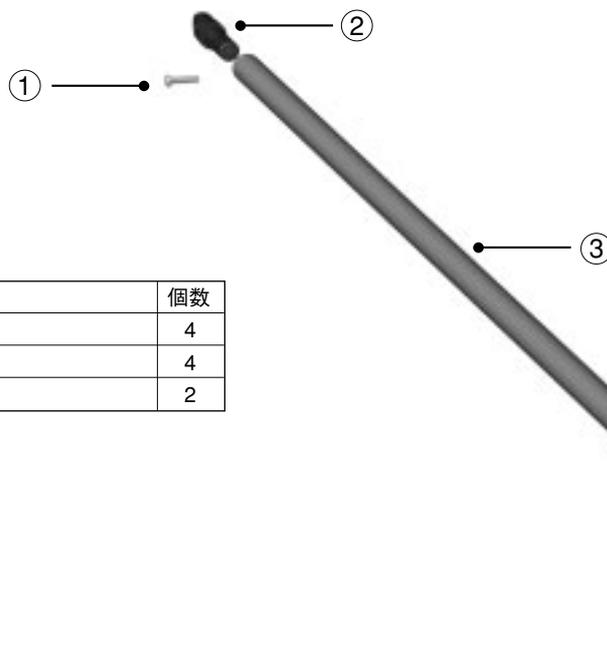
### テールメカの取り付け

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	M3NL	ナイロンナット	6	5	BK0087	φ3xφ8x1.4 ワッシャー	2
2	M3x12PT	ナベ タッピングスクリュー	2	6	3-1	テール アッセンブリー	1
3	M3x20S	キャップスクリュー	2	7	4-3-1	テールサポート サブアッセンブリー	2
4	M3x25S	キャップスクリュー	4				



⑥テールメカと⑦テールサポート サブアッセンブリーを組み付け後、仮止めておいたスタビライザーフィンブラケットとスタビライザーフィンが水平になるよう注意して固定してください。

### 4-3-1 Tail Support Subassembly



### テールサポート サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x8PT	ナベ タッピングスクリュー	4
2	BK0447	テールサポートロッドエンド	4
3	BK0396	テールサポートロッド	2

# 5 *part*

【周辺装備・編】

## INSTALLATION OF PERIPHERAL EQUIPMENT



# 5-1

## Installation of Engine

### エンジンの取り付け

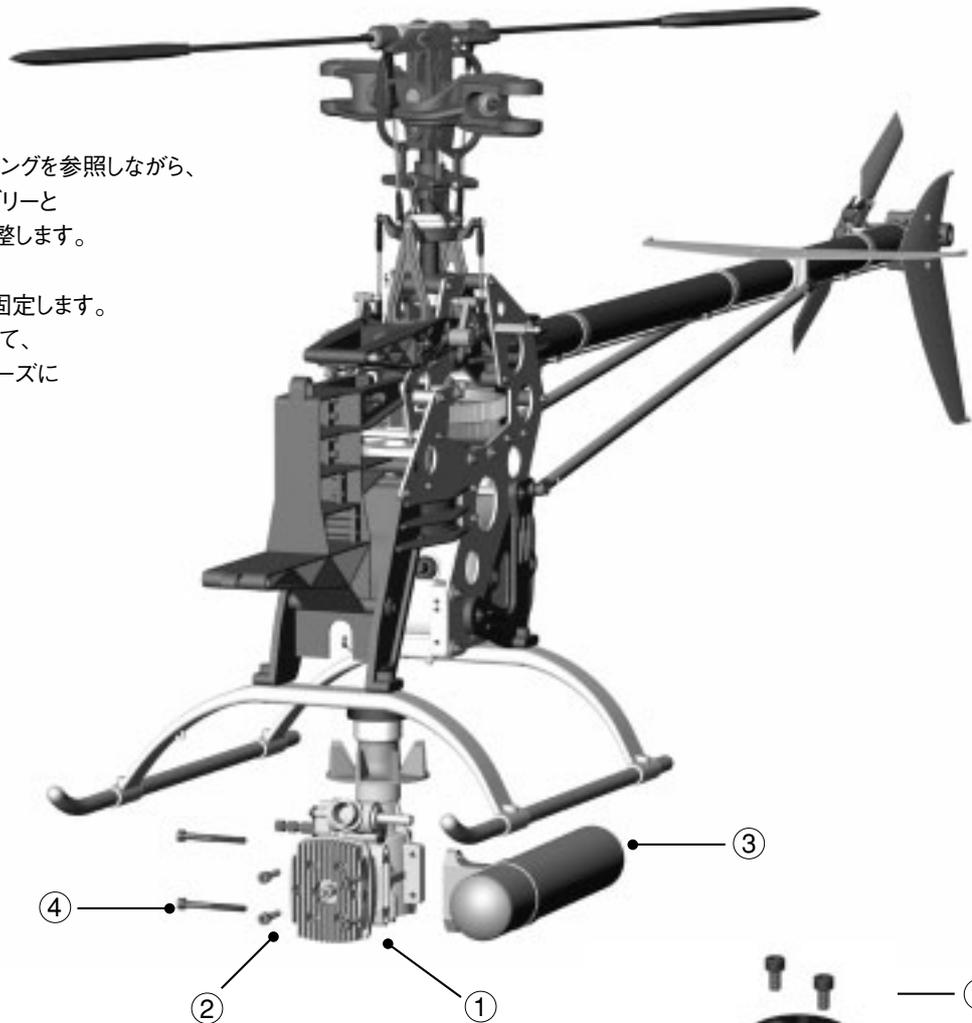
No	部品番号	部品名	個数
1	5-1-1	エンジン サブアッセンブリー	1
2	M4x18S	キャップスクリュー	4
3	*****	マフラー (別途購入品)	1
4	*****	マフラーボルト (マフラー付属品)	2



PARTS

**BAG J**

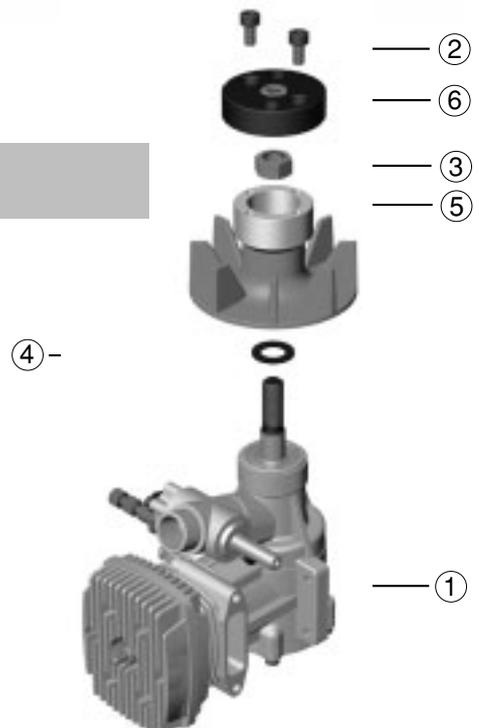
①エンジンを仮止めした後、  
6-1ギヤーバックラッシュのセッティングを参照しながら、  
1-1-1ピニオンギヤ サブアッセンブリーと  
1エンジンの前後位置や傾きを調整します。  
ギヤが1回転全てにスムーズな  
かみ合いが得られる位置を選び、固定します。  
他に最適位置を確認する目安として、  
スターターカップリングが右にスムーズに  
回すことができればOKです。



### 5-1-1 Engine Subassembly

#### エンジン サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	*****	ヘリ用エンジン (別途購入品)	1
2	M4x8S	キャップスクリュー	2
3	*****	プロペラナット (エンジン付属品)	1
4	*****	ワッシャー (エンジン付属品)	1
5	BV0380	クーリングファン	1
6	BV0381	クラッチ	1



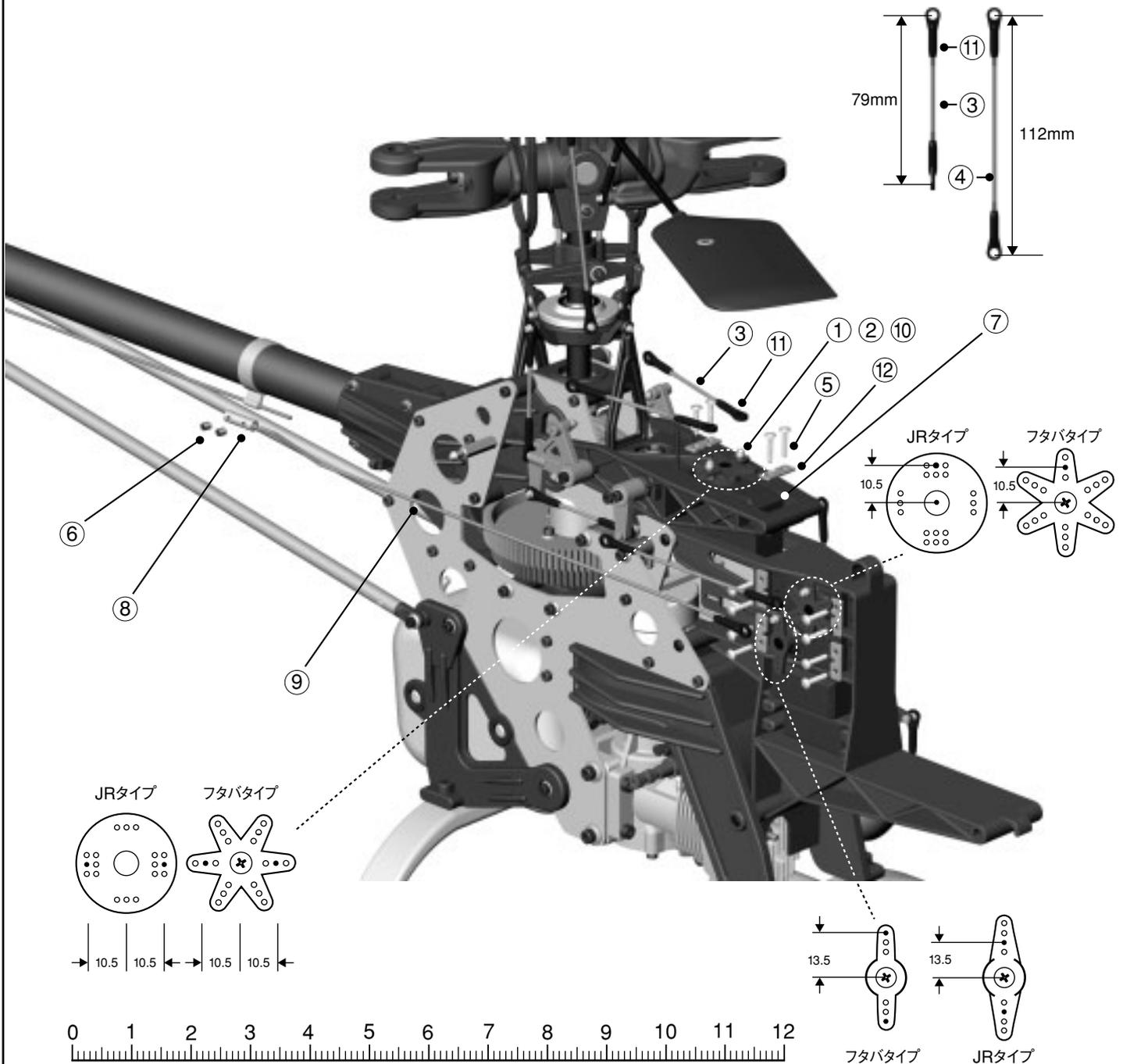
# 5-2

## Installation of Servo-Part 1

### サーボの取り付け-1

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	M2N	ナット	4	7	*****	サーボ (別途購入品)	5
2	M2x8P	ナベ スクリュー	4	8	BK0105	ロッドジョイント	1
3	BK0436	リンクロッド L=55	2	9	BK0347	テールコントロールロッドA	1
4	BK0438	リンクロッド L=88	1	10	BK0075	ボール	4
5	M2.6x14BT	バインド タッピングスクリュー	12	11	BK0086	ボールリンク	7
6	M4x5	セットスクリュー	2	12	BK0104	サーボセットプレート	6

⑨テールコントロールロッドAはテールブームブラケットRのロッドガイド部分を通り、さらにメインフレーム内を通過してロッドガイドカラーを通してラダーサーボに到達します。⑪ボールリンクはロッドを通してから取り付けます。各サーボにはサーボホーンの指定の半径と位置に⑩ボールを取り付けて使用してください。ラダーのリンケージはサーボがニュートラル時サーボホーンは垂直上向き位置で、このときテールピッチコントロールレバーは機体の中心線に対し直角となるようにしてください。各ロッドの組立長さは使用するサーボにより異なりますのでそれぞれ調整してください。



