



FAI SPORTING CODE

Fédération Aéronautique Internationale

(国際航空連盟)

2021 年版

FAI スポーティングコード

発効 2021 年 1 月 1 日

Section 4 - Aeromodelling Volume F3

Radio Control Soaring Model Aircraft

(F3J 抜粋)

日本模型航空連盟 ・ 規定委員会 監修

訳： グライダー委員会

無線操縦によるグライダーの滞空による競技を提供。競技では、数回の予選ラウンドが行われされます。各予選ラウンドに関しては、競技者はグループに分割されます。各グループにおけるスコアは、ラウンドの間、気象条件を変えることの如何にかかわらず重要なスコアをそれらに与えるために正規化されます。そして、予選ラウンドにおける上位者には、最終的な入賞を決定するためにただ一つのグループとして2ラウンド決勝飛行を行います。決勝ラウンドの予定数は、競技の始まりの前に競技委員長によって発表されるものとします。

5.6.1. 一般規則

5.6.1.1. ラジオ・コントロール・グライダーの定義

推進装置を持たず、固定された翼面(すなわち回転または、はばたきによらない翼)に作用する空気力学的力によって、揚力を生じさせる模型航空機。幾何学的形状あるいは面積が可変の模型にあつては、最小または最大の位置に展開した状態において下記の諸元内になければならない。模型は、地上にいる競技者によって、無線制御にて操縦されなければならない。幾何学的形状および面積の変化は、すべて無線によって遠隔制御されなければならない。機体に搭載されたセンサーを使用して、自動的に舵を制御したり、機体形状の変更は、禁止されています。

5.6.1.2. 模型の事前製作に関して

セクション 4b.B.3.1節(模型の製作者)の規定は、このクラスには適用されない。

5.6.1.3. ラジオ・コントロール・グライダーの特性

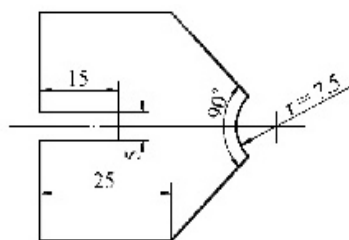
a) 一般特性

最大翼面積(St): $150d \text{ m}^2$

最大飛行重量: 5kg

St に対する荷重: $20 \sim 75g/d \text{ m}^2$

胴体先端の最小半径: 7.5mm



b)無線機は、50MHz以下の場合 10kHz 間隔で他の装置と同時使用が可能でなければならない、50MHz以上の場合 20MHz間隔。もし無線機がこの規定にあつてない場合(最大 50kHz幅まで)競技者が明確にしないといけない。

- c) 空気の状態について資料を提供するか、モデルの飛行状態の直結フィードバックで支援するのに使用されるどんなハイテク機器も、飛行の間、禁止されています。
以下の装置、飛行機をコントロールしない全ての送信機、受信機(電話機、トランシーバ、風速及び高度のテレメトリー等)、温度測定装置(サーマルイメージングカメラ、温度計など)、光学装置(双眼鏡、望遠鏡等)と距離/高度などを計れる装置(GPS、レーザー測定器など)。

