

## 第9章

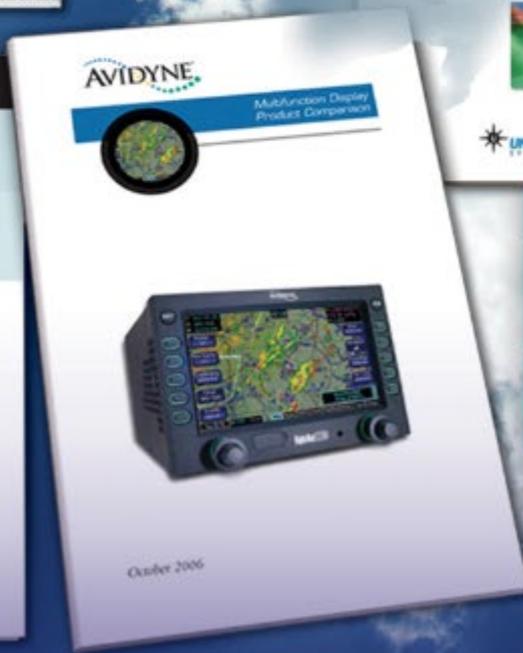
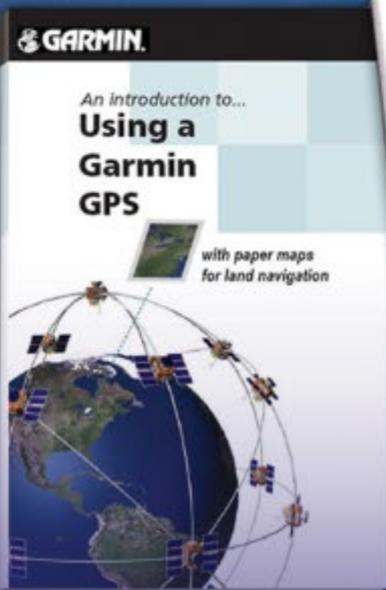
# フライトマニュアルとその他の資料

### 序論

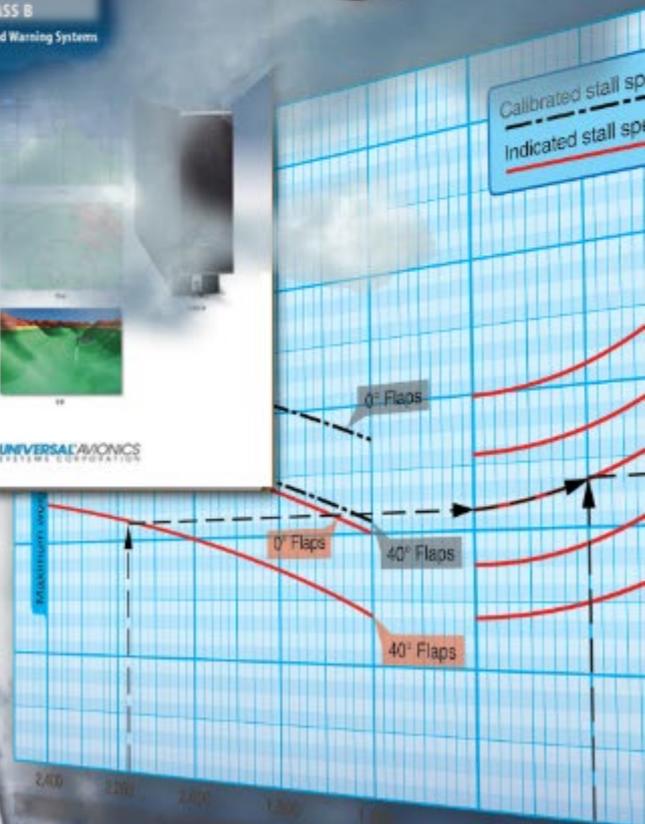
各航空機には、その航空機を飛行させるためにパイロットが熟知していなければならない文書とマニュアルがある。この章では、航空機の飛行マニュアル（AFM）、パイロットの操作ハンドブック（POH）、および所有権、耐空性、整備、および動作不能な機器の操作に関する航空機の文書を扱う。これらの必須資料とマニュアルの知識は、パイロットが安全な飛行を行うために不可欠である。