# 5-3

## Installation of Servo-Part 2

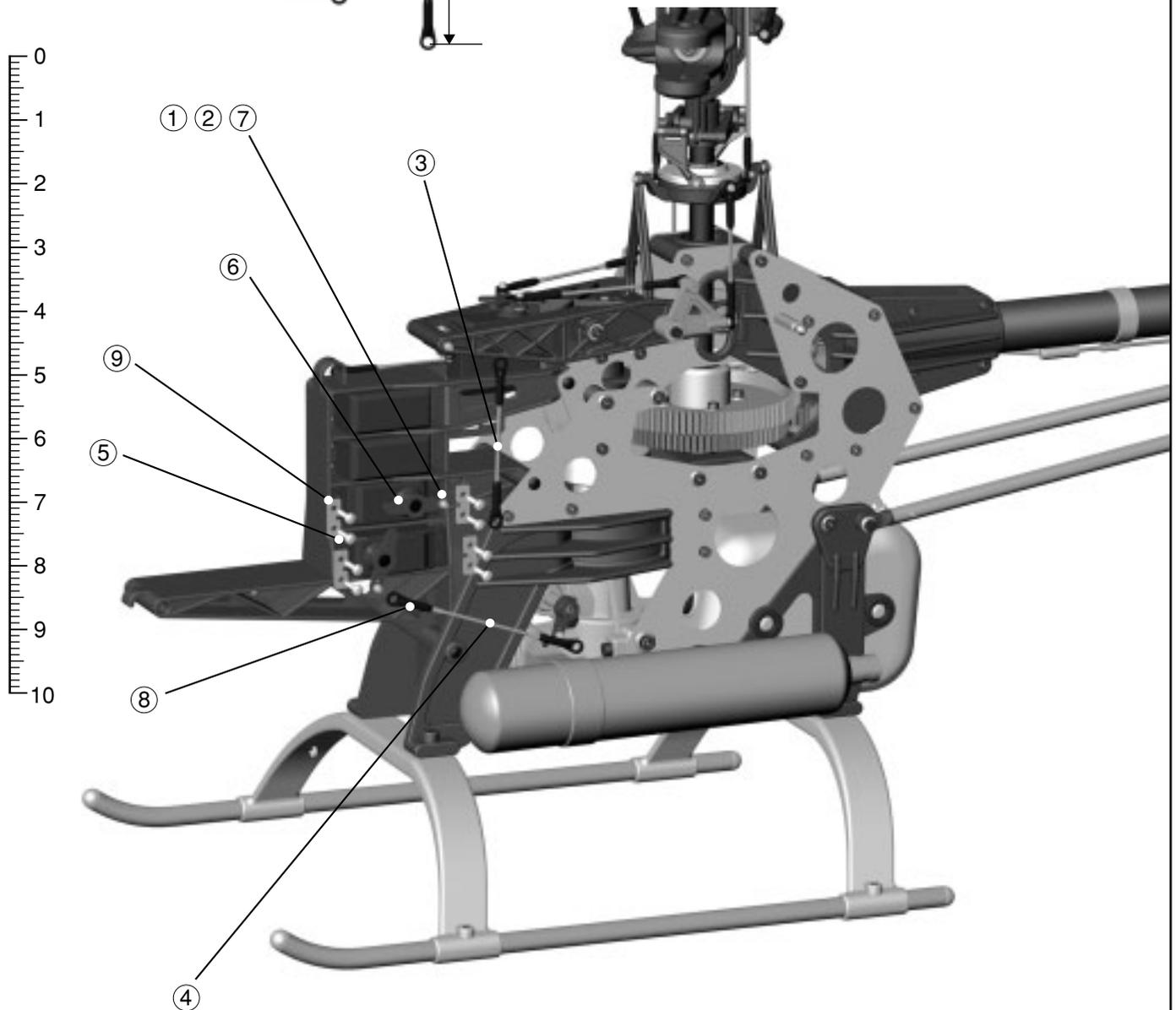
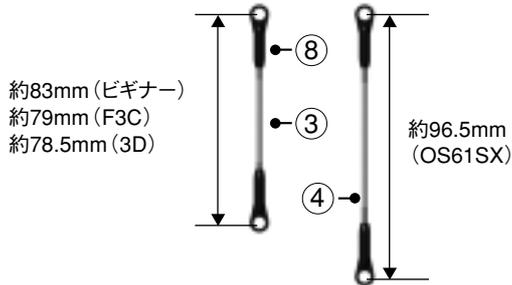
### サーボの取り付け-2

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	M2N	ナット	3	6	*****	サーボ (別途購入品)	2
2	M2x8P	ナベ スクリュー	3	7	BK0075	ボール	3
3	BK0436	リンクロッド L=55	1	8	BK0086	ボールリンク	4
4	BK0438	リンクロッド L=76	1	9	BK0104	サーボセットプレート	4
5	M2.6x14BT	バインド タッピングスクリュー	8				

コレクティブピッチ用ロッドの組立長さはセッティングにより異なります。  
 6-3-1,6-3-2,6-3-3のそれぞれのピッチセッティングの中で自分にあったセッティングを参考にしてください。  
 スロットルのリンケージはエンジンのスロットルレバーをマフラーに接触しない範囲で、  
 サーボホーンを利用するなどして、できるだけ長いものを使用してください。スロットルのかじりを防止できます。



<参考>



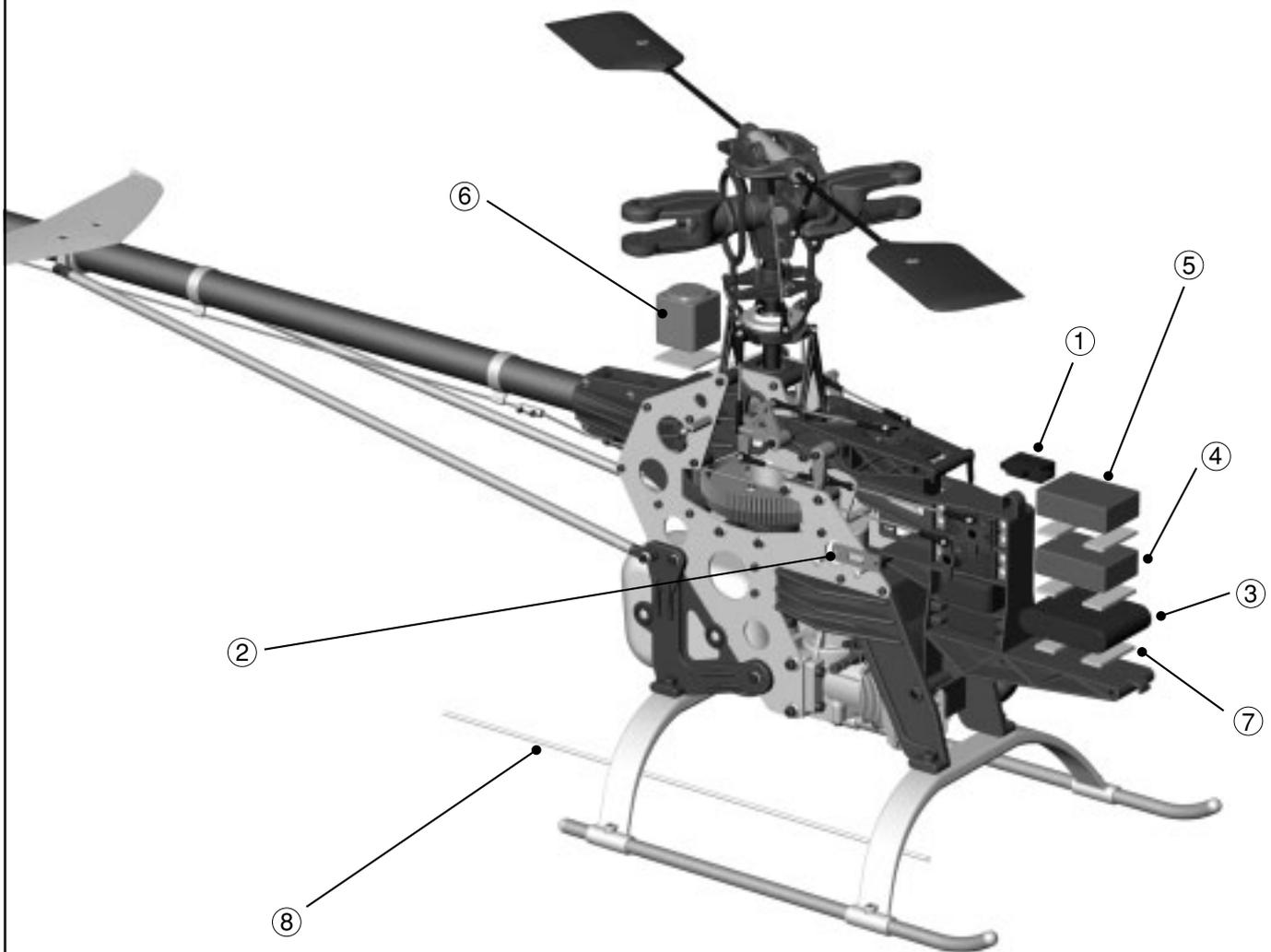
# 5-4

## Installation of Receiver & Gyro

### レシーバ&ジャイロの取り付け

No	部品番号	部品名	個数	No	部品番号	部品名	個数
1	*****	スイッチ (別途購入品)	1	5	*****	ジャイロアンプ (別途購入品)	1
2	*****	スイッチプレート (別途購入品)	1	6	*****	ジャイロセンサー (別途購入品)	1
3	*****	バッテリー (別途購入品)	1	7	BK0106	両面テープ	2
4	*****	レシーバー (別途購入品)	1	8	BE1052	アンテナパイプ	1

受信機、ジャイロアンプ等はできるだけスポンジラバーに包み、付属のゴムバンドで柔らかく固定してください。



# 5-5

## Installation of Body

### キャビンの取り付け

No	部品番号	部品名	個数
1	5-5-1	キャビン サブアッセンブリー	1



PARTS  
**BAG L**

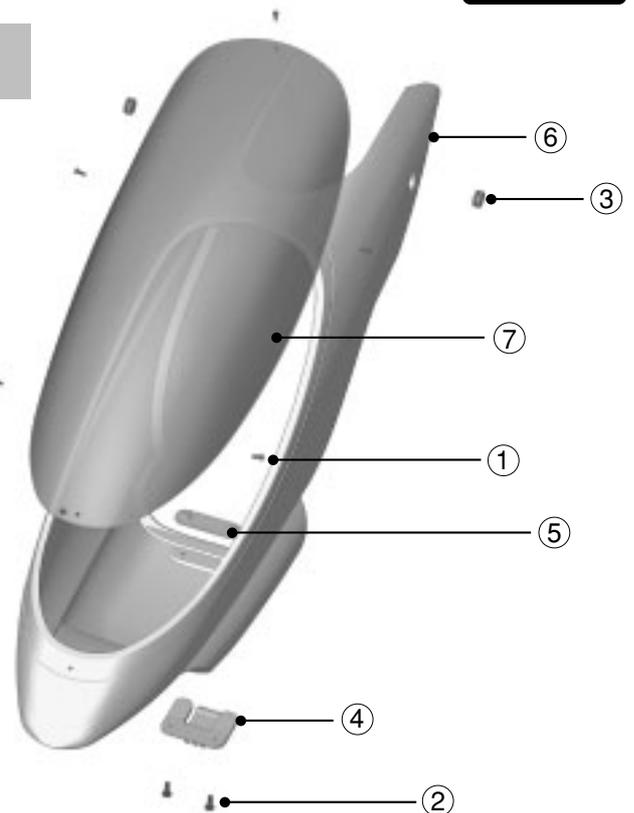


PARTS  
**BAG N**

### 5-5-1 Body Subassembly

#### キャビン サブアッセンブリー

No	部品番号	部品名	個数
1	M2x6PT	ナベ タッピングスクリュー	6
2	M3x12BT	バインド タッピングスクリュー	2
3	BK0102	ボディーマウントラバー	2
4	BK0098	ボディーキャッチA	1
5	BK0099	ボディーキャッチB	1
6	BK0429	ボディー	1
7	BK0428	キャノピー	1
8	JV0011	デカール	1

