

機体チェック解説書

この解説書は、機体チェックの要求項目を理解し、精度向上とチェックレベルの均一化を目的として、主要な気球メーカーの Maintenance Manual を参照し、合理的かつ必要なチェック内容と基準をまとめたものである。

チェック合否の判断に迷う場合には、当該気球の Maintenance Manual に従うこと。

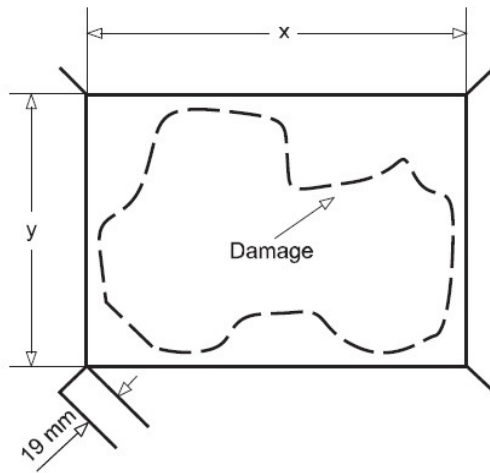
チェックシート No	項目	検査方法・注意事項
3	球皮・ロードテープ	
	球皮内温度計の設置、整備 適切な温度ヒューズ	温度ヒューズまたは温度計は必須。 検査方法： 温度ヒューズとリボンが適正に接続されていること。 球皮内温度計が目視可能な損傷を受けていないこと。
	サーモラベル(追加)	検査方法： 121℃以上なら以下を実行する。 1. 元のサーモラベルの横に、新しいサーモラベルを追加するのが望ましい。 2. 到達した最大温度がログブックに記録されていること。
	球皮の状況 穴、裂け、ほつれの有無 補修部分の状況 気密性は十分か 縫製部の糸のほつれ、やせ、すり傷はあるか	検査方法： テストインフレーションを行い、穴や裂けがないこと。 生地および縫い目の損傷、透過性、オーバーヒート、弱さを検査する。 生地を念入りに見て、感触、においに注意を払い、変色、カビが現れていないか検査する。 パラシュートとオーバーラップする球皮天頂部の状態を検査する。 注意事項： 小さい穴または裂けの接着パッチ修理に関して、赤道より上部は周囲の縫製が必要。 生地が重なる部分のエリアを、厳密に見る。パラシュートやローテーションベント（もし設置されてれば）は、他の箇所より熱疲労の影響を早く受けやすい。
	修理箇所が適切に修理されているか(追加)	検査方法： 修理箇所が適切に修理されていること。 修理方法は、メーカーマニュアルに準じるものとする。

修理方法の例：

縫製パッチ

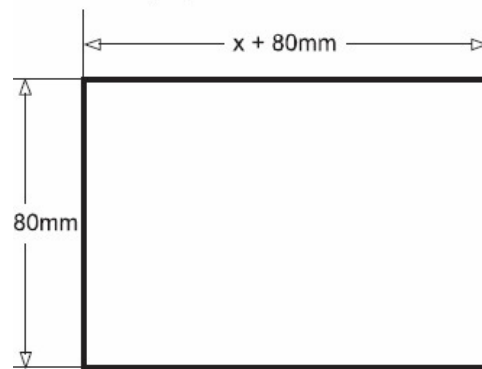
全ての損傷部を取り除くように、生地を長方形に織り筋に沿ってカットする。下図「Preferred method hole preparation」に示すように、コーナー部を正確にカットする。パッチを生地の織り筋に沿って、穴よりも双方向に80mm大きく、下図「Preferred method patch preparation」に示すようにカットする。

Hole preparation
Double felled patches



Preferred method hole preparation

Patch preparation



Preferred method patch preparation

1つのふちの中央部分から、求められる2本袋縫いにするために折りたたみ、必要に応じてピンを使いながら、注意深く周囲を縫う。縫いはじめと終わりは、最低25mm以上オーバーラップ／折り返し縫いをしなければならない。この方法には、相当なスキルと練習が必要である。予備の生地であらかじめ練習すべきである。より大きな穴に大きいパッチを準備すべきであれば、パッチを取り除いてあわせなおしてもよい。