### 飛行機飛行マニュアル (AFM)

AFMとPOHは、特定の航空機または事象に関する固有の情報を提供する簡潔な参考書である。これらには、航空機の運航、飛行技術などに関するパイロットのための基本的な事実、情報、および/または指示が含まれており、すぐに参照できるように手元に置いておくことを目的としている。



TAWS  
CLASS A and CLASS B  
Terrain Awareness and Warning Systems



航空機の所有者/情報マニュアルは、航空機のメーカーによって作成された文書であり、航空機のメーカーとモデルに関する一般情報が含まれている。このマニュアルは連邦航空局 (FAA) によって承認されておらず、個々の航空機に固有のものではない。このマニュアルは、航空機の操作に関する一般的な情報を提供するものであり、最新の情報ではなく、AFM/POHの代わりに使用することはできない。

AFMは、航空機メーカーによって作成され、FAAによって承認された文書であり、航空機を安全に操作するために必要な情報と指示が含まれている。パイロットは、通常はシリアル番号によって示される航空機の特定のメーカーとモデルに固有のこの情報を遵守しなければならない。AFMには、その航空機の操作手順と制限が含まれている。連邦規則集 (14 CFR) パート 91のタイトル14は、パイロットに対し承認された飛行マニュアル、標識、およびプラカードで指定された動作制限に従うことを義務付けている。

当初、飛行マニュアルは製造業者が適切であると感じた形式と内容に従っていたが、これは一般航空製造業者協会 (GAMA) によって作成された仕様1の承認により変わった。仕様1は、すべての一般的な航空機およびヘリコプターの飛行マニュアルの標準化された形式を確立した。

POHは航空機メーカーによって作成された文書で、FAA承認のAFM情報が含まれている。メインタイトルで「POH」を使用する場合、文書のセクションがAFMとしてFAAで承認されていることを示す声明をタイトルページに含めなければならない。

1975年以降に製造されたほとんどの軽飛行機のPOHは、FAA承認の飛行マニュアルにも指定されている。典型的なAFM/POHには、概要、限界事項、緊急操作、通常操作、性能、重量重心/装備品、システム、取り扱い/サービス/整備、補足事項の9つのセクションが含まれている。メーカーには、安全性と操作の助言に関するセクションやPOHの最後にアルファベット順のインデックスなど、追加のセクションを含めるオプションもある。

## 予備ページ

AFM / POHはメーカーや航空機のモデルが同一だと類似しているように見えるが、各マニュアルはそれぞれ異なり、例えば装備品の搭載情報や重量重心情報など、各航空機に固有の情報が含まれている。メーカーには、マニュアルで扱われている航空機を識別できるように、タイトルページにシリアル番号と登録番号を記載することが義務付けられている。マニュアルに特定の航空機の登録番号とシリアル番号の記載が免除されるのは、一般的な学習目的に限定される。

ほとんどのメーカーは、セクション番号とタイトルでマニュアル全体の順序を識別できる目次が記載している。通常、各セクションには、そのセクションの目次も含まれている。ページ番号は、セクションとそのセクション内のページを反映している (1-1、1-2、2-1、3-1など)。マニュアルがルーズリーフ形式で公開されている場合、各セクションには通常、セクション番号、タイトル、またはその両方を示す区切りタブが付いている。緊急操作セクションには、識別と参照をすばやく行うための赤いタブがある。

## 概要 (セクション 1)

概要のセクションでは、機体と発動機に関する基本的な説明情報が提供されている。一部のマニュアルには、さまざまな構成要素の寸法を記載した航空機の3次元図が含まれている。これには翼幅、最大高さ、全長、ホイールベースの長さ、メイン着陸装置のトラック幅、ローターシステムの直径、最大プロペラ直径、プロペラの地上高、最小旋回半径、翼面積などの項目が含まれる。このセクションはクイックリファレンスとして機能し、パイロットが航空機に慣れるのに役立つ。