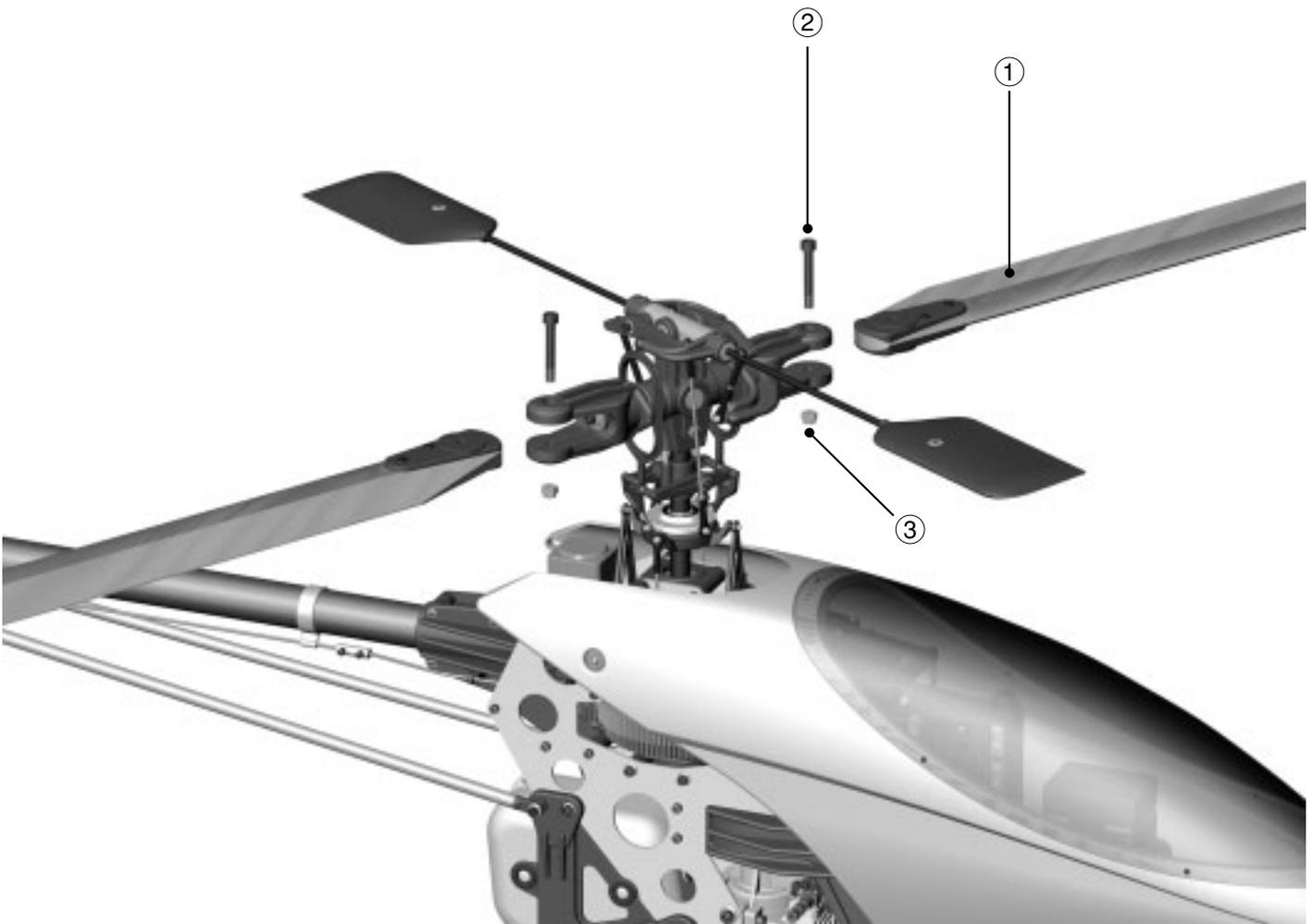


# 5-6

## Installation of Rotor Blade

### ローターブレードの取り付け

No	部品番号	部品名	個数
1	BV0383	メインローター	2
2	BK0446	ローターボルト	2
3	M5NL	ナイロンナット	2

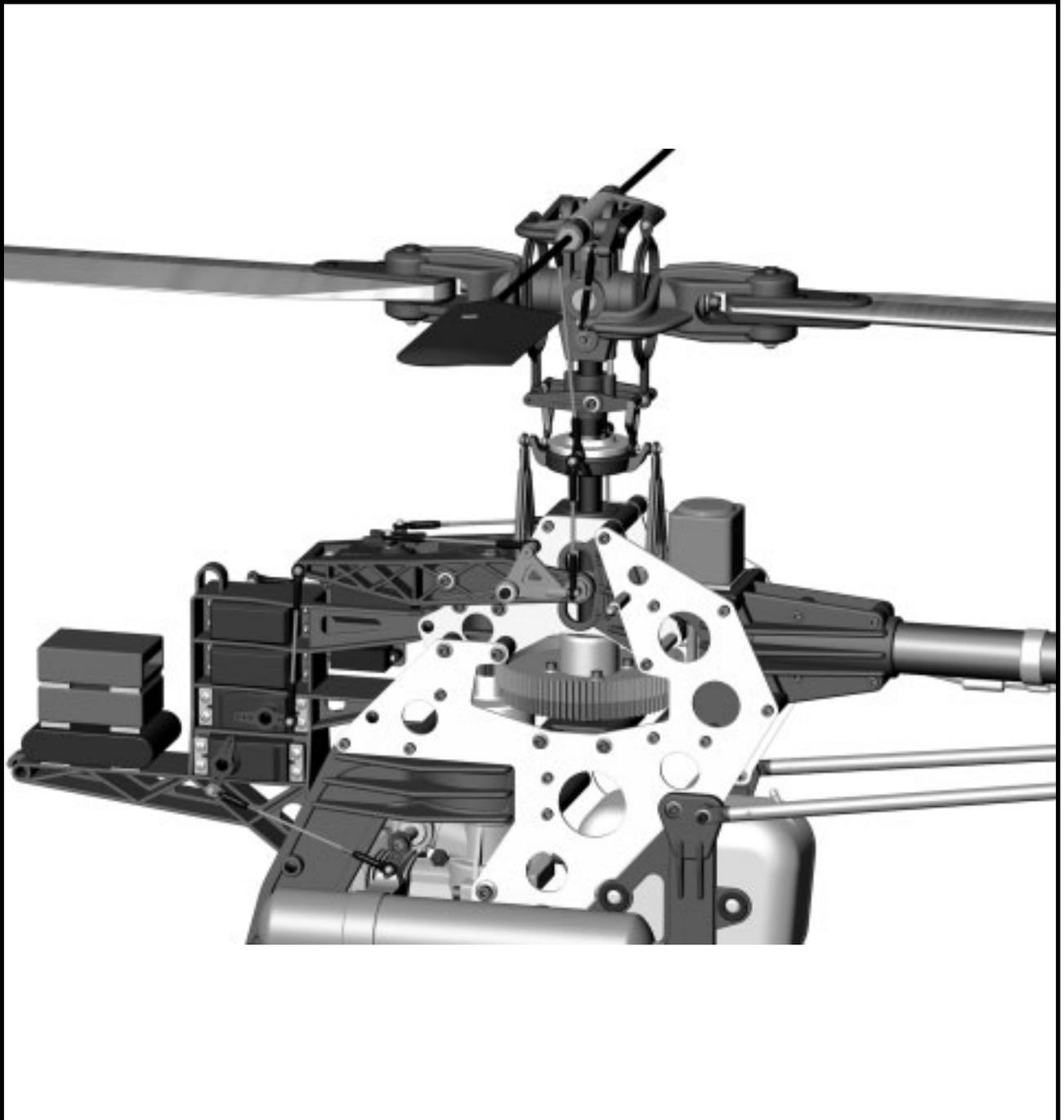


※BV0383木製メインローターは、自然素材の為、性能面での限界があります。ホバリングを含むゆるやかな旋回飛行程度までのフライトに御使用下さい。  
F3Cフライト又は3Dフライトを行う場合は市販の高品質なカーボン、グラスブレード等を御使用下さい。

# 6 *part*

【セット・アップ編】

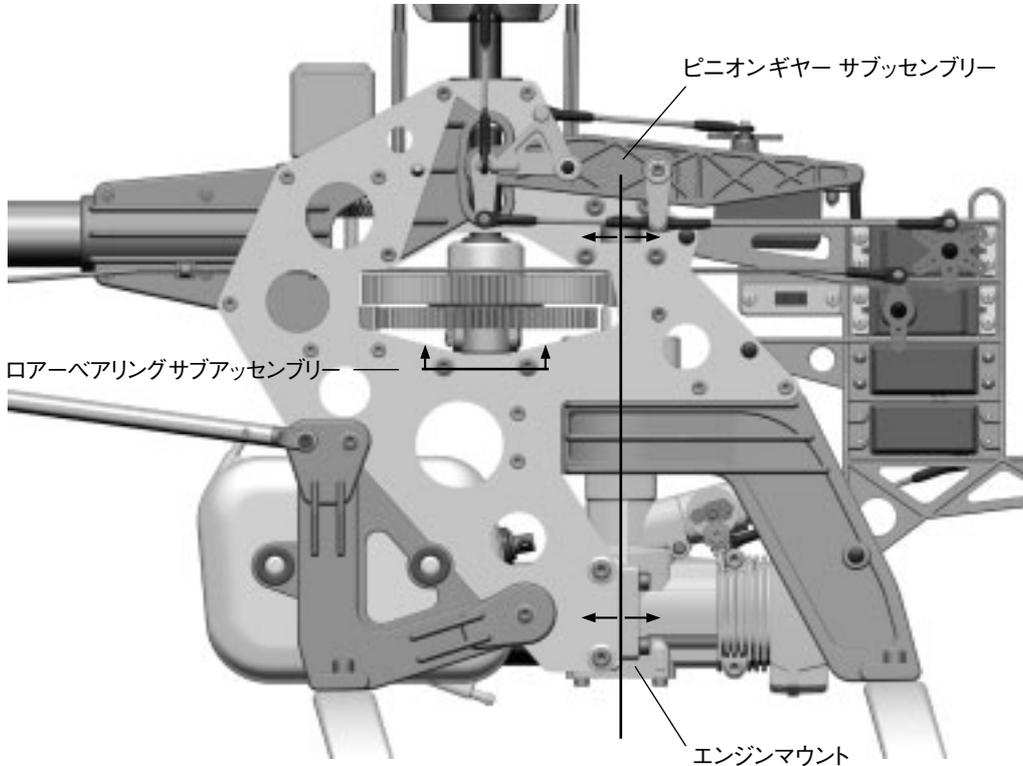
## SETTINGS



# 6-1

## Setting up Gear Backlash

ギヤのかみあい調整はピニオンギヤ サブアセンブリーとエンジンマウントの前後移動で行います。このときピニオンギヤ サブアセンブリーの中心軸とエンジンの中心軸が一致し、傾かないようにしてください。  
メインシャフトの上下のガタはローベアリングサブアセンブリーの上下移動で取り除きます。

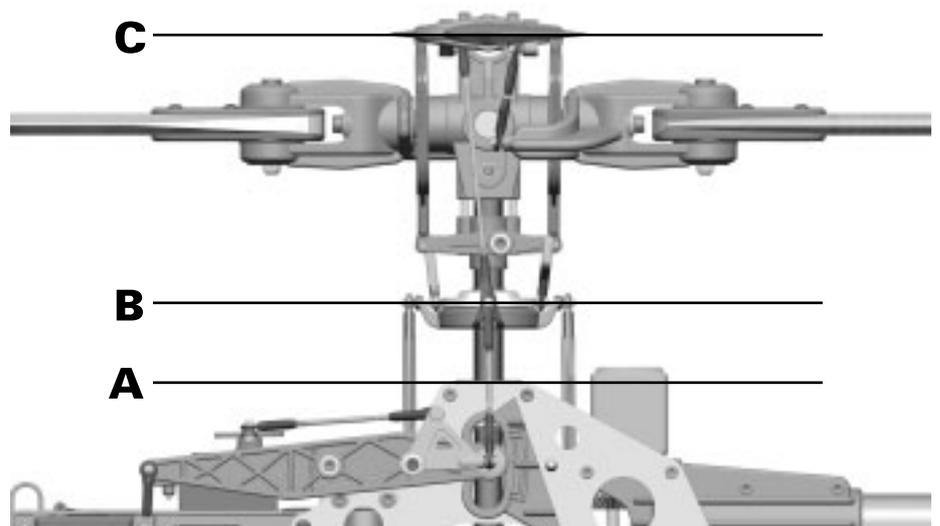


## Setting up of Stabilizer Blade

# 6-2

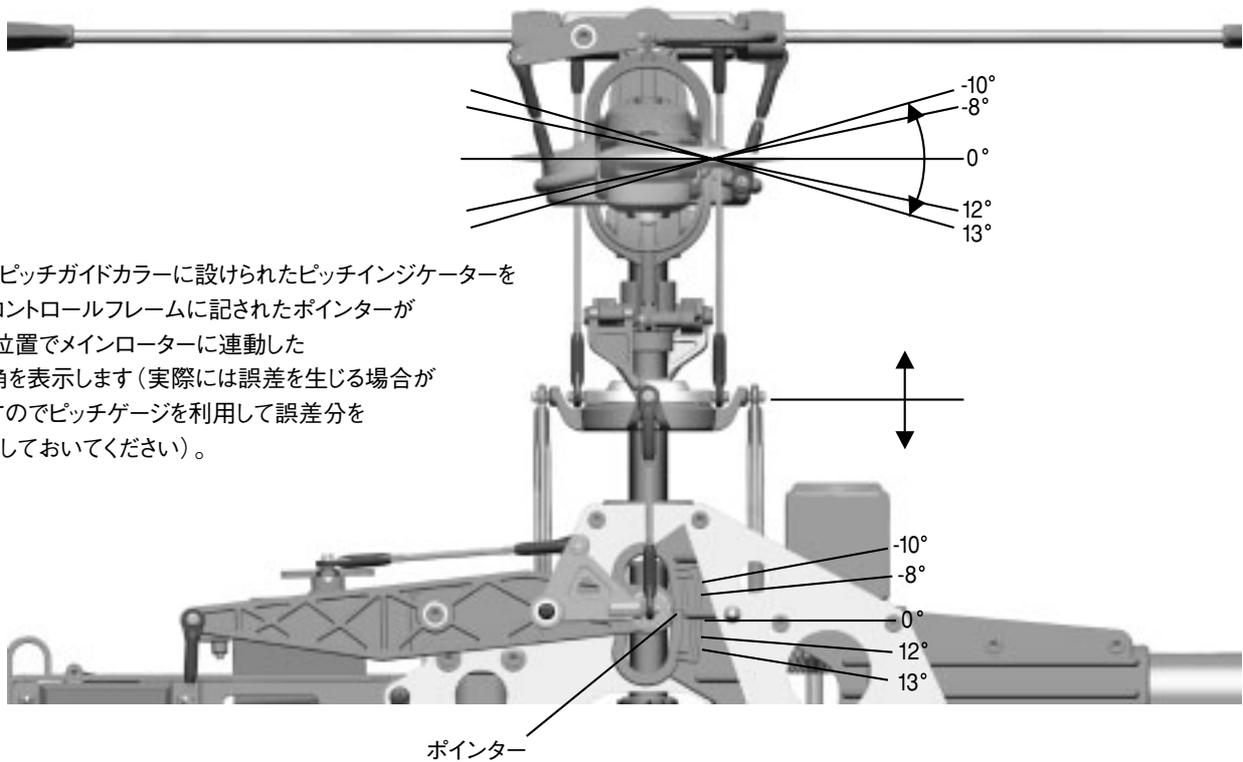
アッパーフレーム上面AとスワッシュプレートBを平行に合わせたとき、スタビライザーブレードの中心線CがA,Bと平行になるように調整してください。  
飛行特性上、大変重要な調整ですので慎重に行ってください。  
調整が出来たら、スタビライザーstopperのセットスクリューを締めて固定します。

