

第 33 回全国ソーラーラジコンカーコンテスト in 白山

競技規則

第 1 条 趣旨

この規則は、全国ソーラーラジコンカーコンテスト実行委員会（以下「主催者」とする）が全国ソーラーラジコンコンテスト in 白山（以下「大会」という。）の競技運営に関し必要な事項を定めるものとする。

第 2 条 参加チーム

大会参加チームは、大会規約第 2 条および第 3 条で定めるメンバーで構成すること。

第 3 条 車両

大会に参加するソーラーラジコンカー（以下「車両」という。）は、次の各号のいずれにも該当するものでなければならない。

- (1) 全長 1,000mm 以内、全幅 500mm 以内であること。
- (2) 生徒の自作によるものであること。明らかに市販モデルの改造型と認められるものは参加できない。
- (3) 操縦方法はラジオコントロールとする。
- (4) ソーラーパネルは大会規定のパネル（以下「パネル」という。）タミヤ製 ソーラー工作シリーズ No. 10 ソーラーパネル 1.5V-500mA 部品番号 76010) のみを使用可能とし、車両 1 台につき最大 4 枚まで搭載可能とする。

【 指定ソーラーパネル諸元表 】

- 最大電圧 1.5V ●最大電流 500mA ●大きさ 135×62×9.5mm ●重さ約 37g
- 多結晶シリコンタイプ ●耐熱温度-10～50℃

- (5) ソーラーパネルへの加工については次の内容が認められる。
 - ①ソーラーパネルは固定用のための穴開け加工は最大 4 か所まで認める。
※ただし、穴開けは最大 3.0mm までの穴径とする。
 - ②軽量化のためのパネルケースへの穴開け加工、フライス切削加工などの 2 次加工は禁止するが、車体への搭載時に形状変更のために一部ケースの切断加工は認められる。
 - ③ケースの切断加工ができる部分は図の赤い点線部分まで可能とする。
※加工時はソーラーパネルが割れやすいので十分に注意して作業をすること。



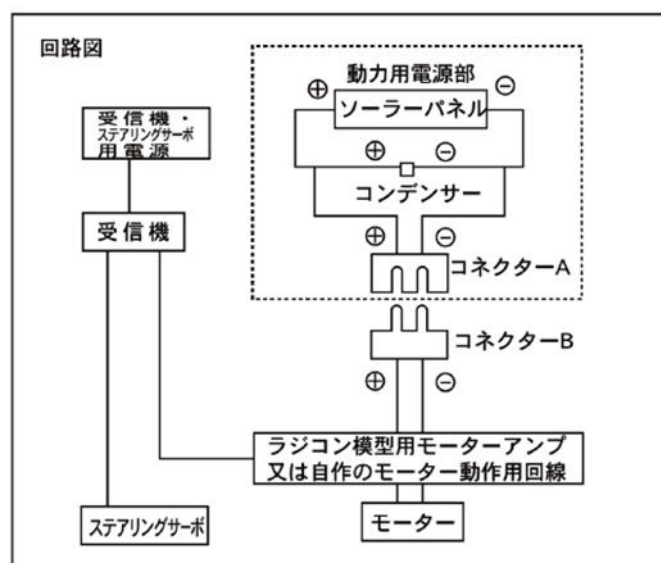
(6) 前進又は後退のエネルギーは、すべてパネルから供給されるもののみとし、パネル以外のバッテリー（以下「バッテリー」という。）の使用は認めないものとする。

(7) 受信機・ステアリングサーボ用などの電源としてのバッテリーの搭載を認める。この場合、バッテリーのエネルギーがモーターへ供給されない構造とすること。また、走行後の誤動作等の防止のため、スイッチやコネクタによりバッテリーからのエネルギーが遮断できる構造とすること。

(8) 大会会場の天候条件を配慮して大会規定のコンデンサー（以下、「コンデンサー」という。 NEC FG0H225Z 5.5V 2.2F）を4個まで搭載することを認める。ただし、モーターの制御回路などに使用する極小容量のコンデンサー（要領の単位が「 μ F」「pF」で表示されるものをいう。）についてはこの限りではない。また、コンデンサーに対する加工及び車体のパネル以外のいかなる外部電源による充電は一切禁止とする。