受信機の受信状況及びバッテリー電圧及び飛行中競技者又は助手に認識されなく、操縦に使用されないGPSロケーションデータは、許可される。

視力矯正眼鏡とサングラスの使用は受入れられます。この規則の侵害が起こると、競技者は競技資格を取り上げられる。

- d) 競技者は競技会で3機の模型を使用することができる。交換可能な全ての部位(主翼、胴体、尾翼)はユニークにマークされていないといけない。マークのない部位との交換利用はできない。
- e) 競技者は、競技会の間、[3機の]模型の部品を組み合わせて使用することができるが、その結果として飛行に供する模型は、規定に合致していなければならず、またすべての部品は競技の開始前に承認されたものでなければならない。
- f) 連続するラウンドごとに無作為に発航順を決めるため、各競技者は、3つの異なる周波数を登録しなければならない。開催者は、この三つの周波数の一つを使用して組み合わせを作成する。設定された周波数(三つの内の一つ)は、予選ラウンドの間中リフライトとき以外は他の周波数に変更してはいけない。リフライトの時のみ、他の二つの周波数を要求される事がある。この要求はリフライトの開始前少なくとも30分前までに、当該選手のチーム・マネージャーに対する書面でなされるものとする。
- g) 全てのバラストは、機体内部に収納され安全に固定されないといけない。
- h) 着陸時に地上を滑走する模型の動きを抑えるための、固定式あるいは引き込み式の着陸拘束装置(例えばボルト、鋸歯状の突起物など)の使用は許されない。模型の下面には、曳航フックと翼面コントロール・リンケージ以外の突起があってはならない。曳航フックは、正面から見たときの幅 5mm 以内、高さ 15mm 以内でなければならない。

5.6.1.4. 競技者と助手

- a) 競技者(パイロット)は無線装置を自分だけで操作しなければならない。
- b) 各競技者は、3人の助手を許される、チームマネージャーが必要な場合、彼も助手が許される。最大2名の助手を、曳航時に許せれる(詳細 5.6.8.2)。

5.6.2 フライングサイト(飛行場)

- 5.6.2.1 この競技は、十分に平坦で、かつスロープ・ソアリングあるいはウエーブ・ソアリングを行う可能性が十分に低い地形の場所で実施されなければならない。

5.6.2.2

- a) 飛行場には、発航帯が、中心ラインから6m幅に設定される。

発航帯には、横風の場合を考慮して、最低15m離れた発航中心位置が各グループ一人の競技者毎に設定される。

- b) 飛行場には着陸点が、競技者またはグループ毎に設定さなければいけない。着陸点は発航帯から最低 30m風下に設定される。

5.6.2.3 ランディングサークルの中央と発航ラインはいつもマークされないといけない。競技委員長の裁量で、円の円周を示すマークは省略とすることができます。中心からの距離を確認するには、テープなどの測定器の他の手段によって置き換えができる。

5.6.2.4. 安全規定

- a) セイフティアリア(発航帯を含む)内のオブジェクト(着陸含む)と接触すると最終得点から 300 点のペナルティ。
- b) セイフティアリア(発航帯を含む)内で人に接触の場合 1000 点のペナルティ。
- c) ラウンド毎に一件のペナルティが適用され、複数回または、人とオブジェクト両方に違反の場合、1000 ポイントのペナルティが適用される。
- e) ペナルティは、ラウンド毎のスコアシートに記載されなければならない。
- f) 主催者は、安全のスペースとして空域の一部を定義することができます。このような場合には、境界線(垂直面)を監視する機器とジャッジを最低一人、任命しないといけない。境界を超えた競技者には、オフィシャルから通知され、速やかに移動退去しない場合 300 ポイントのペナルティが与えられます。

5.6.3. 競技飛行

5.6.3.1.

- a) 予選ラウンドは、最低4ラウンド実施されなければいけない。もし7ラウンド以上実施の場合最小得点がカットされて、順位が決定される。
- b) 競技者は自分に与えられた作業時間の間に、何回でもアテンプトを行う権利を与えられる。
- c) 1回のアテンプトは、緊張した曳航索に取りつけられた模型が、競技者あるいは助手の手を離れた瞬間に開始される。
- d) 複数回アテンプトの場合、最後のフライトが公式記録とされる。
- e) 全てのアテンプトは、二個のストップウォッチを用いて計測する。公式計時が記録されなかった場合競技者には、新たな作業時間が与えられる。(5.6.4.参照)

5.6.4. リフライト

以下の場合、競技者にリフライトが与えられる。

- a) 競技者のグライダーが 飛行中または曳航中に他競技者の曳航中グライダーと接触。
- b) 競技者のグライダーが、飛行中または曳航中に他の競技者の曳航索に接触。

- c) 競技者の曳航索が曳航中の他グライダーと接触。
- d) ジャッジが計測出来なかった時。
- e) アテンプト中、外部からの予期しない事態で作業時間から60秒以内で飛行が中止されたとき、競技者の操縦以外で。ラインクロスは、リフライトの条件にならない。
- f) 他競技者の曳航索が取り除かれず、曳航索に乗っているとき。