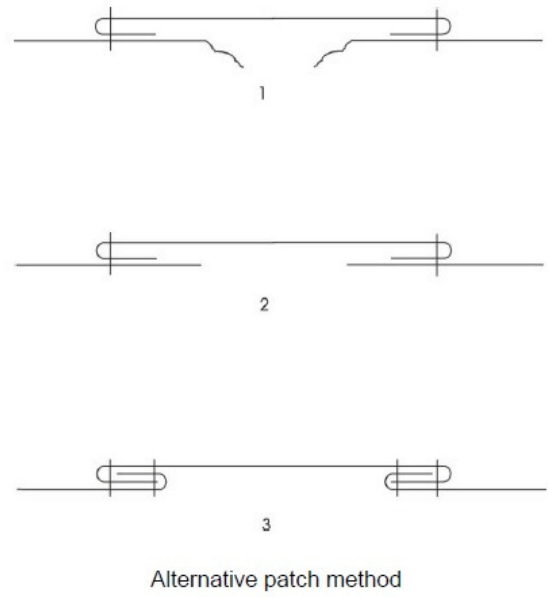
可能であれば、新たな縫い目を作るよりも、パッチを元のふちまで広げてカットして、元の縫い目と入れ替える方が望ましい。

上記のパッチ修理が難しい状況に遭遇したら、以下の代替パッチ修理を使ってもよい。上記の方法で縫い目を失敗するよりも、代替パッチ修理でうまく縫ったほうがよい。

代替パッチ修理

損傷箇所を覆って、周囲を折り返すのに適切な余裕を持って、パッチを長方形に生地の織り筋に沿ってカットする。

ふちを 13mm 折りたたんで、球皮に外側のみ縫い付ける。注意深く正確に損傷箇所を、10mm オーバーラップをあまらせてカットする。オリジナルパネルのふちをパッチのふちの下に折りたたみ、コーナーをカットし、2 本目を縫って、下図「Alternative patch method」に示すようにパッチ修理が完了する。



注意事項：
もともとある球皮の縫い目から 25mm 以内に損傷がある場合、その縫い目をほどいて、パッチをパネルのふちまで広げるべきである。縫い目は、2 本袋縫いで縫い直さなければならない。

接着パッチ修理
損傷部を、全ての周囲が少なくとも 25mm 以上広く覆うように、パッチを丸くカットする。
赤道より上でリップストップ生地の場合は、周囲を 1 列縫わなければならない。
ハイパーラスト生地の場合は、周囲を 2 列縫わなければならない。
損傷がロードテープから 25mm 以内にある場合、接着パッチを使用してはならない。

引っ張り試験

検査時期：
毎回実施する。

検査箇所：

引っ張り試験は、球皮の全ての色の最も古い生地（パネル交換していない箇所）に対して行われなければならない。それぞれの色の生地のうち、球皮の赤道より上で一番上にあるパネルに対して行う。部分的にハイパーラスト等が使われている場合は、ハイパーラスト等と通常の生地の両方でテストする。検査箇所は、パネル上部の縫い目から 15cm 下かつ、垂直ロードテープから 15cm 離れた場所で引っ張り試験を行う。