※昇圧回路などを使用してコンデンサーへの外部からの充電は認められないが、車体に搭載されたパネルからの供給電源による昇圧回路を経たコンデンサーへの充電は、外部からの充電には当たらないため問題ない。

(9) 車検時にモーターへのエネルギー供給がパネルからのみであることを確認するため、次の図のようにコネクタA・Bのいずれかの位置に最低1個を取り付け、車検時に簡単に着脱できる構造とすること。尚、コネクタの仕様については指定しない。



(10) 競技車両については次のことに留意すること。(別紙参照)

1) ソーラーパネルとコンデンサーの電源回路と昇圧回路、モーター回路、速度制御回路部はコネクタで分離できる構造にしておくこと。なお、コネクタの使用数は最低1個とする。

2) 特にソーラーパネル、コンデンサー、昇圧回路などいずれからも電源回路が分離できるように、コネクタの使用個数は最低1か所に設置されていること。

※走行後の後車検で必ず検査をするため分離できるようコネクタ接続にしておくこと。

3) コネクタの形状や種類は特に指定されないが、各回路との接続・分離個所を明確にし、車検員がすぐにわかるようにしておくこと。

4) また競技車両は車検時に各配線がどの部分なのかわかるよう、電源回路などコネクタ部や配線にテープなどで名前をつけるなどして表示名をつけておくこと。

(11) 車両はレース走行に耐えうる強度を保つよう工夫し、またスタイルデザインも工夫を凝らすこと。

(12) 走行中に部品や、ボディの一部が取れることのないよう、接着や取付けをしっかりと行うこと。

(13) 車検終了後であってもその日のコースコンディションによってギア、タイヤ等の取替えは認めるものとする。レース終了後の再車検で著しく不正改造が認められたときは失格とする場合がある。

第4条 送信機

送信機は(一財)日本ラジコン電波安全協会認定の2.4GHz方式プロポのみの使用を認める。

第5条 車両の検査等

1. 大会参加チームは、大会初日に主催者が実施する検査（以下「車検」という。）を必ず受けなければならない。車検において、車両または送信機が本規則第3条および第4条の規定に該当しないと認められるときは、大会に参加できないものとする。
2. 大会参加チームのうち、上位2チームはレース終了後、再車検を受けるものとし、再車検に合格したチームが次回戦へ進むことができる。尚、敗者復活戦への出場は再車検を受ける必要がない。再車検に合格しない場合は3位のチームが繰り上げとなる。レース終了から再車検終了までの間、上位3チームの車両は主催者が保管する。

第6条 周回競技

1. 1レースにつき最大5台の車両を走行させる。1回戦、2回戦及び敗者復活戦はスタート位置を2カ所設け、1度に2レースずつ行う。
2. レースは下記に記す競技時間内に競技コースの周回数を競うものとする。競技時間が終了した後さらに1分間走行し、ゴール地点に達した周回数が多い順、また、周回数が同一のときは先にゴール地点に到達した順に順位を決定する。競技時間および1分間が経過した時点でゴール地点に到達しない同周回数の車両が複数いる場合は、1分間経過時点の車両の位置とゴール地点との距離に近い順で順位を決定する。

競技時間

1回戦	2回戦	敗者復活戦	3回戦
5分	5分	3分	5分
4回戦	準決勝	5位～8位決定戦	決勝戦
5分	5分	5分	7分

3. レースの結果、上位2チームが次のレースに参加できる資格を得ることとする。ただし敗者復活戦においては、上位1チームのみが次の競技に参加できる資格を得ることとする。
4. スタートラインと計測ラインは異なるので、周回計測は計測ラインを通過してから計測を開始し、競技時間が終了後、計測ラインを通過した時点でゴールとする。
5. 周回競技は次に掲げるところに従う。
 - (1) レースの開始は、選手（メカニック）が車両から完全に離れた状態の時に開始シグナルで合図する。
 - (2) レースの途中で転覆またはコースアウトした車両に対しては、救済措置としてコースマーシャルが手を貸してレースに復帰させる。ただしコースアウトした位置やタイミング等の関係により、復帰の対応に時間差が生じることがあるが、救済措置につき、本対応に対する抗議は受け付けない。