リフライトの申請は、上記状態時、競技者は、公式記録員に確認し、速やかに着陸させなければいけない。

「注：リフライト申請後、発航または飛行を継続、または、問題が取り除かれ発航した場合は、リフライト権利を放棄したとみなされる。」

競技者には、以下の優先順で再飛行が保障される。

1. 未飛行のグループへ追加、またはリフライト同士のグループ、同じチームメンバーがいないグループの場合には。
2. 上記が実現しない場合、最低4名のリフライヤーで新しいグループを作成する、新しいグループのリフライヤーは、ランダム抽選で選出される。もし周波数の重複、同じチームのメンバー及び選出された競技者がチーム資格として妥当でない場合、選出されず抽選が繰り返される。
3. それでもだめな場合、元のグループで再飛行が行われる。
上記、2、3の場合、再飛行を与えられた競技者以外も、元の得点とリフライトの飛行点の、良いほうが公式記録とされる。これらのリフライトの飛行点も公式記録。再飛行を与えられた競技者以外の競技者について、再飛行の権利は、与えられない。

5.6.5. 飛行のキャンセルと無効

5.6.5.1.

- a) 競技者の使用した機体が、規則5. 6. 1に合致しない、意図的または重大な規則違反をしたと競技委員長が判定した場合、競技者は失格とし、飛行が取り消され0点とする。
- b) 他の飛行機または曳航索と衝突以外で、飛行中または曳航中に機体の一部部品が落下の場合、飛行が却下され0点とする。
- c) 着陸(地面との接触)による部品の欠落は、部品落下としない。
- d) 競技者以外が操縦の場合、失格0点。
- e) 着陸時に、機体の一部でも着陸点から75m以上の場合、失格0点。

5.6.5.2. 飛行グループの中立性(フライオフラウンドのみ)

フライオフラウンド又は、予選ラウンド最後のグループに限り、作業時間最初の30秒間だけ、競技委員長は、中立性を維持するために、5. 6. 4 a)-e)の事象が発生した場合、直ちに作業時間を止め、直ちに全員に着陸を要求する。

再準備後このラウンドは、最スタートされる。

5.6.6. 飛行の運営

5.6.6.1. 飛行ラウンドとグループ

- a) 予選ラウンドは、出来るだけ多くの同時飛行が可能に周波数を調整して、最低6名出来れば8名から10名でグループとする。
- b) 飛行順は、グループ分けされた順番で飛行。
- c) 飛行順は、マトリックスシステムを使用して、競技者が一度以上当たるように決定される。
(参照 5.6.12.3)

5.6.6.2. グループの飛行

- a) 曳航エリアへ移動指示と同時に、作業時間開始前に5分間の準備時間が開始される。
- b) 作業時間が10分与えられる。
- c) 主催者は、作業時間の開始を音で伝える必要がある。(参照5. 6. 12. 1)
- d) 作業時間8分経過時、音と視覚可能な方法で伝えなければいけない。
- e) 作業時間の終了時間を開始時と同じく音で知らせないといけない。
- f) 作業時間終了後飛行中の飛行機は、すぐに着陸しないとイケない。

5.6.7. 送信機の管理

5.6.7.1.

- a) 2.4GHzスプレッドスペクトラム送信機を使用の場合、競技期間中競技者に委ねられる。
他の周波数の送信機については、競技委員長の指示に従う。
(参照 ABR B.11.2; B.11.3 & B.11.4.)
- b) もしAM/FM送信機が別エリアで管理される場合
 - ・競技者は、競技の開始前に送信機を提出しない場合、最初のラウンドの飛行は出来ない。
 - ・競技者は、競技が終了後ただちにオフィシャルに返却(通常タイムキーパー)しなければいけない。
- c) 公式競技期間中、競技時間中のフライト時のみ唯一使用可能。
2.4GHzスプレッドスペクトラムの送信機を使用時の地上テストを除いて、他送信及びいかなるフライトは、競技委員長の許可の下のみ許される。
- d) 競技委員長の許可なしに送信及びフライトの場合300点のペナルティを課す。
もし、この送信またはフライトにより人への危害、他への損害を与えた場合、この競技すべて失格とする。