赤道より下では実施する必要はない。

ターニングベントが設置されている場合は、ベントの球皮内部に重なる部分で引っ張り試験を行わなければならない。

検査方法：

生地の端を、同じ繊維が両方から引っ張られるように、丁寧に位置あわせしてはさむ。

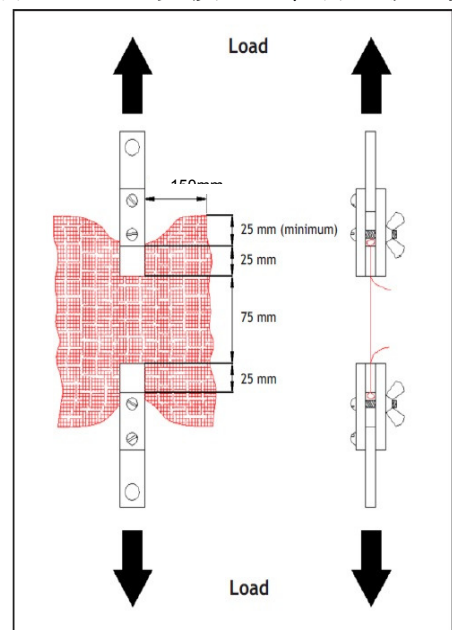
クランプの端は、繊維が均一に荷重を受けるように並行になっていなければならない。

クランプは、生地の端の部分が動かないように、締め付けなければならない。

13.5kg の引っ張りに耐えれば、合格。

2つの方向（水平方向と垂直方向）で行われなければならない。

失敗した場合は、全ての弱い生地を交換して、再試験を受けなければならない。



	<p>ロードテープの損傷 下部ステンレスワイヤー（サスペンションワイヤー）とロードテープ接続部のロードテープ損傷は無いか</p>	<p>検査方法： 擦り切れや熱による損傷がないこと。 折り返し縫い箇所がしっかりしていることと、縫った箇所が熱による損傷を受けていないこと。 ロードテープ全体を検査する。 クラウンリングのところでの折り返しを検査する。 垂直ロードテープと、上部開口部とのジョイント部を検査する。 ロードテープとケーブルのジョイント部を検査する。 球皮上端開口部のテープを検査する。 ベーステープ（開口部の水平ロードテープ）を検査する。</p> <p>注意事項： 損傷がある場合は、メーカーマニュアル参照。 熱により柔軟性が失われている、もしくは表面が溶けたロードテープは、取替えること。</p>
	<p>クラウンリングとロードテープ接続部のロードテープの損傷はあるか</p>	<p>検査方法： 損傷や腐食がないこと。 クラウンリングの部分のロードテープに、クラウンリングの損傷や摩擦による損傷がないこと。</p> <p>注意事項： クラウンリングに直接カラビナ等金属金具を接続してはならない。 過大な損傷や腐食は、クラウンリングの取替えを要する。 表面のふくらみが見られる場合、内部腐食のサインであるとして不合格とする。 ロードテープを磨耗させるような軽度の腐食または軽度の表面損傷は、取り除くか、スコッチブライトパッドで滑らかにする。</p>
	<p>クラウンライン（追加）</p>	<p>検査方法： 状態を検査する。ダメージの目視確認。 クラウンラインは、球皮がふくらんだ状態で、バーナーフレームにとどく適切な長さがなければならない。</p>
<p>4</p>	<p>排気系統（パラシュートタイプ、急速排気システム付パラシュートタイプまたはライトベントタイプ、ベルクロタイプ）</p>	
	<p>パラシュートパネルに、熱による劣化、摩耗、損傷は無いか</p>	<p>検査方法： テストインフレーションを行い、穴や裂けをチェックする。 生地および縫い目の損傷、透過性、オーバーヒート（特に</p>

		<p>エッジ部分)、弱さを検査する。</p> <p>生地を念入りに見て、感触、においに注意を払い、変色、カビが現れていないこと。</p> <p>息を吐き出して、生地の透過性を検査する。多量の空気が通過する場合は、引っ張り試験を実施する。</p> <p>生地の状態に何らかの懸念がある場合は、引っ張り試験を実施する。</p> <p>接続部、縫い目を検査する。</p> <p>パラシュートエッジテープは、縫い目が完全で、縦糸がテープ本体から剥離していなければ、磨耗や焼損は許容される。</p> <p>注意事項： パラシュートエッジの球皮の内側に入り込む部分が熱によるダメージを受けやすい。</p>
<p>リップラインに、熱による劣化、摩耗、損傷は無い パラシュートラインの長さは適正か ロータリーベント操作ラインなどの動作は正常か、また他のラインとの識別は容易か</p>		<p>検査方法： 結び目の損傷、磨耗がないこと。 外側は熱でわずかに硬くなっていてもよいが、もろくなっているはずはならず、外側のカバーは切断してはならない。 内側の心材に、いかなる損傷もあってはならない。</p> <p>注意事項： コントロールラインを短くしてはいけない。 全ての結び目は、両端3 m以内でなければならない。(滑車またはガイドリングに干渉しないこと)</p>
<p>シュラウドライン、センターライジングラインに、熱による劣化、摩耗、損傷は無い か、長さは適正か</p>		<p>検査方法： 結び目の損傷、磨耗、球皮とパラシュートの接続部がよい状態であること。 センターライジングコードにたるみがあってはならず、パネルから接続ポイントへのラインは、相対的に等しくなければならない。</p> <p>注意事項： パラシュートパネルは、デフレーションポートに適切にフィットしていなければならない。パネルのシールが悪い場合、燃費が異常に悪い場合、またパラシュートパネルやデフレーションポートに熱損傷の証拠がある場合は、リークしていることを示しており、ホットインフレーションテストを行い適切にフィットしているか検査しなければならな</p>