**A // B // C**



# 6-3

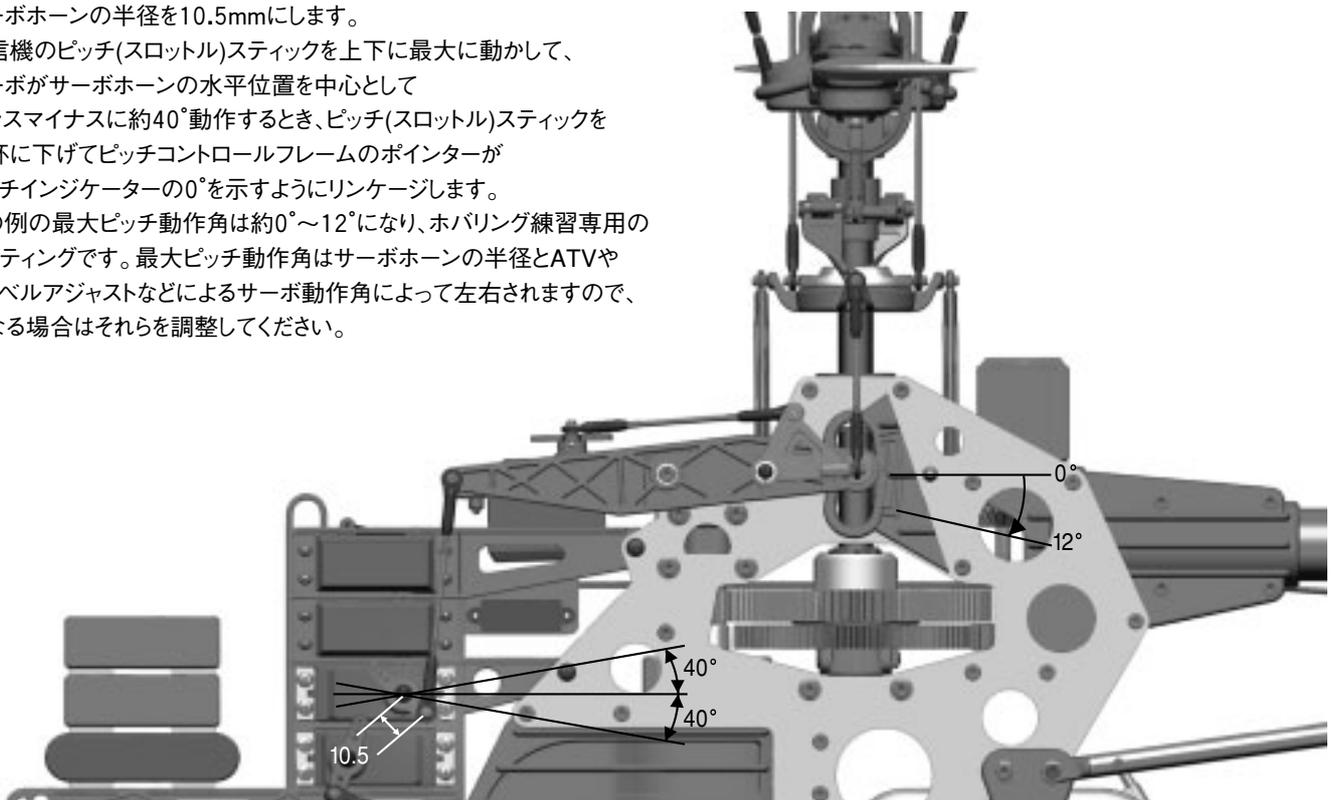
## Setting up of Blade Pitch Angle



### Collective Travel of Beginner

# 6-3-1

入門者用のセッティング例です。  
サーボホーンの半径を10.5mmにします。  
送信機のピッチ(スロットル)スティックを上下に最大に動かして、  
サーボがサーボホーンの水平位置を中心として  
プラスマイナスに約40°動作するとき、ピッチ(スロットル)スティックを  
一杯に下げてピッチコントロールフレームのポインターが  
ピッチインジケータの0°を示すようにリンクageします。  
この例の最大ピッチ動作角は約0°~12°になり、ホバリング練習専用の  
セッティングです。最大ピッチ動作角はサーボホーンの半径とATVや  
トラベルアジャストなどによるサーボ動作角によって左右されますので、  
異なる場合はそれらを調整してください。



# 6-3-2

## Collective Travel for F3C

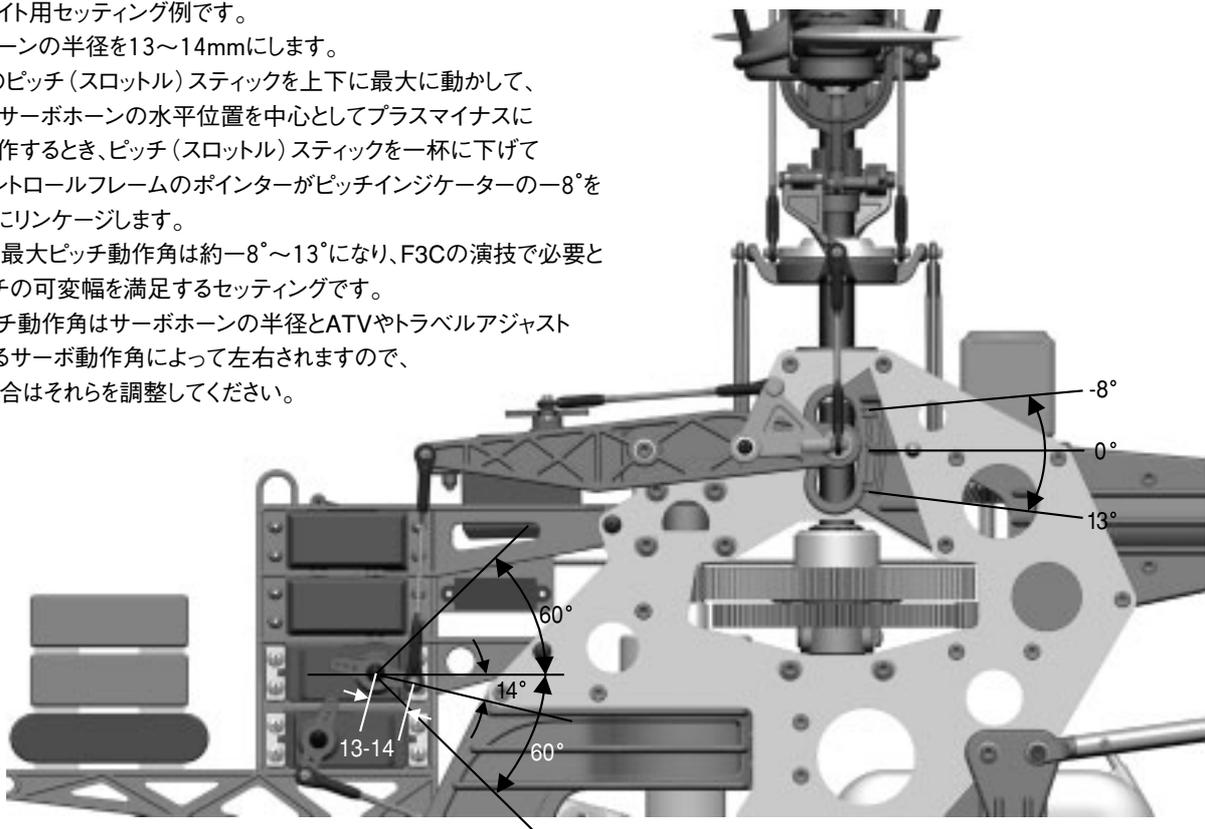
F3Cフライト用セッティング例です。

サーボホーンの半径を13~14mmにします。

送信機のピッチ(スロットル)スティックを上下に最大に動かして、サーボがサーボホーンの水平位置を中心としてプラスマイナスに約60°動作するとき、ピッチ(スロットル)スティックを一杯に下げてピッチコントロールフレームのポインターがピッチインジケータの-8°を示すようにリンクageします。

この例の最大ピッチ動作角は約-8°~13°になり、F3Cの演技で必要とするピッチの可変幅を満足するセッティングです。

最大ピッチ動作角はサーボホーンの半径とATVやトラベルアジャストなどによるサーボ動作角によって左右されますので、異なる場合はそれらを調整してください。



## Collective Travel for 3D

# 6-3-3

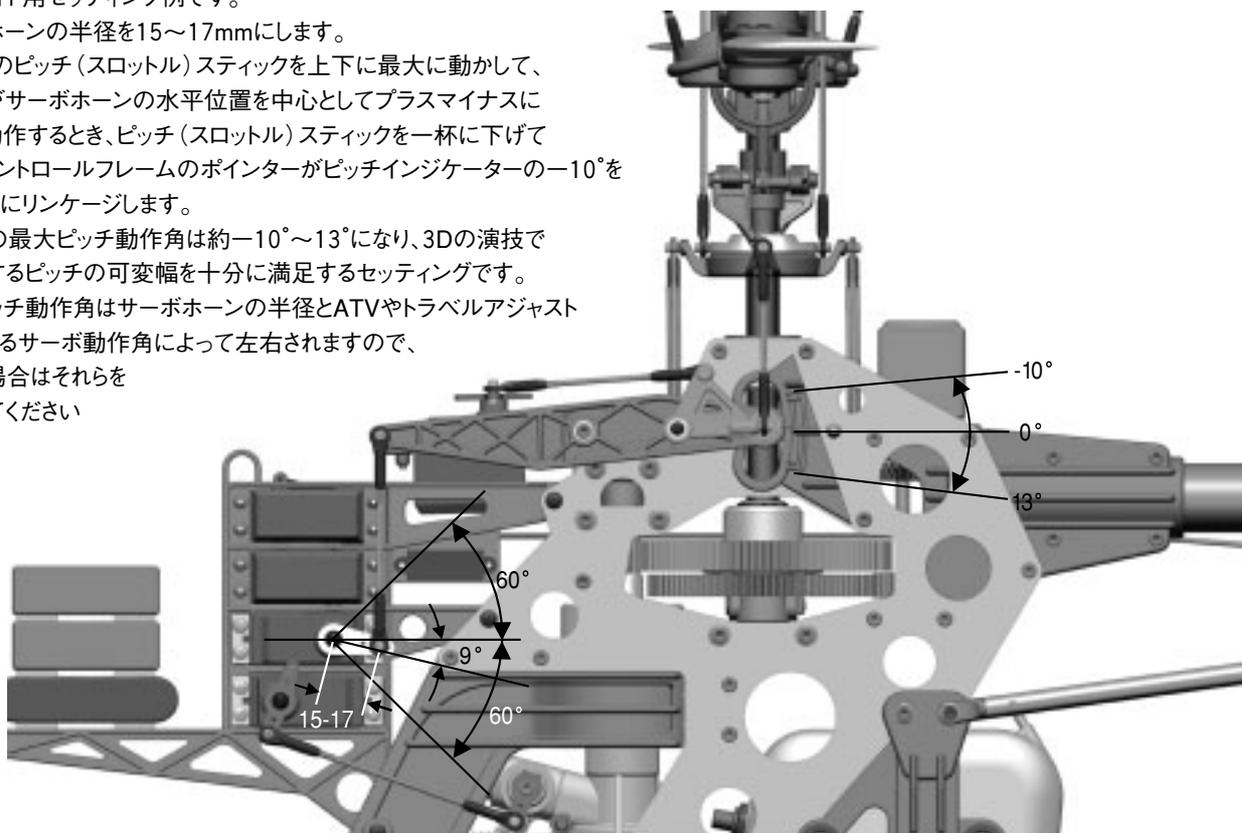
3Dフライト用セッティング例です。

サーボホーンの半径を15~17mmにします。

送信機のピッチ(スロットル)スティックを上下に最大に動かして、サーボがサーボホーンの水平位置を中心としてプラスマイナスに約60°動作するとき、ピッチ(スロットル)スティックを一杯に下げてピッチコントロールフレームのポインターがピッチインジケータの-10°を示すようにリンクageします。