5.6.8. 発航

- 5.6.8.1. 競技委員長が発航方向を決定する。発航は、可能な限り風上に向けて発航帯(5.6.2.2)から。発航帯外から発航の場合、記録なしとし、得点0とする。

5.6.8.2.発航は、手曳き又はウインチ使用。

- a) 全ての発航は、主催者によって決定されたエリアから風上に向けて行う。主催者又は競技委員長が承認した電動ウインチが使用される。
- b) 風上側のリターンプーリーは、必ず使用され、ウインチから150m以内に地上0.5m以下に設置。~~機体はウインチから約3m以内から発航される。~~
- c) ウインチは、一個のスターターモーターが使用される。スターターモーターは、量産品を使用し、両端のベアリングの交換のみが認められる。巻取りドラムは、モーターに直結されるか、固定比のギヤーで減速が許される。それ以上の改造は、B.18.1に従って参加資格を失います。巻取りドラムの直径は固定の事。
- d) ウインチの動力は12Vの鉛バッテリーを使用。
- e) バッテリー電源は、マグネット又は機械式のスイッチで供給される。モーターとバッテリー間のどのような電子機器も許されない。競技者は、ウインチルール規定内でウインチ各部品の交換が許される。
- f) バッテリーはウインチエリアで充電しては行けない、モーターの冷却、バッテリーの加熱もいけない。
- g) この規定の目的は、発航時パワーを制限する事。したがって、一個のバッテリーを除いて、索の伸びと少しのモーターローターとドラムのエネルギー以外、フライホイール、スプリング、油圧他似たようなエネルギーを蓄える装置を持たない。
- h) ウインチ全体(バッテリー、ケーブル、スイッチとモーター)の全体抵抗は23.0ミリオーム以上。モーターとバッテリーの間に、抵抗の追加が許される。ウインチは、回路の開閉を除いて簡単に抵抗を変化できない設計の事。(曳航中に抵抗を小さくさせるとか)
- i) バッテリーのプラス・マイナス端子は、電圧測定のため簡単にワニ口でつかめ、バッテリーからの一本のケーブルは、抵抗測定の為(総電流測定)のクランプメーターが掴み安いこと。
- j) 測定: バッテリーは前回のテスト、発航から最低2分間未使用の事。使用以前の電圧 U_b , ウインチのスイッチをON後300ミリ秒(±30ミリ秒)ウインチ回転停止時の電流 I_{300} ・電圧 U_{300} 。
- k) 電圧計は誤差1%未満の精度とウインチスイッチON後300ミリ秒の測定が可能、クランプ電流計は、0-600Aまたは0-1000Aで2%未満の精度又は、0.5%未満で0.1ミリΩ測定が可能な機器を使用する。

計算式は、 $R_{tot} = 1000 \times U_b / I_{300}$

シャントでの測定では

$R_{tot} = (1000 \times U_b / I_{300}) - 0.1$ (R_{tot} in milliohms, U_b in volts, I_{300} in amperes)