(3) 走行不能となった車両は、直ちにコースアウトさせそこまでの周回記録とする。

- 1) 車輪が外れた場合
- 2) ソーラーパネルが外れた場合
- 3) ステアリングが壊れ操縦不能となった場合
- 4) 著しくボディが損傷し、そのことで常にコースマーシャルの介助を受けなければならない場合
- 5) その他審判長が走行不能、レース運営上妨げになると判断した場合（充電のための停止は認めるがその場合はできる限りコースの端へ移動すること）

※審判長は、走行不能と判断した場合その旨をドライバーに伝え、確認後コースマーシャルが車両をコースアウトさせる。

第7条 周回計測

1. 計測は、トランスポンダーで行うものとする。
2. 走行記録はトランスポンダーの個体番号で管理するため1チームにつき1個用意し、複数チームでの共有は禁止する。
3. トランスポンダーの取り付けは、走行中に外れることのないよう各自でしっかりと行うこと。取り付けの不備による計測漏れは、記録なしとする。
4. 公式練習時または主催者が呼びかけたタイミングでトランスポンダーの反応確認を行い、計測可能であることを確認すること。

<補足>

- ※1 出走前に車両担当はトランスポンダーのLEDが点滅していることを確認すること。
 - ※2 特に初歩的ミスとして、受信機へのトランスポンダーからのプラグの差し間違いや、差し込み忘れによる記録なしの事例が多いため注意すること。
 - ※3 受信機用バッテリーの充電不足や受信機電源スイッチの切り忘れによる電圧低下が原因でも不動作があるため、車両担当は競技前に受信機バッテリーの状態も確認すること。
5. トランスポンダーはMYLAPS社製RC4またはRC4 Proを使用すること。

第8条 ペナルティ

1. 審判長は競技開始時にフライングをしたと認められる車両のドライバーに対して、フライングを宣告する。
2. 宣告を受けた車両に対しては、2周目に入るスタートラインの位置（操作台側で他車の走行に支障をきたさない位置）でスターターが再度合図をするまで30秒間停車するペナルティを与えるものとする。
3. 停車のペナルティを無視した車両は失格とする。

第9条 棄権

主催者に棄権を宣言したチームはそれ以降のレースに出場することはできない。尚、敗者復活戦についても1回戦または2回戦を棄権したチームは出場できない。

第10条 失格

競技参加チームが次の各号のいずれかに該当するときは、いかなる理由があっても失格とし、競技参加を認めない。

(1) 主催者が定める競技時間までに指定した場所に集合できなかったとき。

(2) 車検終了後に第3条に規定する車両に該当しないこととなる改造を行い競技に出場したとき。

(3) 故意に他の車両に接触させるなどフェアプレイの精神に反する行為、他の参加者に不快感を与える行為等があったと認められるとき。

第11条 抗議

1. 競技運営、計測等に対する主催者への抗議は、チーム監督のみが運営本部において、これを行うことができる。それ以外の者の運営本部への立ち入りは禁止する。

2. 競技運営レースごとに競技運営委員長は円滑な競技進行のため、抗議受付時間を定めることができる。

第12条 大会進行について

1. 天候不順の場合等、競技の進行に著しい遅れを生じた場合、その他競技の開催が困難になった場合は、本規則第6条の規定に関わらず、主催者の判断により競技時間の短縮、次の競技への参加資格車両の台数、コースの変更を行うことができる。

2. 主催者が天候不順等の理由により競技の継続が不可能と判断し、大会途中で中止を決定した場合、レース競技の順位確定は行わない。また、審査競技は大会規約第10条に基づき、表彰の有無を決定する。