この例の最大ピッチ動作角は約-10°~13°になり、3Dの演技で必要とするピッチの可変幅を十分に満足するセッティングです。

最大ピッチ動作角はサーボホーンの半径とATVやトラベルアジャストなどによるサーボ動作角によって左右されますので、異なる場合はそれらを調整してください。



# 7 *part*

【フライト編】

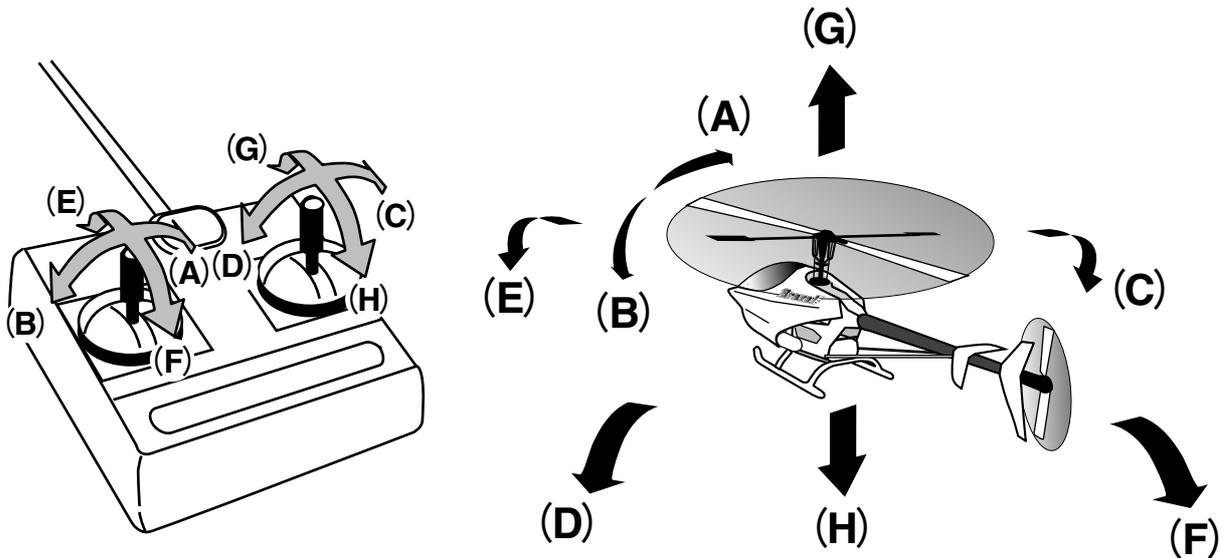
**FLIGHT**



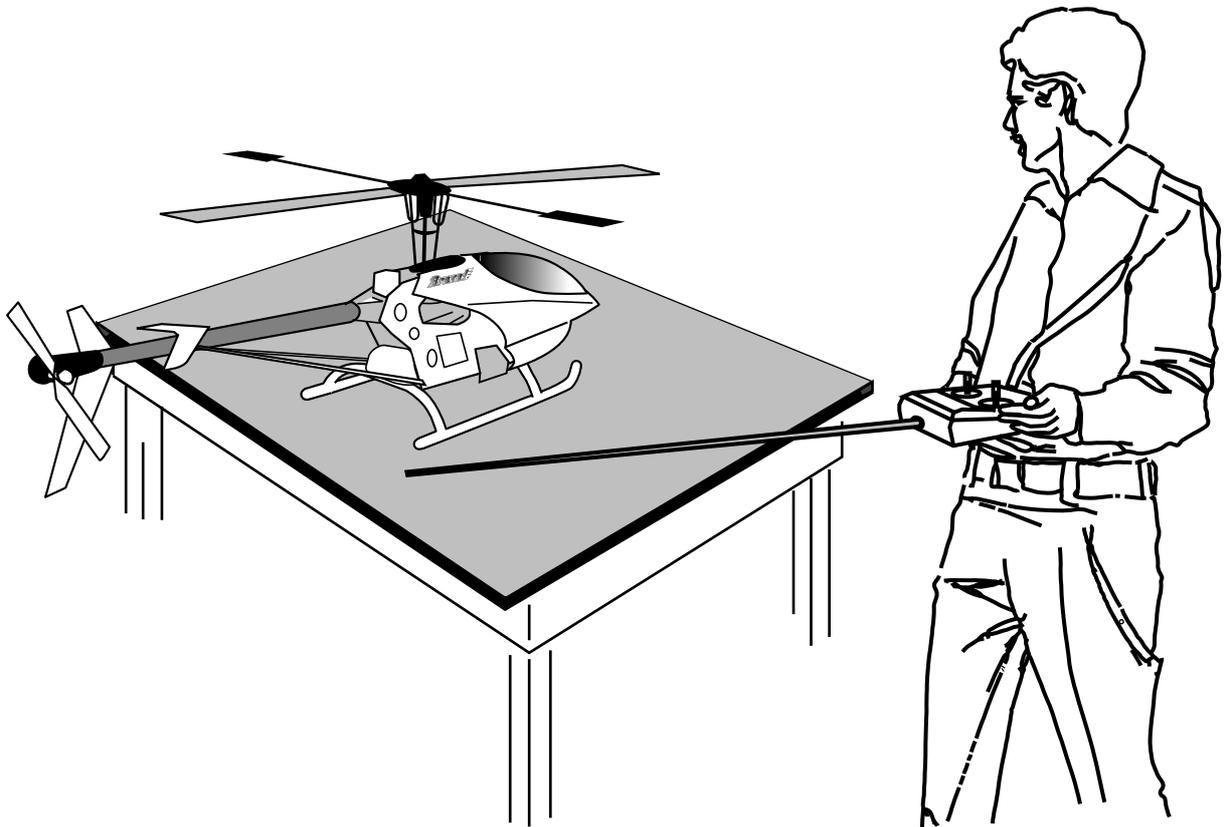
# フライトにあたり

送信機の操作でヘリコプターがどのような動きをするか予め覚えておきましょう。  
また、送信機を実際に持って操作を行いヘリコプターの動きをイメージしたり、誰かにヘリコプターを持ってもらい、色々な動きをしてもらってその動きになるように送信機を操作したりする事が早く上達するための第一ステップです。

## ■ヘリコプターの動きと送信機

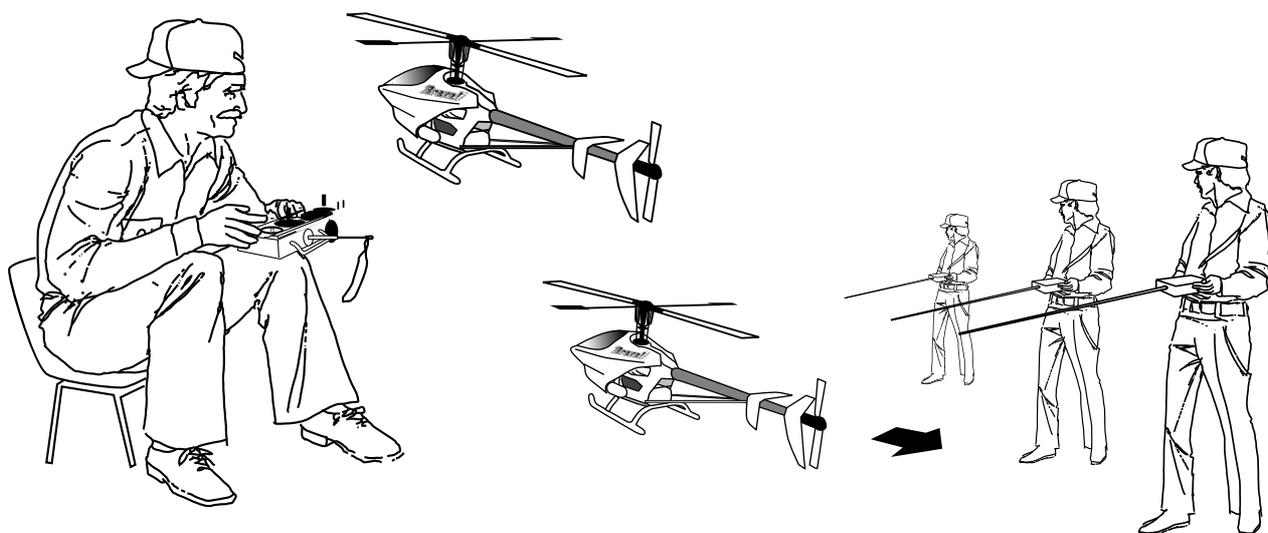


## ■上達の為の練習イメージ



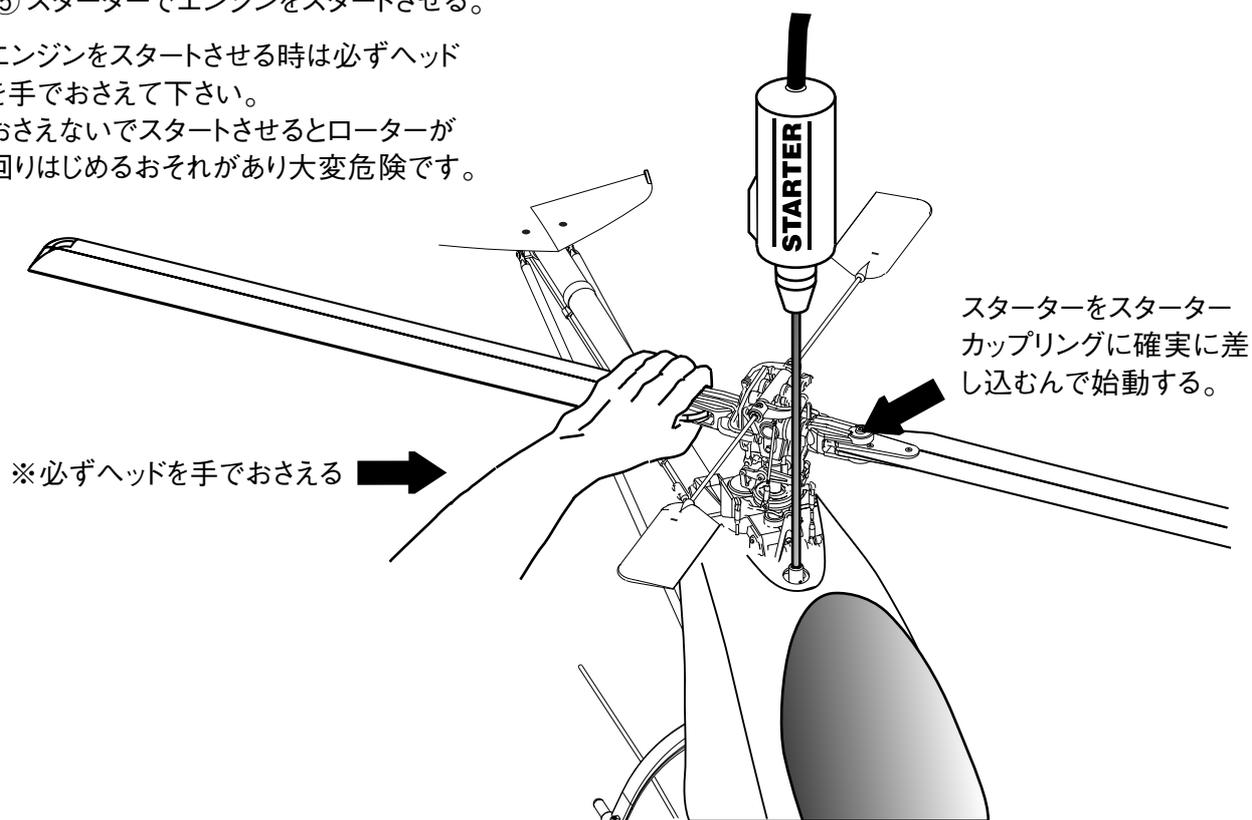
## フライト前のチェックと作業

- ① 周囲に同じ周波数でラジコン機を操縦している人がいないかチェック。
- ② 送信機のスイッチON、受信機のスイッチON、送信機を操縦してみてそのとおりに、それぞれのポジションが動くかチェック。※忘れずに距離テストも行って下さい。
- ③ エンジンのニードルを全閉にして2回転位あける。(エンジンの取扱い説明書に従って下さい。)  
(注)このニードルバルブの調整は使用する燃料、プラグ、飛行場の標高により多少変化することがあります。アイドル調整ネジはとりあえず工場出荷の時のままにしておいて下さい。
- ④ 燃料を燃料タンクに注入し、送信機のエンジンスロットルの位置がアイドルポジションになっているかを確認してプラグをヒートさせる。



- ⑤ スターターでエンジンをスタートさせる。

エンジンをスタートさせる時は必ずヘッドを手でおさえて下さい。  
おさえないでスタートさせるとローターが回りはじめるおそれがあり大変危険です。



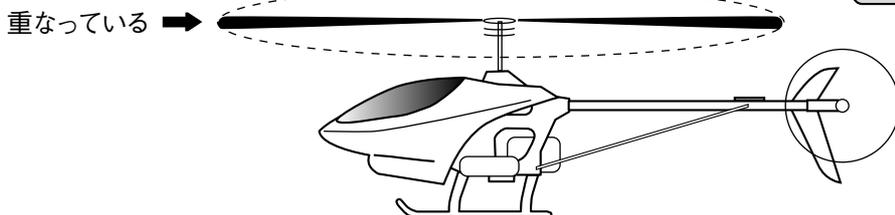
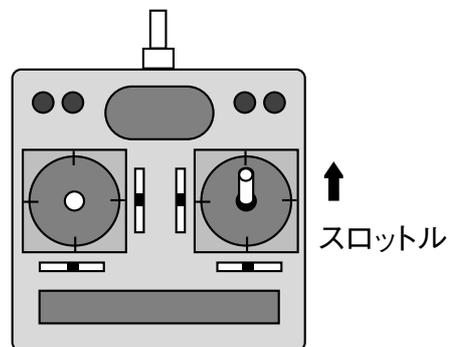
## フライト・調整その①

