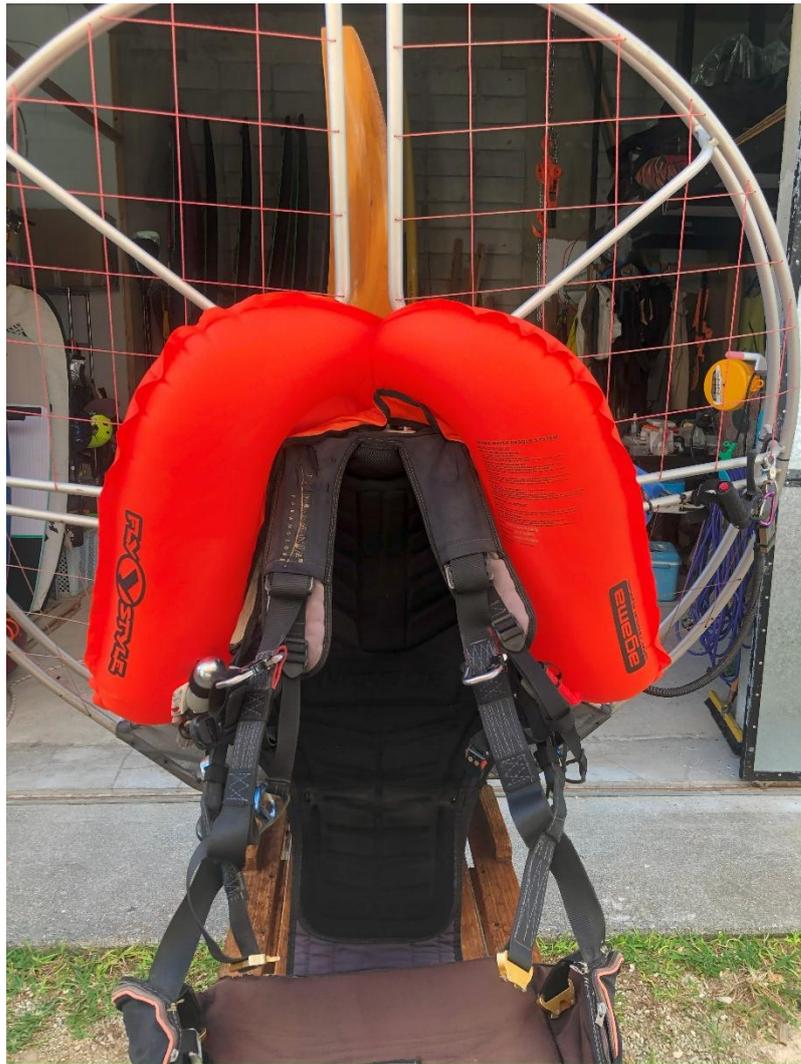


JHF

MPG・補助動力フライトにおける
浮力体(膨張型ライフジャケット)の常時携帯テキスト 25-v1.0



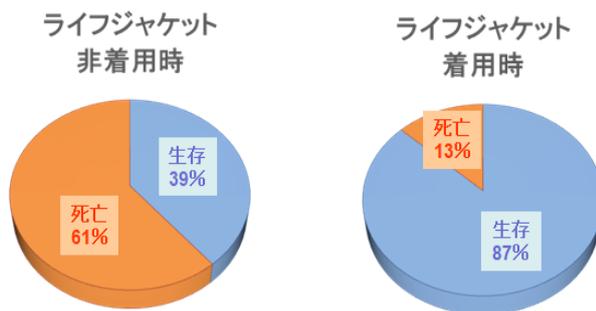
公益社団法人日本ハング・パラグライディング連盟
補助動力委員会

昨今 モーターパラグライダーの着水事故における死亡事故が多発しています
そこで海辺や河川、湖など不慮の着水が起こる地域でのフライヤーは浮力体を常時携帯し安全なフライトに努めましょう

1. 浮力体（ライフジャケット）の有無における死亡率の違い

落水・着水時、浮力体(ライフジャケット)を装着していない場合、装着している場合2倍もの死亡率になっています

船舶からの海中転落時の生存率・死亡率(令和2年)



令和2年 海難の現況と対策(海上保安庁)より

2. 浮力体とは

浮力体とは、フライヤー自身やユニットに装着し手動レバーもしくは水に浸すことで膨張し着水後の生存率を高める為の装備です

この浮力体にもいろいろなタイプや値段のものがあり JHF では認証基準を満たした認証マークのついたものを使用する事を推奨しています

膨張式



固形式(チョッキタイプ)