第13条 注意事項

1. 走行用コンデンサーのソーラーパネル以外の外部電源を使用しての充電は一切認めない。

2. 全ての競技車両に装着されたコンデンサーの充電に使用できる電源は、車両に搭載された規定の枚数のソーラーパネル、または競技車両と同じ規定同数のソーラーパネルを使用しての充電のみ可能とする。

3-1. 競技車両に使用されるコンデンサーへの充電については基本的に競技車両の回路構成と同じ状態とする。直列構成の場合は直列接続、並列構成の場合は並列接続とする。直列切り替え式の場合はコンデンサー1個につきソーラーパネル1枚を接続しての充電とする。

3-2. 競技車両のコンデンサーへの充電行為については、車両本体の使用パネル枚数を超え

での充電や（削除）その他の電池・電源装置を使用しての外部からの充電行為は一切認めないものとする。規定枚数内でのソーラーパネルからの発電電力で競技車両のコンデンサーへ充電する事に限る。

3-3. 車検で申請された車体自身の回路構成において昇圧回路を通したあとの電圧で充電する場合は除外される。

4. 大会期間中、他の競技者からの申告があり、また、競技審判によりその不正行為が認められた場合はレース資格の停止とし、競技参加停止とする。また、大会においての記録についても全て記録抹消とし失格とする。

5. 会場内の安全性確保の為、会場内への鉛バッテリーの持込と使用を全面的に禁止する。
※充電用電源として使用する際に鉛バッテリーから発生する水素ガスによる爆発の可能性と内部電解液（希硫酸）の液漏れなどによるヤケドの危険性がある為。なお、小型鉛シールドバッテリー（12Ah 程度）に関しては適用を除外するが、そのバッテリーを使用しての受信機用電池の充電に関しては指定の作業場所でのみ使用可能とし、ピット内では行わない。

6. 受信機電源としてリチウムポリマー電池を搭載使用した車両について、リチウムポリマー電池は使用を誤ると爆発・発火事故の危険性があるため、充電に関してはリチウムポリマー電池専用の充電器を使用すること。容量の小さいバッテリーでも蓄積されるエネルギー量は大きいので細心の注意が必要であり、充電に関しては必ず指定エリアにおいて充電中は目を離さずに、万が一の爆発、発火に対しての安全対策を施して充電作業を行うこと。安全対策が出来ない場合は会場内での使用は禁止する。

<重要>

外観がふくらんだバッテリーは劣化して破裂、発火の危険性があるので、そのような状態のリチウムポリマー電池は会場での使用を禁止する。

受付、車検、競技終了後に指摘されたチームは速やかに対処すること。

第14条 疑義の決定

1. この規則で定めるもののほか、競技の運営に関し必要な事項は、主催者が別に定める。
2. 主催者が別に定めた事項は、会場内の掲示板にて告知する。

第15条 規約の変更

主催者は、予告なく競技規則を変更する権利を有します。競技規則が変更される場合は、大会公式ウェブサイトにて告知され、告知後すぐに発効するものとします。

令和8年4月22日 現在

(別紙) 参考資料

<新ソーラーパネル接続基本回路>

各ソーラーパネルとコンデンサーは一对の結線を基本配線としますが、直列接続、並列接続の回路構成は自由ですがパネル1枚の発生電圧が低いので安定して電力を貯められるようにすると天候の変化にも強い回路になります。

※1) 昇圧回路の位置について、回路構成により、コンデンサーの手前、ソーラーパネルに直結接続など昇圧回路の設置位置についても限定はしない。

※2) 基本電源回路を参考にして自由な発想での回路設計を進めてください。電源回路のソーラーパネルの直列接続、並列接続について回路構成は制限されない。直列並列切り替えによる回路での使用枚数なども限定されません。