**トラッキング調整** …メインローターが回転している時、双方のローターが同じ軌跡を通るようにピッチ調整することを、トラッキング調整といいます。

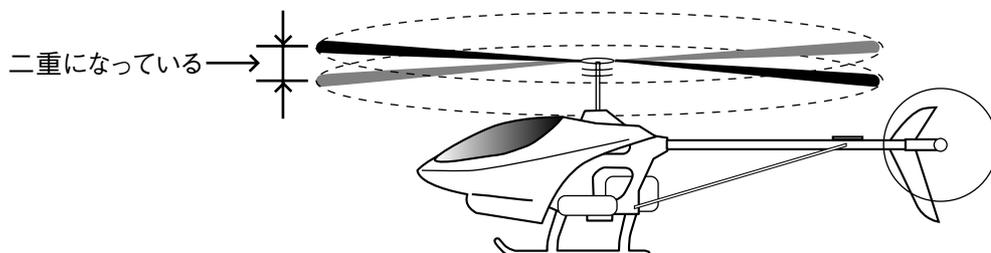
トラッキングがずれていると振動が出たり、ヘリコプターを調整する際、本来の性能を発揮することができません。手順は次のとおりです。

① スロットルのスティックを少しづつ上げ、ヘリコプターが浮き上がる手前のところにする。

② メインローターを横から見て2枚のローターが同じ回転面になればOK。

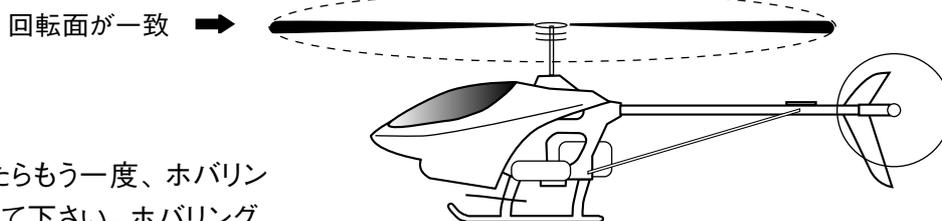


③ 2枚のローターの回転面が二重になっている場合は同じ回転面になるよう調整する。



トラッキング調整用リンクロットを調整する。  
ローターの回転面が上に見える側のリンクロットを短くする。

もう一度①から調整を行い回転面が一致するようにして下さい。



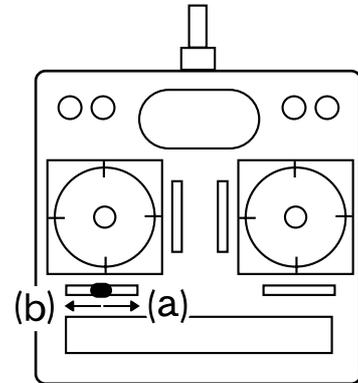
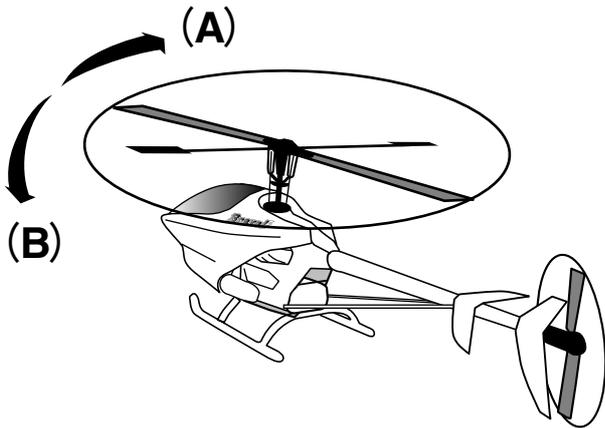
トラッキング調整が終わったらもう一度、ホバリング時のピッチ角をチェックして下さい。ホバリング時のピッチ角(5,5°~6°)

## フライト・調整その②

### トリム調整

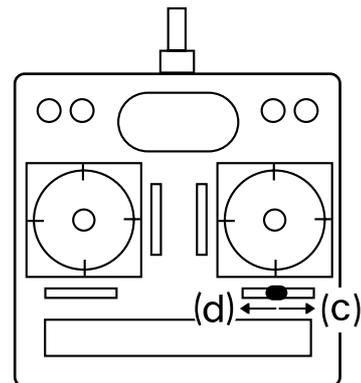
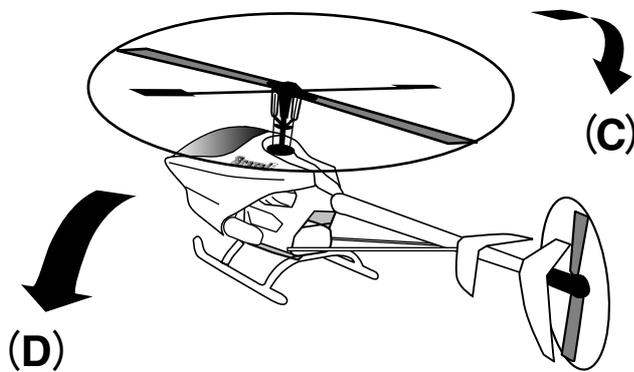
…トリム調整は、ヘリコプターが浮上した時に前後左右にかたむこうしたり、回転しようとしたりする動きを補正する事です。  
くせの出方により次の手順で調整して下さい。

① 機首が右、又は左に回ろうとする。



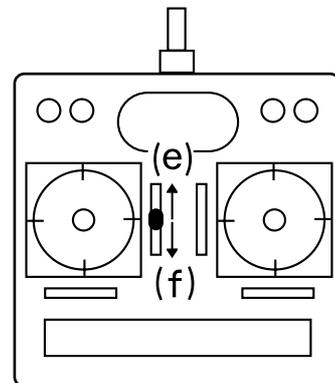
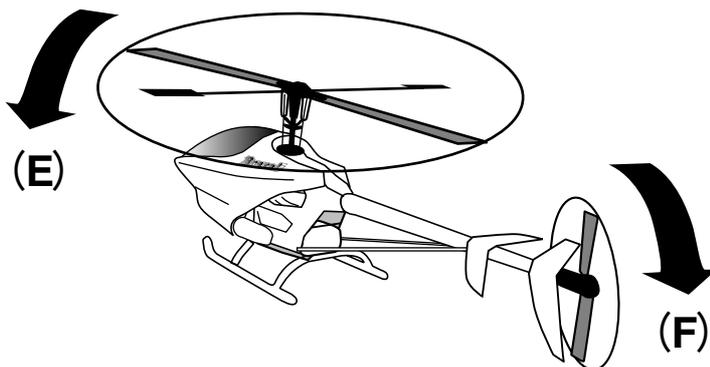
Aの時：b側にラダートリムを修正する。  
Bの時：a側にラダートリムを修正する。

② 機体が右、又は左に傾こうとする。



Cの時：d側にエルロントリムを修正する。  
Dの時：c側にエルロントリムを修正する。

③ 機体が前・後に傾こうとする。



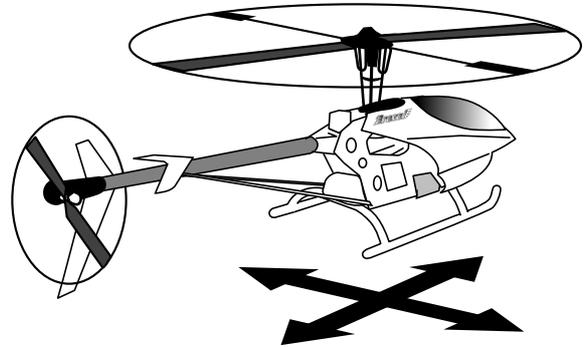
Eの時：f側にエレベータートリムを修正する。  
Fの時：e側にエレベータートリムを修正する。

## フライト・ホバリング調整その①

空中にヘリコプターを静止させることをホバリングと言います。ヘリコプターを操縦するための基本ですので、十分練習してください。手順は次のとおりです。

① 周囲に人がいない事を確認し、機体の後方5～10mの位置に立ちます。

② ヘリコプターが浮上する寸前までエンコンスティックを上げ、その位置でそっとエルロン、エレベーターラダーのスティックをそれぞれ少しだけ動かして、ヘリコプターの動きを観察しましょう。



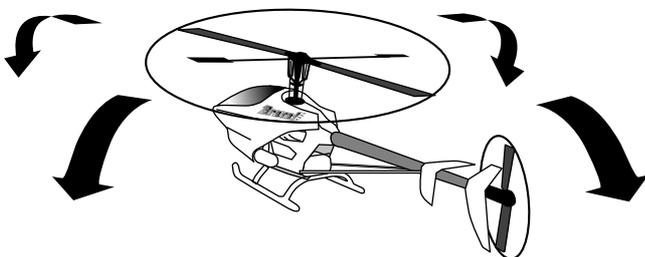
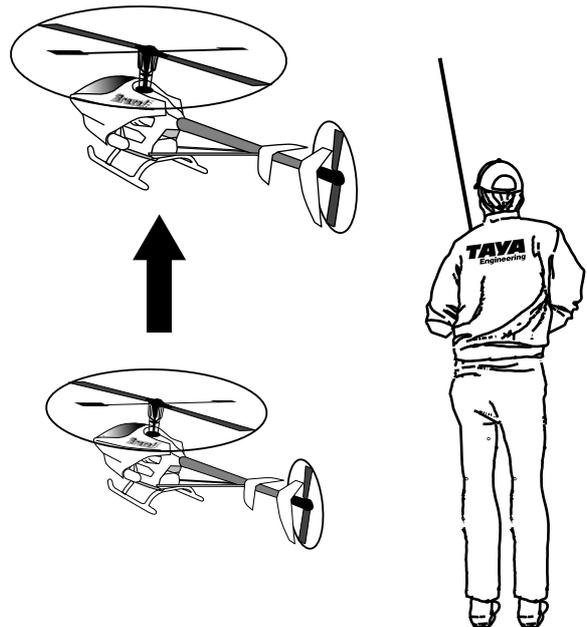
ヘリコプターの動きを観察

③ ヘリコプターの動きが理解できたら、今度は10～20cm位浮上させて下さい。

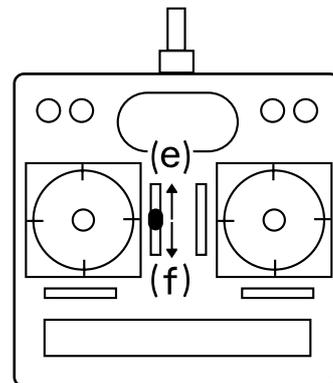
ヘリコプターが浮上すると、どちらかに傾こうとしたり、少しずつ機首の方向を変えようとしてします。これらの動きをしないように送信機で操縦します。はじめはなかなかうまく操縦できませんが、練習をかさねるうちに少しずつ慣れてきます。

“ガンバッテ練習して下さい!!”