画像提供：(株) オーシャンライフ

モーターに装着するタイプの浮力体



画像提供：(株) ラ・ムエッティ

3. 浮力体には、膨張式と固形式の2種類があります

・膨張式

膨張式はコンパクトで、かさばらないメリットがありますが、デメリットとして膨張させるためのメカニカル部分を定期的にメンテナンスする必要があります



画像提供：(株) オーシャンライフ

・固形式

固形式はいわゆるチョッキタイプになっており、膨張式のようなメンテナンスがいりません
しかし、本体そのものが厚みもあり、かさばるのでモーターパラグライダーでの使用には向いていません



画像提供：(株) オーシャンライフ

4. 膨張タイプの自動膨張式と手動膨張式について

・自動膨張式

自動膨張式は浮力体が水に浸かることで内蔵されたセンサー（スプール）が働き、自動的に膨張するタイプです
また手動でも膨張します



自動膨張装置



膨張センサー（スプール）

画像提供：bluefield-kumejima

・手動式

手動式は紐を引くことで膨張するタイプです

注：ライン等に手が絡まって手動レバーを引く事ができない事がありフライト時に装備するには不向きです

画像提供：bluefield-kumejima



5. 浮力体には肩掛けタイプとウエストタイプがあります

・肩掛けタイプ

肩掛けタイプは膨張後に首周りに浮力が集まり、水面から顔を出しておきやすいメリットがあります。



着用イメージ

膨張後

画像提供：(株) オーシャンライフ

・ウエストタイプ

ウエストタイプは膨張時、お腹の周りで膨らみます
注：ハーネスの中に着ける事になるので浮力体がうまく膨らまないデメリットがあり、フライト時に装着するには不向きです



着用イメージ

膨張後

画像提供：(株) オーシャンライフ

・モーターユニットに装着する浮力体

モーターユニット用の浮力体は CE(EN)認証 ※1 のある、自動膨張式タイプで浮力は 18kg 以上のものが望ましいです

※1 P6 8.認証について参照



画像提供：(株) ラ・ムエッティ



画像提供：bluefield-kumejima

6. 各部位の名称

・気密室本体の各名称



画像提供：(株)オーシャンライフ

① 膨張装置

自動膨張式(手動も可)/LG-1型
手動膨張式/LG-3型

② 再帰反射材

高輝度
マイクロピリズム方式

③ 空気注入バルブ

空気の補充と排気が可能です

④ 呼笛

暗闇でも音により存在を
知らせることができます

⑤ 気室布

ナイロン基布ウレタン
コーティングで目立つ黄色

・自動膨張装置の各名称



LG-3型

LG-1型

画像提供：(株)オーシャンライフ

① ガスボンベ

内容量/33g (LG-1型)

② ガズボンベ

内容量/17g (LG-3型)

③ 手動レバー

手動での膨張が可能です

④ 手動レバー留めピン

手動レバーを留めます

⑤ 水感知カートリッジ

水感知素子+バネ一体型

7. 浮力体の数について

モーターパラグライダーでフライトする場合、装着すべき浮力体の数について

- a. 緊急パラシュートを装備しているので浮力体は着けない
- b. モーターユニットだけに装着
- c. パイロットだけに装着
- d. モーターユニットとパイロットに装着

a. 緊急パラシュートを装備しているので浮力体は着けない：

緊急パラシュートを装着していても、水辺でフライトする場合は浮力体の装備をお願いします

緊急パラシュートが開傘して着水した場合、グライダーやライン・緊急パラシュートなどがパイロットの周辺に漂い、それが手足に絡まり自由を奪われてしまうので水面から顔を出し続ける事ができなくなる

b. モーターユニットにだけ浮力体が装備されている場合：

ユニットからパイロットが離れる事でパイロットの浮力の確保はできなくなる事からパイロットは容易にユニットから離れられない状態になる、その為ラインが手足に絡まり自由を奪われてしまい溺れるリスクが高くなる

c. パイロットにだけ装着している場合：

パイロットの浮力は確保できるがユニットの浮力は足りない状態になる

この状態だと、沈んでいるユニットがパイロットを水中に引っ張り込みハーネスのバックルに荷重がかかってしまいバックルが外せなくなる事でユニットから離脱できない状態になる