概要セクションの最後の部分には、定義、略語、記号の説明、およびPOHで使用される用語の一部が含まれている。メーカーの判断で、メートル法およびその他の変換表も含まれる場合がある。

## 制限事項 (セクション 2)

制限事項のセクションには、法的に義務付けられている制限、または航空機、発動機、システム、および機器の安全な運用に必要な制限のみが含まれている。これには操作上の制限、計器の表示、色分け、基本的なプラカードも記載されている。制限の範囲には、対気速度、発動機、重量と荷重配分、および飛行などが含まれる。

### 対気速度

対気速度の制限は、色分けされて対気速度計 (ASI) に表示され、航空機のプラカードまたはグラフに表示される。[図 9-1] ASIの赤い線は、それを超えると構造的な損傷が発生する可能性がある対気速度制限を示している。これは、超過禁止速度 ( $V_{NE}$ ) と呼ばれる。黄色の弧は、構造上の最大巡航速度 ( $V_{N0}$ ) と  $V_{NE}$  の間の速度範囲を示す。黄色の対気速度の弧での航空機の操作は、乱気流のない空気のみであり、注意が必要である。緑の弧は通常動作速度範囲を示し、上端は  $V_{N0}$  で、下端は着陸装置とフラップが格納された状態 ( $V_{S1}$ ) で最大重量の失速速度である。飛行機の場合、フラップの動作範囲は白い弧で表され、上端は最大フラップ下げ速度 ( $V_{FE}$ ) で、下端は着陸装置とフラップが着陸形態 ( $V_{S0}$ ) の失速速度である。



図 9-1. 単発機の対気速度計

前述の表示に加えて、小型の多発機の飛行機には、臨界エンジン不動作時の最小操縦速度( $V_{MC}$ )を示す赤い放射状の線がある。青い放射状の線は、最大重量かつ海面上での、シングルエンジン状態での最良上昇率に対応する速度 ( $V_{yse}$ ) である。[図 9-2]

### 発動機

発動機の制限事項では、航空機のレシプロエンジンまたはタービンエンジンの動作制限が説明されている。これらには、離陸出力、最大連続出力、および最大通常動作出力の制限が含まれる。これは、エンジンが制限なしに生成できる最大出力で、緑色の弧で示される。この領域に含めることができる他の項目は、最小および最大のオイルと燃料の圧力、オイルと燃料のグレード、およびプロペラの動作制限である。[図 9-3]

すべてのレシプロエンジンを搭載した航空機には、各エンジンの1分あたりの回転数 (rpm) インジケータが搭載されていなければならない。一定速度のプロペラまたはローターシステムを装備した航空機は、マニホールド圧力計を使用して出力を監視し、タコメーターを使用してプロペラまたはローターの速度を監視する。両方の機器は、赤の放射状の線で最大動作限界を示し、緑の弧で通常の動作範囲を示す。[図 9-4] 一部の計器には、警告領域を示す黄色の弧が付いている場合がある。



図 9-2. 多発機の対気速度計

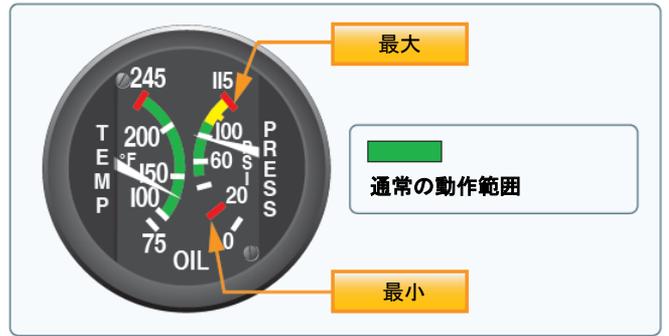


図 9-3. オイルゲージ上の最小、最大、および通常の動作範囲の表示

### 重量と荷重配分

重量と荷重配分には、最大重量と、重心 (CG) 範囲が含まれる。バランスの計算に使用される基準線は、このセクションに含まれている。重量と重心点の計算はこのセクションではなく、AFM / POHの重量と重心位置のセクションで提供される。