- l) 最初の測定結果は使わないで、続けて最低2分間隔をおいて3回測定の平均値を計算。ウインチの全体抵抗は、23ミリΩ以上の事。

- m) I300 測定時バッテリーの電圧は9V以上でなければ行けない。(競技中抜き取り検査は除く)
- n) 主催者は、最低2名の検査員を任命し、もし複数の測定器を使用の場合、これらは0.5%以内の誤差で測定が出来なければ行けない。
- o) 危険防止のため、バッテリーの切断は工具を使用しないで瞬間にできる機構の事。もし端子を使用の場合、両端子共スロットが切られた端子を使用の事。
- p) ルールに従わないウインチを使用の場合、テスト以前の全てのフライトスコアーに対して1000点のペナルティが課され、最終スコアーから減点される。
- q) 機体が曳航索から離れた後、直ちにパラシュートがリターンプーリーに届くまで、曳航索はウインチに巻き取られなければ行けない。この間、助手は他の競技者の曳航索を傷つけないように曳航索をガイドする。曳航索はリング又はストッパー等でリターンプーリーから抜けないようにする事。
曳航索は人が持ってウインチまで戻すこと。曳航索が地上に置かれた他の曳航索に乗った状態と他の曳航中の曳航索にクロスした時は、ウインチを巻いては行けない。
- r) 曳航索は、(リンケージ以外金属の使用禁止)最低5dmのペナントかパラシュートを使用の事。
- s) 大陸大会と世界選手権大会では、最大6台のウインチと6個のバッテリーがウインチライン内にてチームが使用可能。ウインチバッテリーの交換による、許容抵抗23ミリΩの維持は、全て競技者に責任がある。

5.6.8.3.

- a) 曳き手はプーリー以外の機械の使用禁止、但し発航後のラインの巻き取りは、ハンドウインチが認められる。
- b) この項は、曳航索が切れた場合は適用されない。この場合、地面に固定され残された曳航索についてのみについて、助手は曳航エリアから速やかに曳航索を取り除く。
ラインマネージャーが全体を監視、コントロールし、取り除くべきと認めた場合、助手に離脱後直ちに曳航エリアから取り除く事を告げる。離脱後30秒以内に取り除かない場合、100点のペナルティが科せられる。
- c) トーイングプーリーの裏側には、曳き手を保護するため、壊れにくい直径15cm の保護板をつけないといけない。2人の助手が操作しなければならない滑車で牽引する場合は、滑車と以下の予防策の1つを取らなければなりません:
・プーリーと防護盾はVに配置された5mm以上のコードで取り付けられなければいけない、アームは1.5m~3mの長さで各端にハンドループを付ける事。
又は
・各端の握りで80cm以上の長さの十分強いヨークのセンターに滑車と防御用の盾を接続しなければなりません。
・地上杭の図面は、.....を参照(だが図面が見つからない)

The ground anchor—dimensions and its setup could look like as shown in the drawing "Guideline for proven ground anchor setup".

5.6.8.4.

競技委員長は、曳航エリアを指定しないといけない。曳航者は、曳航の為にこのエリアに滞在しないといけないため。(風向きにより使用する)

5.6.8.5.

曳航に使用する器具(ハンドリール、プーリー、アンカーそのほかの全ての機器は、曳航索及び、これに取り付けられた最大5cm²または5グラムの器具を除いて)、曳航中に外れたり、外してはならない。競技者は、フライトの取消及び以後の競技を取消される。

5.6.8.6.

ワーキングタイム以前に発航の場合、速やかに着陸後ワーキングタイム以内に再発航しなければいけない。しない場合、このラウンドの競技結果はキャンセルされる。

5.6.8.7. Towlines (ライン)

- a) この項は手引き曳航についてのみ適用する。
- b) 各競技者のラインは、5分間の準備時間内に設置され、作業時間終了までに巻き取られないといけない。
- c) ラインの長さは20Nのテンションを掛けて150mを越えてはいけない。
- d) ライン全体は、モノフィラメントのポリアミド製でなければいけない。5dm²以上のペナントかパラシュートが付けられ、飛行機ではなくリリースされたラインに残されないといけない。リンケージ(カップリング、ノット、ループ他)最大1.5mの別の材質を取り付ける事が出来る。それらは、全長150mに含まれる。
(パラシュートの先端フックまで含まれる)

5.6.9. Landing

5.6.9.1. 競技開始前に主催者は、着陸点を競技者に指定する。正しい着陸点を使うかどうかは、競技者の責任である。

5.6.9.2. オフィシャル(タイムキーパー)は、作業時間内の着陸時風上15m以上にいる事。競技者と一人の助手だけが15m以内に入ることが許される。

5.6.9.3. 作業時間内着陸した飛行機を回収時、他の競技者の邪魔をしてはならない。

5.6.10. Scoring

5.6.10.1.