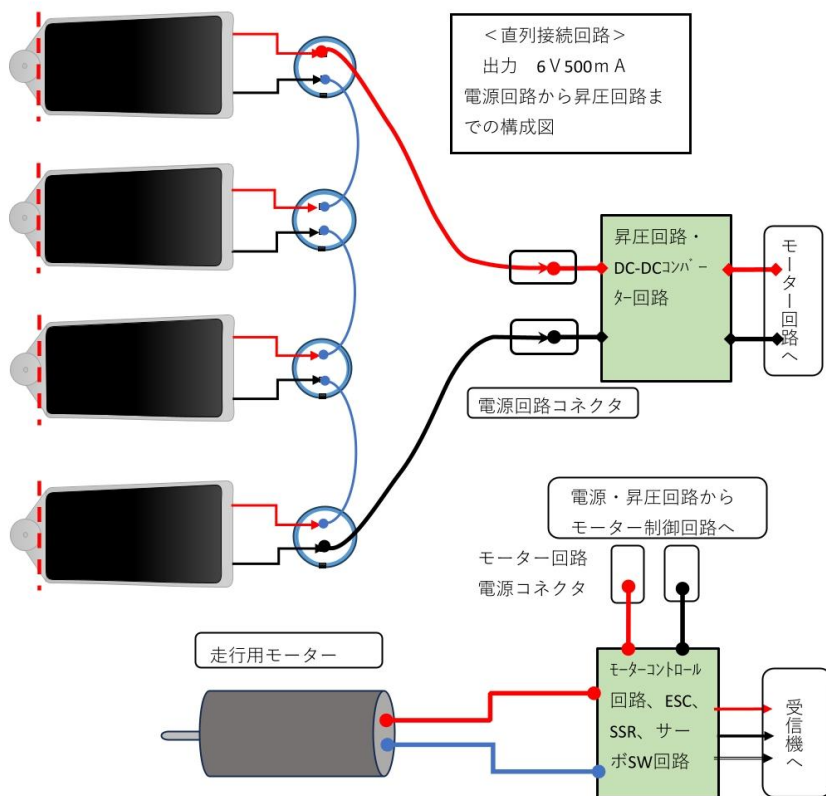
※3) 電源コネクタは最低1か所に電源回路を切り離せるように設置されている事。

※4) 使用するコネクタの種類は特に指定はしない。

参考回路 1

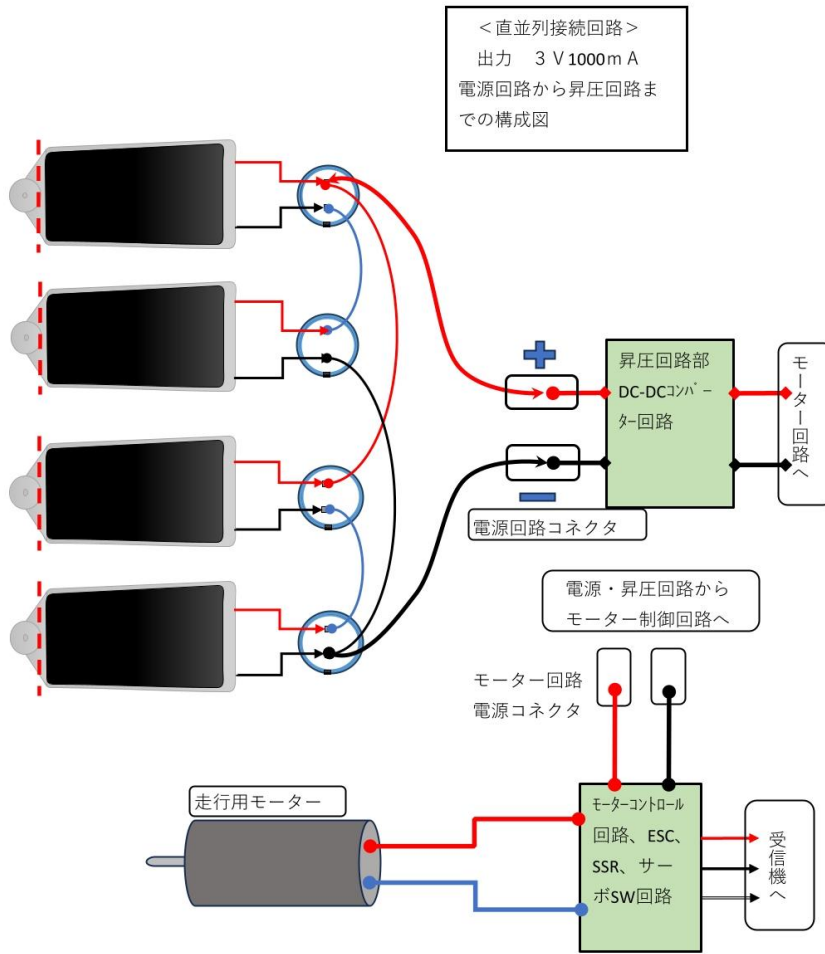
晴天時には発生電圧が高いため速度は出るが天候の変化に影響されやすい。

安定した速度を保てるように昇圧回路の電圧設定が重要です。



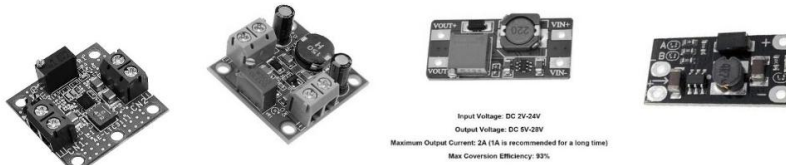
参考回路 2

天候の変化には強いが発生電圧が低い、供給電流が大きいため昇圧回路の調整が必要。
最大電流に合わせて電圧を調整すると性能を引く出すことができます。



<昇圧回路について>

- ・昇圧回路とはソーラーパネルで発生した電気をコンデンサーにためた電気をモーター・コントローラーが必要とする電圧へ高くする電子回路です。
 - ・昇圧回路はDC-DCコンバーターといい専用のIC回路と電子部品で構成されたものです。
 - ・昇圧回路に必要な電力は、モーターやギヤ比、車両重量など負荷により大きく変化しますので実際に回路を動作させて検証することが必要です。
 - ・また、モーターに供給する電圧をむやみに昇圧させてもパネルから発電される電力は限られていますので昇圧回路で電圧を上げるほど流せる電流値が半比例で減ります。
 - ・負荷が重いとモーターが必要とする電力が足りなくなりモーターが回せなくなります。昇圧する場合には昇圧回路が消費する電気にも注意が必要です。
 - ・市販の昇圧回路を使用する場合にはソーラーパネルで発生する電圧と出力電流に気を付けないと昇圧回路が正常に作動しなかったり動作が不安定になってモーターが回らなくなりますので部品の性能をよく確認しましょう。
 - ・最低入力電圧が2.0Vぐらいからあるものが扱いやすいと思われれます。
 - ・最大電流値が1A以上あるとモーターが必要とする電流を供給できます。
 - ・無理に高い電圧を設定するとモーター回路や制御回路にダメージが発生してトラブルの原因になるので回路部品の使用可能電圧などを事前に調べておくとうい。
- ※参考画像は市販されている昇圧回路の一例です。