10～20cm浮上



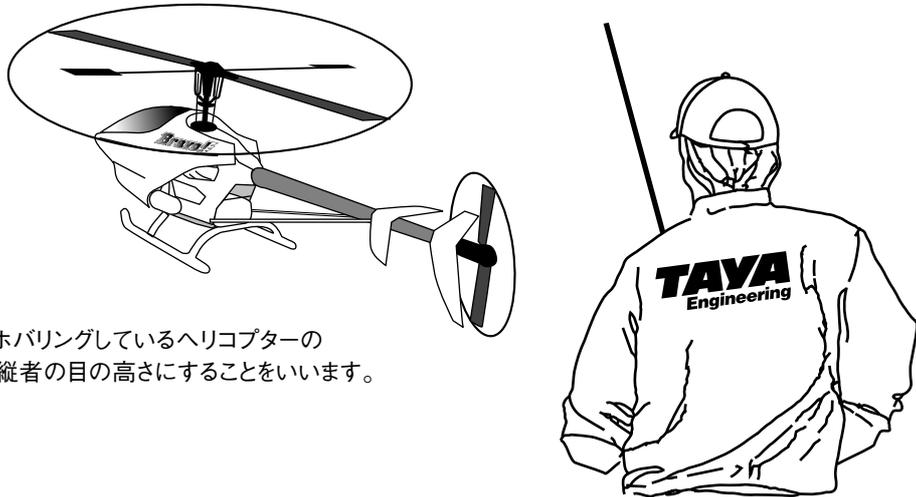
(注) ③の練習をする時、ヘリコプターが浮上したら前方に少しずつ進んでいく様にエレベータートリムを少しダウンぎみにセットしておくと思ひます。



エレベータートリムを(e)側にセット

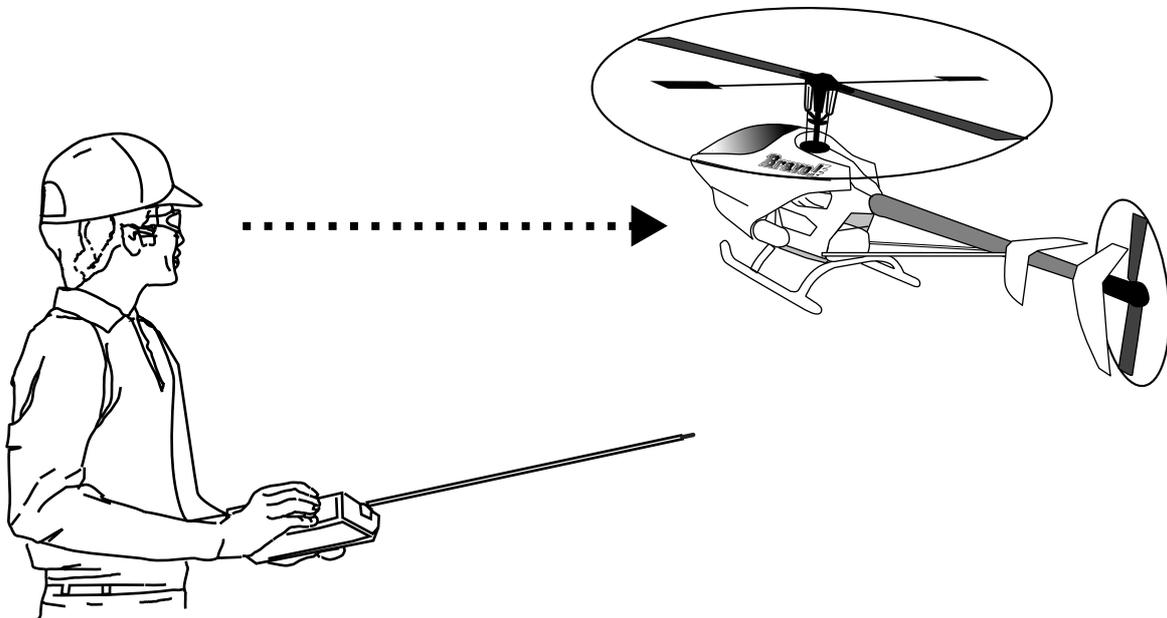
## フライト・ホバリング調整その②

- ① 地上10～20cmのホバリングが出来るようになったら、つづいて<sup>\*</sup> アイレベルのホバリング練習をして下さい。  
地上10～20cmの時のホバリングよりヘリコプターは安定してホバリングをします。  
但し、着陸させる時はエンコンスティックを一気に下げてはいけません。できるだけゆっくり下げてヘリコプターがソフトランディングする様に操縦して下さい。



※アイレベルとは、ホバリングしているヘリコプターのスキッドをちょうど操縦者の目の高さにするをいいます。

- ② 後方からのホバリングが出来るようになったら、次はヘリコプターを少しづつ右、あるいは左へ移動させ、斜めの位置でのホバリングを練習して下さい。  
また、少しづつ角度を浅くしていき、ヘリコプターの側面を見ながらのホバリングをマスターして下さい。



- ③ 側面ホバリングまで出来ればもうほとんどホバリングはマスターしたも同然です。もう一歩です。  
今度は、少しヘリコプターを上昇させてヘリコプターをホバリングさせて下さい。  
高さは3mぐらいです。

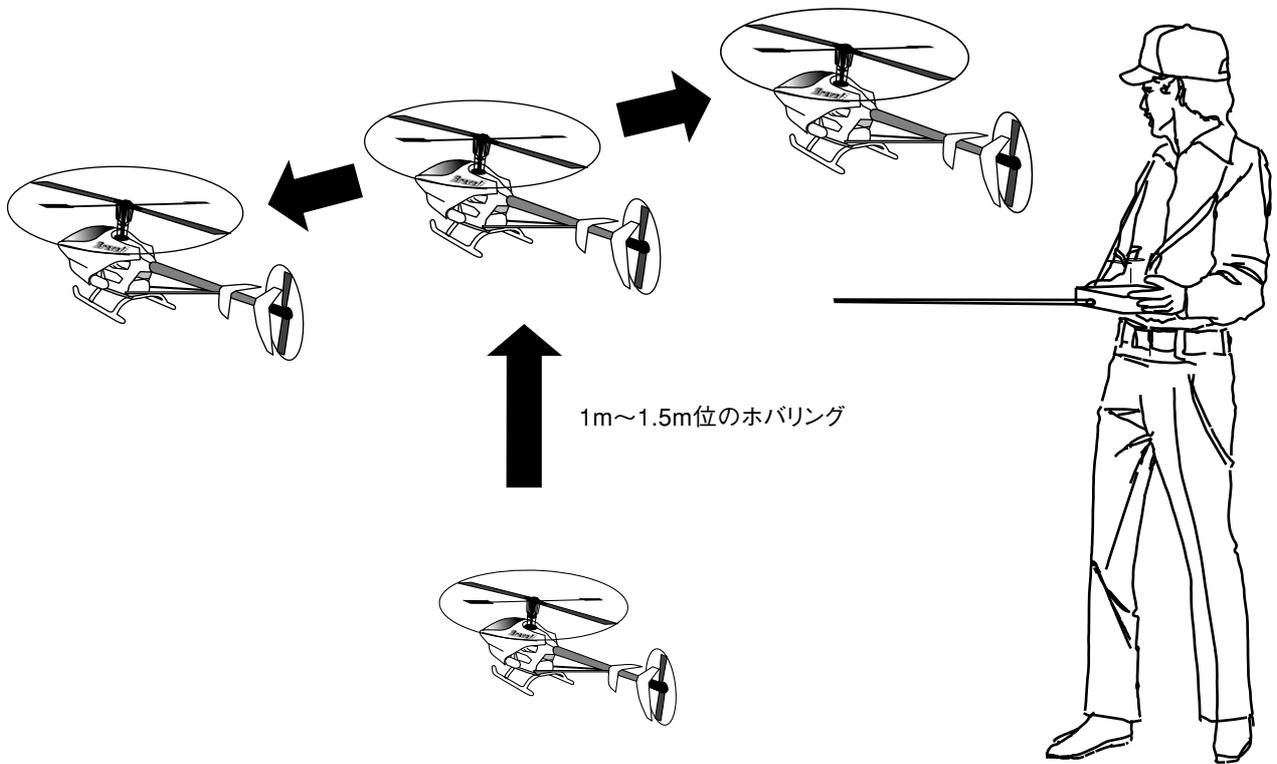
ホバリング練習その②の、①、②、③をマスターしてしまえばヘリコプター基本操縦の80パーセントは終わりです。

残りの20パーセントにチャレンジして下さい。

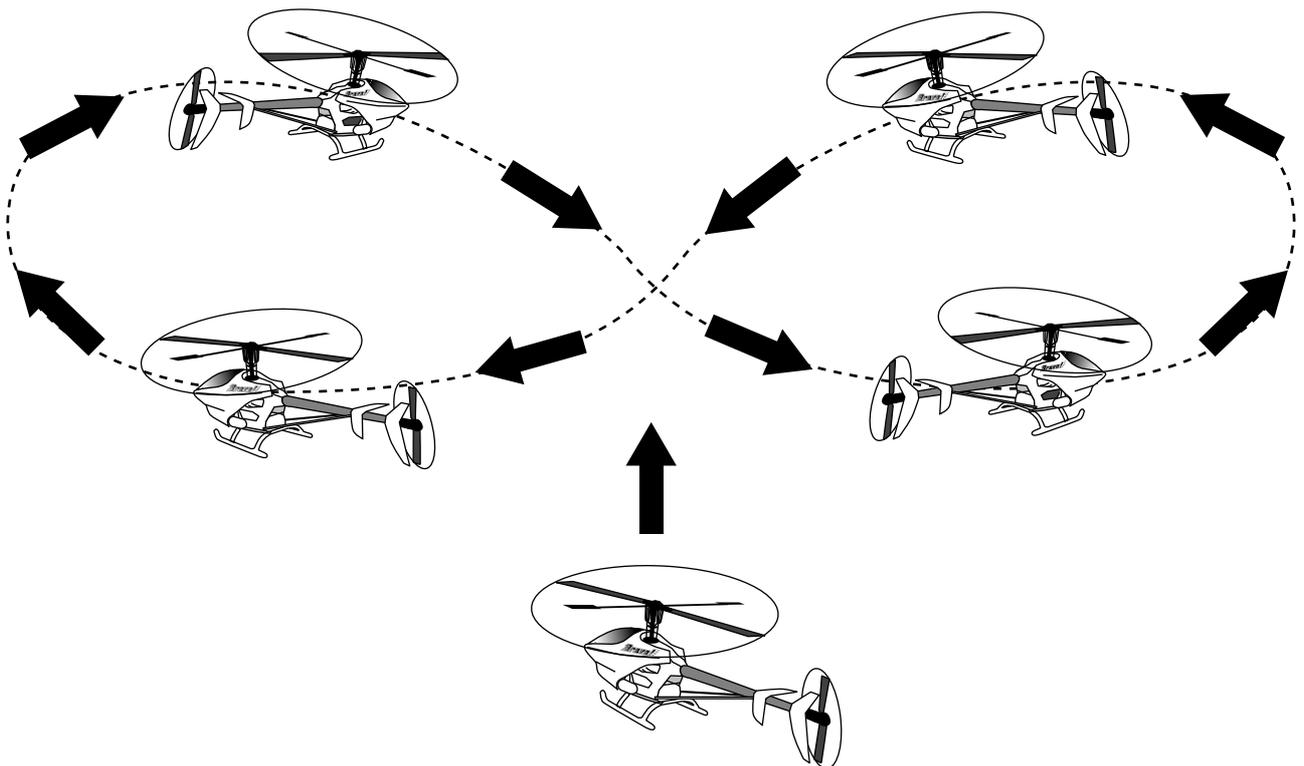
## フライト旋回飛行

上空をダイナミックにフライトさせるための基礎です。ホバリング飛行でマスターしたテクニックを十分生かして練習して下さい。

- ① 1m～1.5m位のホバリングからヘリコプターを左右に移動させてみる。



- ② ラダー操作を加え8の字旋回にチャレンジ!



## メンテナンス

フライトが終了しましたら、各部の点検を行ってください。

- ① 各ビス類のゆるみ、脱落等ないか。
- ② 回転部分、スライド部分の動きに異常はないか。
- ③ 排気ガスによる 汚れをふきとる。
- ④ 消耗部品の点検、ベアリング、ギア類、ボールリンク等。

### 【非常時の対策】

#### 1 エンジン周りのトラブル

##### ■ エンジンが始動しない。

###### ■ スターターが回らない

…… オーバーチョークの可能性有り。  
一度プラグをはずしニードルに燃料が入らない様、燃料パイプをはずして  
スターターでもう一度エンジンを回しエンジン内の燃料を外に出して下さい。

###### ■ スターターで回してもなかなかエンジンが始動しない

- ① プラグは正常にヒートしているか? → プラグの劣化  
→ プラグヒート用電池の電圧低下
- ② エンジンのニードルは適正か? → 全開から何回転位になっているか  
チェック
- ③ エンジンのスロットルポジションは適正か?  
→ 送信機のスロットルトリムがスタート  
ポジションになっているかチェック

##### ■ エンジンが始動はするがすぐ止まる。

- ① 送信機のスロットルトリムの位置をもう少し上げる
- ② プラグを新しいものに交換
- ③ スロー絞りの調整 → かん高い音で回転した後止まる場合はスロー絞りを少しあける(30度位)  
→ マフラーから生ガスが出てボコつきながら止まる場合はスロー絞りを少ししめる(30度位)

##### ■ エンジンは回るが浮上しない。

- ① ホバリング時のメインローターのピッチ角をチェック
- ② メインニードルの位置が適正かチェック

#### 2 ヘリコプターのトラブル

###### ■ 振動が出る

- ……………
- ① マストが曲がっていないかチェック
  - ② スピンドルが曲がっていないかチェック
  - ③ メインブレードのバランスは合っているか
  - ④ ヘッドのセンターからスタビライザーまでの距離は、左右同じになっているかスタビライザーは左右平行になっているか
  - ⑤ テールローターシャフトが曲がっていないかチェック

###### ■ トラッキングが合わない

- ……
- ① 左右のメインブレードのピッチ角をチェック
  - ② スピンドルが曲がっていないかチェック
  - ③ メインローターグリップ内のベアリングのチェック  
(特にスラストベアリング)
  - ④ ミキシングレバー・ウォッシュアウト内のベアリングのチェック
  - ⑤ メインローターブレードのバランスチェック

ヘリコプターの転倒・墜落時

★破損部品のチェック……………ex. メインローター、クラッチ、クラッチベル、メインマスト、テール・ブーム、  
スピンドル、テール・ローターシャフト、スタビライザー、etc.