		い。パラシュートパネルが適切にフィットしていれば、中心はクラウンリングのセンターにあり、パラシュートパネルの背後にあるデフレーションポートのエッジの輪郭で判別できる。デフレーションポートの輪郭がぼやけていたらシールがあまいことを示している。
	パラシュートの縁と取り付け部の球皮の摩耗は無いか 各ラインの結び目は正常か	検査方法： 損傷、磨耗がないこと。(排気パネル、球皮側の両方) 全てのコントロールラインがしっかり、正しいもやい結びまたはメーカー指定の固定方法で固定されていること。
	滑車（またはそれに替わるリング等）に変形、損傷が無いか、またスムーズに動くか 各ラインや滑車等の球皮への取り付け部には損傷が無いか、また縫い目はしっかりしているか	検査方法： 全ての滑車とループが正しく接続され、自由に動くこと。 しっかり固定され、損傷があってはならない。自由に回転しなければならないが、過度の磨耗によってルーズすぎはならない。滑車が回転するのを妨げる、紐や草がないことも確認する。
	シュラウドライン、センターライジングライン（急速排気システムやライトベントに使用されているラインを含む）に、熱による劣化、磨耗、損傷は無いか、長さは適正か。 ベントライン、急速排気システム用ラインの長さは適正か	検査方法： センターライジングや保持ラインに磨耗の兆候がないこと。パラシュート周囲にある全てのリングまたは滑車がしっかり固定され、磨耗の兆候がないこと。パラシュート中央部の結び目を検査する。パラシュート落下防止のためのクラウンリングとパラシュートをつなぐ紐がしっかりしており損傷がないこと。 FDS 急速排気システムが正しく動作すること。異常があれば、テストインフレーションを行い、全ての機能確認を行う。 注意事項： 滑車やリングを通る紐は、滑車やリングを滑らかに通過しなければならないが、スムーズな通過を妨げる切れ目や傷があってはならない。
	パラシュートの端の引っ張り試験(追加)	検査時期： サーモラベルで 121℃以上が反応している場合は、それ以降毎回引っ張り試験を行う。 透過性、色あせ、カビ等、生地の状態に何らかの疑念があ

		<p>る場合、燃費の悪化が指摘されている場合は、上記によらず、インスペクターの指示により引っ張り試験を実施する。</p> <p>検査箇所： パラシュートパネルの外側の、パネルエッジとベルクロテープの間の部分にある、全ての色の生地に対して引っ張り試験を実施する。</p> <p>検査方法： 9.5kgの引っ張りに耐えれば、合格。 詳細な方法は、球皮の引っ張り試験方法と同様。</p>
	透明パネル（追加）	<p>検査方法： 窓素材の裂け、クラック、窓のエッジに取り付けられた粘着テープ（もし付いていれば）を検査する。</p> <p>注意事項： 透明材料を貫通するどのような損傷も許容されない。窓のエッジの粘着テープ（もし付いていれば）は、窓材から剥離してはならない。縫い目が損傷してはならない。縫い穴がひろがってはならない。</p>
5	球皮・バーナーの接続（球皮側）	
	<p>シャックル・カラビナなど各接続部に劣化、損傷は無い サスペンションケーブル（ワイヤー、ロープ）に摩耗、熱による劣化、キンクは無い フェールル、シンブル、プラスチックカバーに損傷など問題はない サスペンションケーブルにシャックルを使用している場合、緩み、変形、サビはない</p>	<p>検査方法： 損傷、過熱、シャックル（もし付いていれば）を検査する。</p> <p>検査箇所： シンブルとフェールルの状態を検査する。 ワイヤーが焼けていないか検査する。ワイヤーがブラウンもしくは変色している場合、ワイヤーの弾性が失われているか検査しなければならない。ワイヤーの弾性が失われていない場合は、ワイヤーの変色は許容される。 弾性が失われていないかテストするには、ワイヤーの300mmの部分の端と端に指と親指をおく。保持している端同士が接するようにワイヤーを曲げる。ワイヤーを放し、垂直に保持する。ワイヤーがまっすぐにならず、曲がったままになっている場合、そのワイヤーは取り替えなければならない。</p> <p>ケブラーケーブルの外側の被覆を検査する。ケブラーの芯（黄色）がむき出しになっている場合、または被覆が熱損</p>