また、ユニットから離れた時にユニットの浮力不足でユニット沈んでしまい回収できなくなる

d. モーターユニットとパイロットにそれぞれ浮力体が装備されている場合：

仮にどちらかの浮力体に不備が起きてももう片方の浮力体で賄えるメリットがある
浮力体はパイロットとモーターユニットそれぞれに装備することが望ましいと言える

8. 認証について

浮力体には、安全基準適合品の物を使用する必要があります
パイロットに装着する浮力体は、国土交通省の認証をクリアした桜マークの付いたものとし
モーターユニットに装備する浮力体は輸入品になるので CE 認証の物を使用すべきです

桜マーク	国土交通省の認証基準適合マーク
CE マーク	EU でのライフジャケットの基準

参考： 桜マーク CE マーク



・ 国土交通省の認証基準

桜マークのついた浮力体は、いくつかの厳しい認証基準をクリアしている物に与えられる
認証マークです

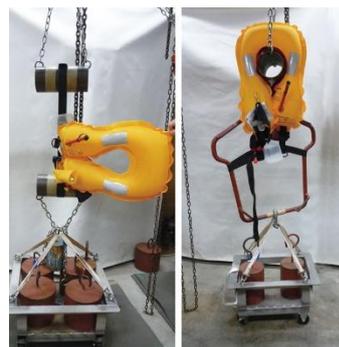
強度試験・浮力試験・水上性能試験・不注意膨張試験・膨張試験などがあり

その全てをクリアする必要があります

例 1.：強度試験=水平強度テスト/204kg 以上、
垂直強度テスト/76.5kg 以上の錘を吊り下げ
30 分間負荷をかける

- ・ 例 2.：浮力試験=淡水面に浮力体を浮かべそれに
7.5kg 以上の錘を吊り下げ 24 時間以上負荷をかける

画像提供：高階救命器具株式会社



・ 水上性能試験（法定浮力）について

水上性能試験(法定浮力)とは落水した際に着用者の気道が確保されているか確認します。
着用者が水上に顔を出し、後傾姿勢で浮く事を確認します。

参考：桜マークの認証基準の浮力は 7.5kg 以上となっています
水中での必要浮力は体重の 1/10 とされていますのでこの場合
約 80kg の人が浮くとされています

※この場合の体重とは、裸体重ではなく衣服やその他装備
の重量を含めたものと考えます

画像提供：高階救命器具株式会社



・ 必要浮力について

パイロットに装着する浮力体の必要浮力は、パイロット総重量とモーターユニットの重量を
支えることが出来る 18kg 以上の浮力体が望ましいです

ユニット用の浮力体はメーカーにバラつきはありますが概ね 20kg になっています

9. メンテナンスについて

使用前点検と定期点検・定期検査を必ず行い確実に作動することを確認してから使用しましょう

また、本体の気密生地にスレやピンホールなどパンクに繋がる破損がみられる場合は使用することを止め速やかに交換してから使用しましょう



画像提供：(一社) 日本釣用品工業



画像提供：ブルースカイ沖縄

メンテナンスの重要性

過去に浮力体が膨らまない事例がありました
次にいくつかの事例を挙げます

・例1：点検不備による空気漏れ

使用時、CO²ポンベより送気されたが、気密室本体の接着部分に剥離などが起こり空気漏れが起きたり、ポンベのサビや擦れから気密室本体に穴が空き空気漏れが発生した



空気漏れが最も多い事例として報告されています
定期的に、膨らませて空気漏れがないか点検しましょう

画像提供：ブルースカイ沖縄

・例 2：経年劣化による部品の脱落

気密室本体から付属品が外れたり、接着剤の劣化から空気漏れが発生した



気密室本体とプラスチック部品
や付属品の接着部分からの空気
漏れや付属品の脱落がないか、
目視に頼らず動かして外れない
か点検しましょう

画像提供：ブルースカイ沖縄

・例 3：CO²ポンペや膨張装置の未点検

CO²ポンペが未装着だったり緩んでいたりすることがありました



画像提供：ブルースカイ沖縄

画像は CO²ポンペの締め付け不足によって膨張装置から外れそうに
なった状態です
締め付け不足がないか定期的に締め直しましょう

※このような事例はほんの一部です

・点検時期と点検内容

	点検項目	使用前点検	定期点検	定期検査
①	本体外側カバーの破損	○	○	○
②	ベルト、バックルの破損	○	○	○
③	ポンベの緩み、変形の点検	○	○	○
④	手動レバーピンや紐の点検	○	○	○
⑤	インジケータの確認	○	○	○
⑥	空気注入バルブ及び笛の破損	○	○	○
⑦	スプールの有効期限の確認	○	○	○
⑧	ポンベの有効期限の確認	○	○	○
⑨	膨張検査		○	○
⑩	膨張装置の作動確認			○
⑪	ポンベの交換			○
⑫	スプールの交換			○