<指定コンデンサーについて>

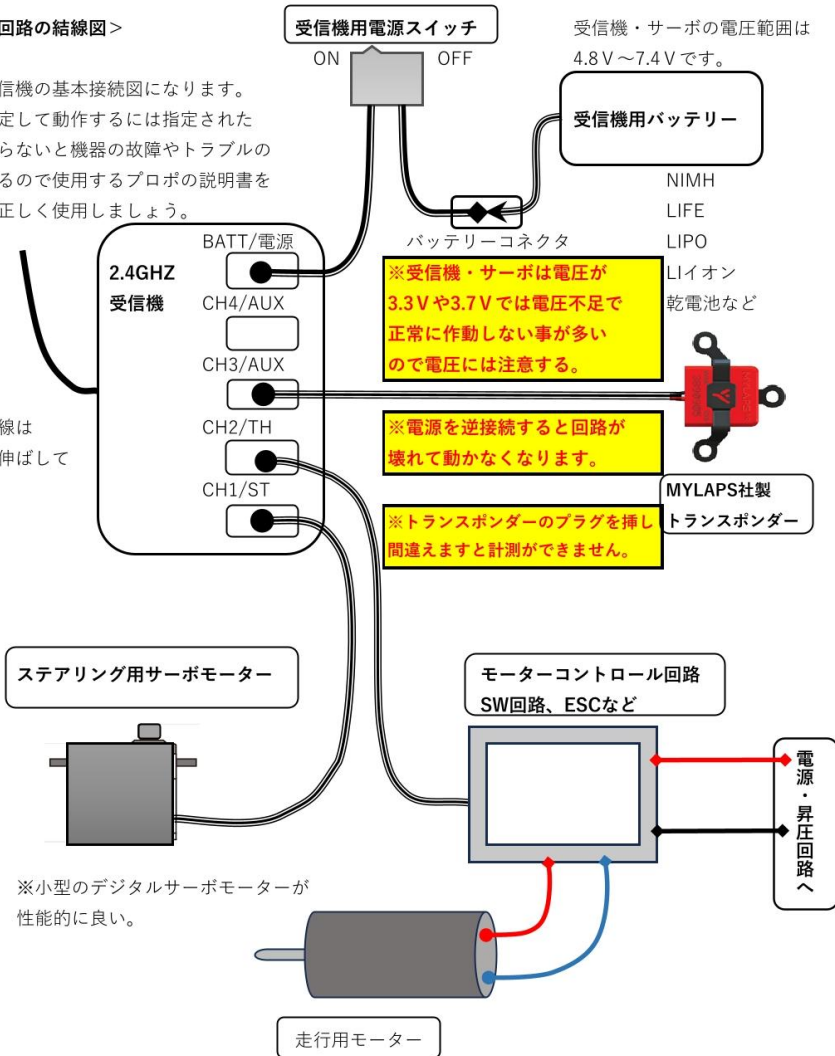
重要：コンデンサーは5.5V以上の電圧では使用できません。

- ・昇圧回路で高くした電圧を直接1つのコンデンサーに加えると過電圧でコンデンサーが壊れてしまい発生した電気が正しく貯められなくなります。
- ・また、コンデンサーには+プラスと-マイナスの極性があり間違えた極性で使用すると電気が正常に貯められません。コンデンサーの外側に黒い線のある側が-マイナスです。
- ・コンデンサーを直列に配線して並べるとそれぞれに分圧されて全体で貯められる電圧を高くできる反面、コンデンサーで貯められる電気の量が個数分の一に減ります。
- ・パネルとコンデンサーは参考回路のようにそれぞれ一組ごとに結線しておくことが安定動作のためには必要です。
- ・コンデンサーには性能寿命があります、特に高温や、定格電圧を超えた高電圧、逆接続などは部品の寿命が短くなり劣化して電気を貯められなくなり速度が出ないすぐに動かなくなるなどのトラブルの原因にもなります。

<受信機回路の結線図>

これは受信機の基本接続図になります。
回路が安定して動作するには指定された
電圧を守らないと機器の故障やトラブルの
原因になるので使用するプロポの説明書を
よく読み正しく使用しましょう。

受信機の
アンテナ線は
まっすぐ伸ばして
立てる。



受信機・サーボの電圧範囲は
4.8V~7.4Vです。

受信機用バッテリー

- NIMH
- LIFE
- LIPO
- Liイオン
乾電池など

※受信機・サーボは電圧が
3.3Vや3.7Vでは電圧不足で
正常に作動しない事が多い
ので電圧には注意する。

※電源を逆接続すると回路が
壊れて動かなくなります。

※トランスポンダーのプラグを押し
間違えますと計測ができません。

MYLAPS社製
トランスポンダー

ステアリング用サーボモーター

※小型のデジタルサーボモーターが
性能的に良い。

モーターコントロール回路
SW回路、ESCなど

電源・昇圧回路へ

走行用モーター