※特に大きな破損ではなくても、ヒビが入っていたり、曲がっていたりする場合がありますので、十分な点検を心がけて下さい。

# 8 part

【スペアパーツ編】

## SPARE PARTS



# パーツリスト



PV0120 メインローターグリップ



PV0121 スタビライザーアーム



PV0122 メインローターハブ



PV0123 ミキシングレバー



PV0124 スタビライザーロッド



PV0125 スラストワッシャー



PV0126 スピンドル



PV0128 フラップダンパー



PV0129 スワッシュプレート



PV0130 ウォッシュアウト



PV0131 エレベーターアーム



PV0133 エレベーターレバー



PV0132 ピッチフレーム



PV0134 エルロンレバー



PV0135 テールピッチレバー



PV0136 テールピッチスライダー



PV0137 マストストッパー



PV0138 ワンウェイクラッチ



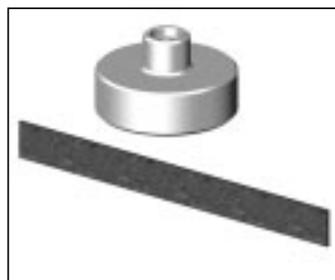
PV0139 ワンウェイクラッチシャフト



PV0140 テールドライブギヤセット



PV0141 エンジンマウント 60



PV0143 クラッチベル



PV0144 クラッチAss'y



PV0146 スタビライザーバー



PV0147 テールケース



PV0148 テールローターグリップ



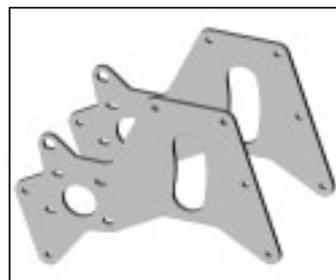
PV0149 テールギヤー



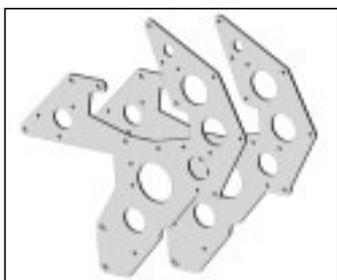
PV0150 テールシャフト



PV0151 テールローターハブ



PV0152 アッパーフレーム



PV0153 ロアフレーム



PV0154 ロアベアリングケース



PV0155 ピッチガイドカラー



PV0156 ファンケーシング



PV0157 リヤーフレーム



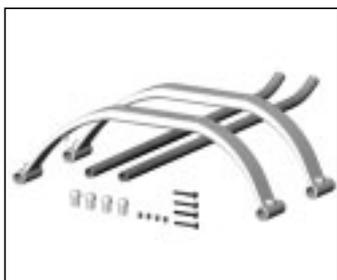
PV0158 テールブームブラケット



PV0159 サーボフレーム



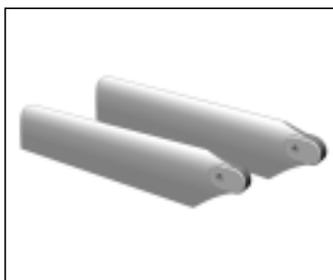
PV0160 フューエルタンク



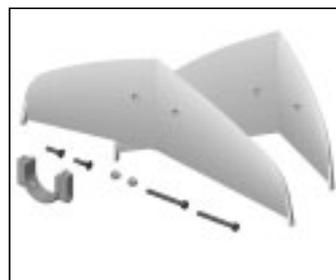
PV0161 スキッド



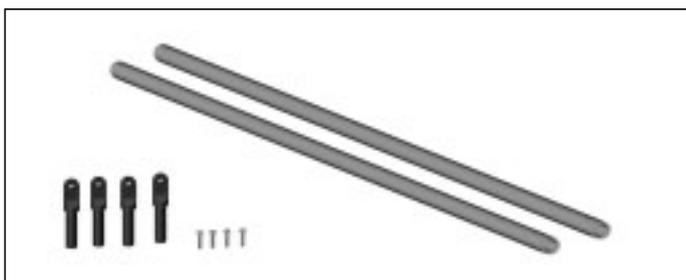
PV0162 スタビライザーブレード



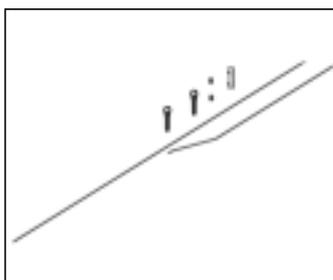
PV0163 テールローターブレード



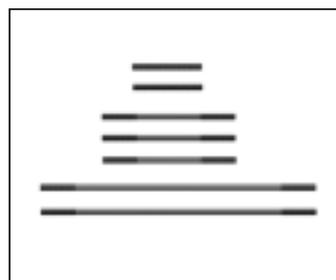
PV0164 テールフィン



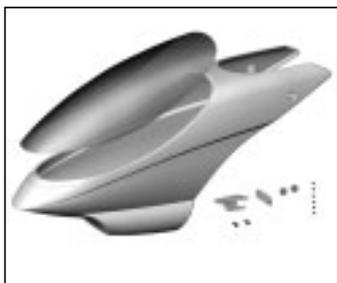
PV0167 テールサポート



PV0168 テールコントロールロッド



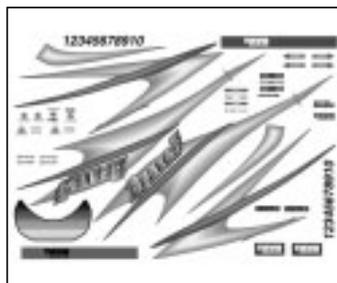
PV0169 リンクロッド (L=24,46,95)



PV0171 キャビン



PV0177 ローターボルト



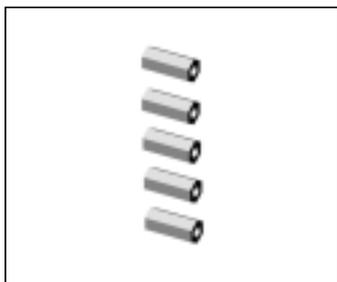
PV0178 デカール



PV0179 クロスメンバー-L



PV0180 クロスメンバー-M



PV0181 クロスメンバー-S



PV0183 ボディーホルダー



PV0184 スタビライザーシーソー



PV0185 メインシャフト



PV0186 メインギヤー 93T(STD)



PV0189 メインギヤー 94T(OPT)



PV0190 テールドライブギヤー



PV0191 ピニオンギヤー 10T(STD)



PV0192 ピニオンギヤー 11T(OPT)



PV0193 ピニオンギヤー 12T(OPT)



PV0194 テールドライブシャフト



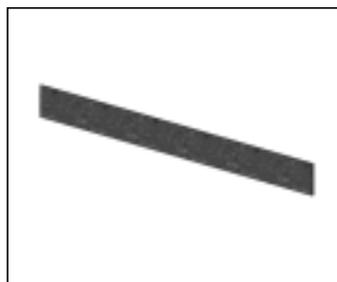
PV0195 テールドライブシャフトベアリング



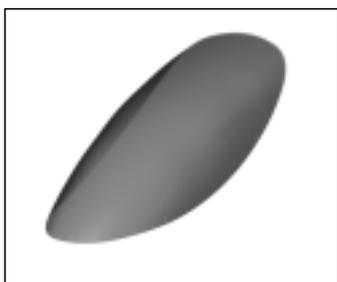
PV0198 クーリングファン



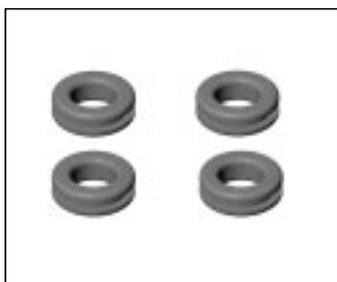
PV0199 テールブーム



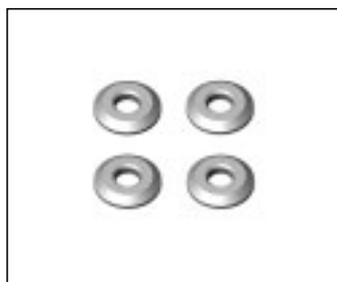
PV0204 クラッチライニング



PV0206 キャノピー

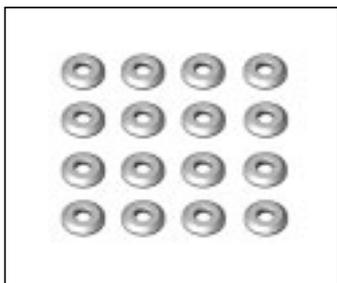


PV0208 タンクマウントラバー



PV0209 φ4xφ11 ワッシャー





PV0210 φ3xφ8 ワッシャー



PV0239 ボディーキャッチ



PV0240 リンクロッド (L=55,76,88)



PV0241 ロッドガイドカラー



PV0242 アッパーベアリングケース



PV0243 クラッチベアリングケース



PV0245 ウォッシュアウトラック



PV0246 テールドライブギヤーシャフト



PV0247 エレベーターアームリンク



PV0248 ピッチフレームクロスメンバー



PV0249 テールロッドガイド



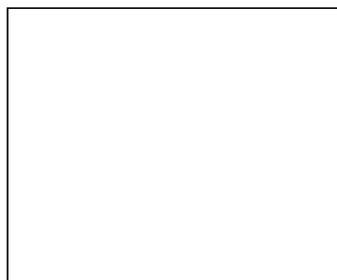
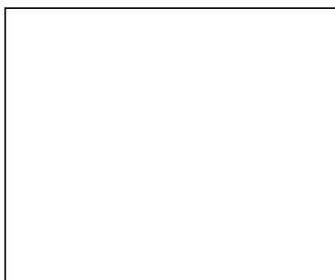
PV0250 ロータースペーサー



PV0251 フューエルプラグ



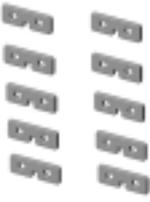
PV0252 テールコントロールヨーク



# ネジ

	M2.0x8 P	ナベ精密セイミツスクリュー		M2.0x6 PT M2.0x8 PT M2.0x10PT M2.0x14PT M3.0x20PT	ナベタッピングスクリュー ナベタッピングスクリュー ナベタッピングスクリュー ナベタッピングスクリュー ナベタッピングスクリュー
	M2.0x8 P	ナベスクリュー		M2.6x12BT M2.6x14BT M3.0x5 BT M3.0x10BT M3.0x12BT M3.0x18BT M3.0x20BT	バインドタッピングスクリュー バインドタッピングスクリュー バインドタッピングスクリュー バインドタッピングスクリュー バインドタッピングスクリュー バインドタッピングスクリュー バインドタッピングスクリュー
	M2.6x10S M2.6x15S M3.0x6 S M3.0x8 S M3.0x10S M3.0x12S M3.0x14S M3.0x18S M3.0x20S M3.0x25S M3.0x30S M3.0x35S M4.0x6 S M4.0x8 S M4.0x10S M4.0x12S M4.0x18S M4.0x25S	キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー キャップスクリュー		M2.0x10TT	トラスタッピングスクリュー
	M3.0x22R M4.0x18R	ボタンキャップスクリュー ボタンキャップスクリュー		M2.0N	ナット
	M3.0x4 M3.0x10 M3.0x18 M4.0x3 M4.0x5	セットスクリュー セットスクリュー セットスクリュー セットスクリュー セットスクリュー		M2.6NL M3.0NL M4.0NL M5.0NL	ナイロンナット ナイロンナット ナイロンナット ナイロンナット
				2x10 2x12	スプリングピン スプリングピン
				1.5x2ER 5x8ER	Eリング Eリング
				M16SR M14SR	リテーニングリング リテーニングリング

# 共通部品

			
PV0041 ボールリンク	PV0054 サーボセットプレート	PV0958 リンクボール	PV0962 ボディーマウントラバー
			
PV0070 アンテナパイプ	PV0360 スターターシャフト	PV0361 スターターカップリング	

# ボールベアリング



φ8xφ12x3.5 エレベーターアームBRG



φ4xφ8x3 レバー&ピッチアームBRG



φ5xφ13x4 テールシャフトBRG



φ6xφ10x3 テールスライダーBRG



φ12xφ24x6 メインシャフトBRG



φ8xφ16x5T スラストBRG



φ4xφ11x4スタビライザーシーソーBRG



φ8xφ16x5メインローターグリップBRG



φ4xφ7x2.5レバーBRG ( PV0051 )



φ6xφ13x5 クラッチベベルBRG



φ12xφ18x4テールドライブベベルBRG



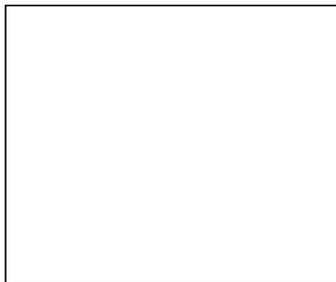
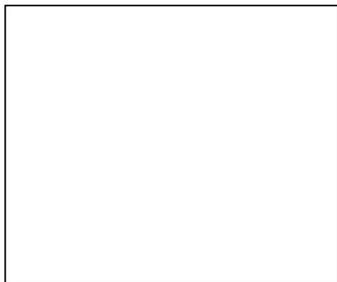
φ5xφ10x4テールローターグリップBRG



φ6xφ15x5 スターシャフトBRG



φ10xφ19x5ピニオンBRG( PV0060)



# MEMO

## 注意

---

- 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、予告なしに一部を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、誤り、又は記載もれなどがありましたら、ご連絡下さいますようお願いいたします。
- 4.本書に記載されている使用方法や注意事項に反した使用や製品の改造、等の原因で起きた故障や事故については一切責任を負いません。

平成13年1月 初版発行