※ 使用前点検：使用時に毎回点検する 定期点検：6ヶ月に1度 定期検査：1年に1度

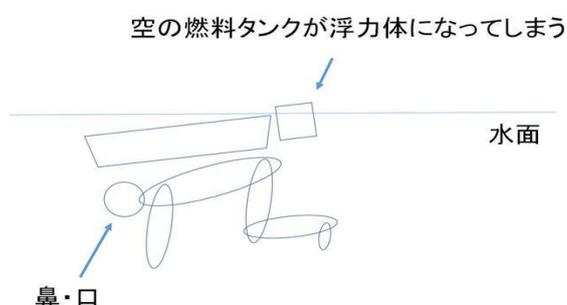
- ① 外側カバーのほつれや穴開き、収納ファスナー、縫い糸のほつれなどの確認
- ② 胴バックルや各ベルトの切れや破損の確認
- ③ ねじ込みが緩くなっていないか、変形していないかの確認(まっすぐねじ込まれているか)
- ④ 緑色の手動レバー留めピンが固定されているか、手動レバーが本体カバーから外側に出ていていつでも手動レバーを引くことが出来る状態にあるか確認
- ⑤ 自動膨張装置のインジケータの確認。緑色が使用可能で赤色が使用不可
- ⑥ 空気注入バルブの付け根の亀裂や、バルブの破損がないか確認
- ⑦ スプール（水感知カートリッジ）の有効期限の確認。有効期限内でも期限内に交換する
- ⑧ ポンベに刻印されている使用期限の確認
- ⑨ 6ヶ月毎に空気注入バルブから空気を注入して気密室のエア漏れ、スレ・傷み、空気注入バルブの逆止弁が正常に動作するかの確認
- ⑩ 1年に1回、膨張装置を実際作動させて各装置が正常に作動するかの確認
- ⑪ ⑫ ⑩の作動確認の後必ず、交換し正常に設置してあるかを確認する

注：点検・メンテナンスについては、必ず教員・助教員の指導のもと行う事とする
やむを得ず、個人で確認する場合では必ずもう一人のフライヤーに見てもらい
(ダブルチェックの徹底)、見落としを無くすようにする事

10.浮力体を装備する事のまとめ

飛行時及び着水時のポイント

- ① フロートを装備していても着水時におけるリスクは大きいので、万が一エンジントラブルが発生しても陸地に戻る高度を確保して飛ぶ必要があります
- ② 浮力体はパイロット側とユニット側に取り付けます。
特にパイロットの浮力体は体にしっかりフィットした状態で取付ける必要があります
- ③ 燃料タンクの燃料は常に多めにしておくことが望ましいです
着水時にタンク内の燃料が少ないとタンク内の空気容量が多いことから空気の浮力でタンクが浮き上がりパイロットがうつ伏せ状態になってしまい、水面から顔を出し続ける事ができない状態になります



参考：

これは以前、補助動力委員会が中心になって行った琵琶湖での実証実験からも報告されています

また、燃料を多めにしてフライトすることで燃料切れのための着水事故を未然に防ぐことができます

- ④ 着水してしまった場合には、どんな体制で着水しても一度は頭まで水中に沈みます。着水前に大きく息を吸い込み自動膨張するまでの時間、息を止めておくことが出来るようにしましょう
また、うつ伏せの状態になることが多いです
横回転の動作で仰向けになることが重要で着水後のイメージトレーニングはしっかりと行う必要があります



※高度が高く着水までに時間がある時は着水までにバックル類を外して、着水後に速やかにユニットから離脱できる様にすることも手段の一つです

- ⑤ 日頃からの浮力体のメンテナンスが必要です
使用前点検は、必ず行いましょう
また、定期点検・定期検査も自分ひとりで行わず教員・助教員の指導の元、行いましょう

このテキストにある項目をよく理解して、認証のある適正な装備を携帯し適正なメンテナンスを使用前点検と定期点検・定期検査を行いながら安全なフライトに努めましょう

補助動力委員会
制作 2025 年 8 月 1 日