		<p>傷を受け、ケーブルに柔軟性がなく容易に曲がらない場合は、交換しなければならない。</p> <p>接合部のカシメ部分に、縫い目の損傷や、熱損傷、磨耗がないことを検査する。ステンレスのシンブルが、適切な位置にあり、安全であり、歪み、変形がないことを検査する。</p>
6	球皮・バーナーの接続（バーナー側）	
	<p>カラビナに変形、サビ、クラックは無い か</p> <p>カラビナの開閉はスムーズか</p> <p>引 っ 張 り 強 度 2500kg 以上のカラビナが使用されているか</p> <p>またカラビナは正しい使い方がされているか</p>	<p>検査方法：</p> <p>引っ張り強度 2500kg 以上（メーカーマニュアルで指定されている場合はそれに従う）であり、損傷や変形は許容されない。磨耗や腐食を検査し、ゲートが容易にかつ確実に閉まり、スムーズに動くこと。限定的な表面腐食は許容されるが、ヒンジ部やねじ締めゲート部は許容されない。</p>
7	バーナー	
	<p>ホース類に損傷は無い か。(特にコネクタ等との接続末端部)</p> <p>ホースの長さは適当 か</p> <p>(大きな変更箇所)</p>	<p>検査方法：</p> <p>切れ、磨耗箇所、ホースに盛り上がりやこぶがないこと。外側のゴムカバーの切れ、クラック、スライスがある場合は、交換しなければならない。</p> <p>ホースを曲げ、柔軟性を検査する。</p> <p>シリンダーとのコネクタ部は、健全であり、シールが破損していないこと、リークがないことを検査する。</p> <p>リキッドホースが使用後 10 年経過している場合は交換する。</p>
	<p>コイルなど金属部にクラック、劣化はない か</p>	<p>検査方法：</p> <p>フレームに、過度なゆがみ、クラックがないこと。腐食やさびがないこと。溶接部が破損していないこと。リジットポールソケットに曲がりがないこと。</p> <p>注意事項：</p> <p>注意深く、特に溶接部の状態に注意を払ってフレームを検査する。破損の兆しまたは修理がされていないか、特にフレームにゆがみのサインがないか検査する。</p>
	ノズル部、パイロットバーナーは正しく	<p>検査方法：</p> <p>バーナーノズルがしっかり固定されていること。ノズルが</p>

	固定されているか ノズルに詰まりなど ないか	損傷している場合は、メーカーマニュアルの基準に従う。 ただし、損なわれたノズルは可能な限り速やかに交換されることが望ましい。コイルの中のノズルリングのメインノズルに過度のすすがないこと、ノズル穴に異物がないことを検査する。
	接続部、バルブ、ホース、バーナー内配管にリークは無いか パイロットバーナーは正しく点火(着火)し、燃焼するか バーナーは正しく作動するか(音、炎の色、など) 圧力計は正しく動作するか バルブは正しく作動するか、リークは無いか	検査方法： 全体的な状態を検査し、金属のカバーやパイプ、クロスフローパイプに、過度な損傷、ゆがみ、曲がりがないこと。 バーナーを支えている固定部分、ロードフレームへの固定部分を全て検査する。 リークテスト 全てのリークチェックはせっけん水等を使って目視チェックを行う。 バーナーに 7bar(100psi)の圧力をかけ、接続部(シリンダーとの接続部含む)やバルブの稼働部のリークを検査する。
	コイルなど金属部にクラック、劣化はないか	検査方法： コイルのチューブに、クラック、溶接部のひどい劣化、損傷がないこと。
	ジンバル部の歪み、軸部のボルトなどに緩み、損傷など無いか	検査方法： ジンバル部のゆがみ、損傷がないこと。スウィングナットとボルトがよい状態であること。スウィングナットの摩擦抵抗が正しく調整されていること。
	マニホールド(追加)	検査方法： マニホールドが設置されている場合は、ホースの検査基準と同じくホースの状態を検査する。 バスケットに固定されていること。
8	バスケット	
	バスケットワイヤーや、ロープに摩耗、熱による劣化、キンクはないか。(エアロスタータイプ以外) フェルール、シンブル、プラスチックカバーに損傷など問題	検査方法： ワイヤー繊維、シンブル、フェルールの損傷をチェックする。ワイヤーがバスケットのトップフレームを貫通する場合、縁取りまたは内貼りを引き上げて、ワイヤーがガイドを通る箇所を検査する。床の下のワイヤープロテクターは、ワイヤーを露出させるような損傷があってはならない。 注意事項：