アテンプト(競技計測)は曳航機器から離れた瞬間から時間計測を開始し、

- a) 機体が地面に最初に接地した時
- b) 機体が最初に地面に接触した物に接触した時、曳航器具の(ライン)は、地面から延長されているが、これに接触したとしても該当しない
- c) 作業時間が終了したときまでを計測する。

5.6.10.2.

飛行時間は、秒数とし小数一位まで記録。

5.6.10.3.

作業時間終了後後1分間迄超過の場合30点のペナルティ。

5.6.10.4.

作業時間終了後1分以上超過の場合、0点となる。

5.6.10.5.

着陸点は、定点からの距離にて与えられる

0.2m	100 点	5m	80 点
0.4	99	6	75
0.6	98	7	70
0.8	97	8	65
1.0	96	9	60
1.2	95	10	55
1.4	94	11	50
1.6	93	12	45
1.8	92	13	40
2.0	91	14	35
3.0	90	15	30
4.0	85	over 15	0

5.6.10.6.

着陸点の距離は、飛行機のノーズと主催者が割り当てた指定点との距離。

5.6.10.7.

競技者番号は、マトリックスで決定され各競技者に与えられ、予選ラウンド中使用される。

5.6.10.8.

もし着陸中に競技者かその助手に触った場合、着陸点は与えられない。

5.6.10.9.

グループ作業時間を超えた場合、着陸点は与えられない。

5.6.10.10.

飛行点+着陸点-ペナルティの合計点が一番多い競技者に1000得点が与えられる。

5.6.10.11.

残りの競技者には、優勝者の得点を基準に、小数一位未満を切り捨て計算される。

5.6.11. 決勝ラウンド

5.6.11.1.

予選ラウンドの終了後最低上位9名を1グループとしてフライオフラウンドを実施する。もし周波数他に問題がなければ、人数を増やしても良い。

5.6.11.2.

フライオフの作業時間は、15分とし、作業時間の開始時、13分後と15分に音で知らせる。

5.6.11.3.

フライオフラウンドの得点は、5.6.10と同じ。

5.6.11.4.

最終順位の決定は、フライオフの得点で決定される。

もしフライオフで同じ得点者が二人以上の場合、予選ラウンドの得点順にフライオフの順位が決定される。一番上の順位の競技者が優勝とする。

5.6.12. 気象条件に寄る中断

F3J 競技中の最大風速を発航帯中心地上2mの位置にて最大12m/秒とする。

競技委員長は、5分間中、最低20秒以上間隔で3回12m/秒以上の風速が計測された場合、競技開始を遅らせる。 降雨の場合、競技を中断させる。

5.6.13. Advisory Information

5.6.13.1. Organisational Requirements

- a) 開催者は、全ての競技者に、同じ作業時間の開始と終了を保障する。
- b) 音源は、自動車のホーン、ベル、public address system etc等。それらは風と距離の影響を受ける事を意識していないといけない。よって音源の位置には、注意が必要。
- c) 競技の公平性を保つため、1グループ最低4名。競技の進行により何らかの原因で競技者が参加できなく、グループの競技者が3名またはそれ以下になった場合、開催者は、後ろのグループの競技者を移動させることが出来る、前のラウンドと一緒に飛んでない競技者が望まれる、周波数の確認は当然。

競技者の得点は、グループの最高得点の1000分率で与える

5.6.13.2. タイムキーパーの義務

- a) 主催者は、競技者の公平相手のために、タイムキーパーの役割が重要な事、規則を理解し正しいアクションが直ちになされるよう明確にしないといけない。
- b) タイムキーパーは送信機のハンドリングの責任を負い、作業時間開始前に競技者に操作可能に、競技終了後速やかに返却する。
- c) 主催者は、グループ作業時間の終了後、作業時間を越えて飛行した競技者について監視チェックをする。

5.6.13.3 グループ

- a) フライオフを除いて、グループ編成について、可能な限り同じ競技者同士が重ならないように最大限考慮すべき。
- b) 競技時間を短縮するために、グループ人数を最大にし、ラウンド内グループを最小数にする。各グループには、リフライトの為に空きを一人分確保することを要望する。
- c) 同じチームの競技者が同じグループに含まれないように編成する。