	はないか	特に念入りに、バスケットトップとフェルールを検査する。
	リジット棒に折れ、変形、損傷は無い	<p>検査方法：</p> <p>リジットポールの状態を検査する。亀裂や割れ、過度な曲がりやねじれがないこと。バスケットワイヤーを固定した状態で、リジットポールが抜けないこと。</p>
	バスケットの壁面、底面部分等に大きな変形、損傷等はないか（フレーム／ポールソケット）	<p>検査方法：</p> <p>フレームやポールソケットにクラックがないこと、過度な変形がないこと。</p> <p>注意事項：</p> <p>フレームの健全性に疑いがある場合は、縁取りや内貼りをはがしてフレームを検査する。</p>
	バスケットの壁面、底面部分等に大きな変形、損傷等はないか（籐の編み込み）	<p>検査方法：</p> <p>籐の編み込みの全体的な状況を検査し、乾燥や湿気による腐食がないこと、過度な損傷（50mm を超える貫通する穴）がないこと。</p> <p>バスケット内部に、怪我をする恐れのある鋭い突出物があることはない。</p> <p>バスケットの隣接する2本以上の縦方向の籐が切断してはならない。ただし、損傷した場所の両サイドの3本の支柱が完全な状態であればよい。</p> <p>大きなエリアの編み込みが、元の厚さの1/2以下にすり減ってはならない。</p> <p>注意事項：</p> <p>編みこみ部への損傷は、直径50mm以内の貫通する損傷は許容するが、それ以上の損傷は局部的に再編みこみを行って修理しなければならない。鋭い切れ端がバスケット内部に残らないこと。</p> <p>局所的な編みこみは、バスケット全体の表面の20%以下でなければならない、バスケットのいずれの面の25%以下でなければならない。</p>
	バスケットの壁面、底面部分等に大きな変形、損傷等はないか（革）	<p>検査方法：</p> <p>バスケット底部の保護皮に、バスケット本体が損傷を負うような、ひどい損傷がないこと。</p>
	バスケットの壁面、底面部分等に大きな変形、損傷等はない	<p>検査方法：</p> <p>板の床：</p> <p>床と木製そり部に、クラックや損傷がないこと。</p>

	か (床)	<p>床の表裏面のクラックを検査する。クラックが拡大しないと思われる場合、および表裏面両方から目視できない75mm以内の軽微なクラックの場合は許容される。</p> <p>編み込み部の床に接続されるところの状態を検査する。</p> <p>編みこみ床： 床の編み込みの中で、主な横方向の棒に損傷があってはならない。隣接する2本以上の縦方向の籐が、切断または元の厚さの2/3以下にすり減ってはならない。ただし、損傷した2本の籐の両サイドに、3本以上の健全な縦方向の籐があればよい。</p>
	バスケットの壁面、底面部分等に大きな変形、損傷等はないか (下駄)	<p>検査方法： バスケットの下駄(runners)には、過度な破損がなく、大きな亀裂がないこと。下駄がしっかり締め付けられていること。</p> <p>注意事項： 下駄(Runners)に大きな亀裂が入っている場合、またはひどくすり減った場合は、取り替えなければならない。</p>
	その他、バスケット全体に不都合はないか	<p>検査方法： 他気球とバスケットが接触した際に、他気球に損傷を与えるような突起・エッジがないこと。</p>
	シリンダーベルト (追加)	<p>検査方法： 擦り切れや損傷がないこと。バックル機構が、シリンダーが滑らないようにしっかり固定できること。</p>
	パイロットハーネス (追加)	<p>(もし設置されていれば)</p> <p>検査方法： ロードテープ製のアンカーでは、擦り切れや損傷がないこと。バスケットへアンカーが固定されている部分が、健全で割れが発生していないこと。</p>
	縁取り(Trim) (追加)	<p>検査方法： 縁取り(Trim)に、籐等の鋭い先端がむき出しになっていないこと。</p>
9	テストインフレーション	
	テストインフレーションを行った結果は	<p>検査方法： テストインフレーションは、コールドインフレーションは必須。パラシュートに異常の疑念がある場合、またはインスペクターの判断によりホットインフレーションを行う。コールドインフレーションの間に、球皮内部の検査を行い、</p>

		<p>コントロールシステムに絡まりがないこと。</p> <p>ホットインフレーションでは、最大離陸荷重の 50%以上の荷重を加えなければならない。</p>
10	バスケット装備品 (追加)	
	消火器 (追加)	<p>検査方法：</p> <p>消火器のタイプ (粉末)、設置状態が適切であること。使用期限内であること。粉末量 1 kg 以上であること。使用痕跡がないこと。</p>
	クイックリリース (追加)	<p>(もし装備されていれば)</p> <p>検査方法：</p> <p>ラッチ機構の状態が正常であること。固定するロープに十分な強度があること。</p>
	ドロップライン (追加)	<p>(もし装備されていれば)</p> <p>検査方法：</p> <p>ラインとカラビナがよい状態であること。</p>

以 上