図 9-4. マニホールド圧力計 (上) およびタコメーター (下)

## 飛行制限

飛行制限には、適切な進入速度、飛行荷重倍数の制限、および動作制限の種類を含む承認された操縦が一覧表示されている。また、スピンやアクロバット飛行などの禁止されている操縦、および着氷状態が見込まれる飛行などの操作上の制限も示す。

## プラカード

ほとんどの航空機は、航空機の安全運航に直接関係する情報を含む1つ以上のプラカードを表示する。これらのプラカードは目立つ場所にあり、制限事項セクションで、または耐空性改善通報（AD）の指示に従って複製されている。[図 9-5] 耐空性改善通報については、この章の後半で詳しく説明する。

## 緊急時の対応 手順(セクション 3)

さまざまなタイプの緊急事態または重大な状況に対処するための推奨手順と対気速度を説明する。チェックリストは、緊急時の対応手順のセクションにある。対象となる緊急事態には、エンジン故障、火災、システム障害などがある。上空でのエンジン再始動、緊急着水の手順も含まれている。メーカーは、最初に簡略化した緊急時チェックリストを記載し、その対応の順序通りに項目を示している。手順の詳細が簡略化されたチェックリストの後に続く。緊急事態に備えて、即時の行動項目を記憶し、完了後に適切なチェックリストを参照すること。



図 9-5. プラカードは、航空機の制限を表すために使用される

メーカーは、「異常時の対応手順」というタイトルのサブセクションを任意で盛り込むことができる。このサブセクションでは、緊急とは見なされない機体トラブルを処理するための推奨手順が説明される。

## 通常の手順(セクション 4)

このセクションは、通常の操作と対気速度の記載から始まり、飛行前の点検、手順の開始前、エンジンの始動、タキシング前、タキシング、離陸前、上昇、巡航、降下、着陸前、着陸復行、着陸後、および飛行後の手順を含むいくつかのチェックリストがその後に続く。手順の詳細はチェックリストの後にあり、前述のさまざまな手順に関する詳細情報が提供されている。

重要な手順を見逃さないように、可能な場合は常に適切なチェックリストを使用すること。承認されたチェックリストへの一貫した順守は、訓練された有能なパイロットであることを示す。

## 性能(セクション 5)

性能のセクションには、航空機の認証規制に必要なすべての情報と、航空機を安全に操縦するパイロットの能力にとってメーカーが重要と考える追加的な性能情報が含まれている。性能のチャート、表、およびグラフはその形式が異なっても、すべてに同じ基本情報が含まれている。たとえば、ほとんどのAFMに記載される性能情報には、校正された対気速度を真の対気速度に変換するためのグラフまたは表、さまざまな形態での失速速度、離着陸性能、巡航性能、着陸性能を決定するためのデータが含まれる。図9-6は、典型的な性能のグラフの例である。チャート、グラフ、および表の使用の詳細については、第11章「航空機の性能」を参照。

## 重量と重心位置/機器リスト (セクション 6)

重量と重心位置/機器リストのセクションには、FAAが航空機の重量と重心位置を計算するために必要なすべての情報が含まれている。メーカーは、サンプルの重量と重心位置の問題を記載している。重量と重心位置については、第10章「重量と重心位置」で詳しく説明する。

## システムの説明(セクション 7)

このセクションは、運航中のパイロットが適切な方法で航空機を操作する可能性が最も高い航空機システムについて説明している。たとえば、メーカーは、経験豊富なパイロットが高度な航空機の情報を得ていると想定している場合がある。航空機システムの詳細については、第7章「航空機システム」を参照。

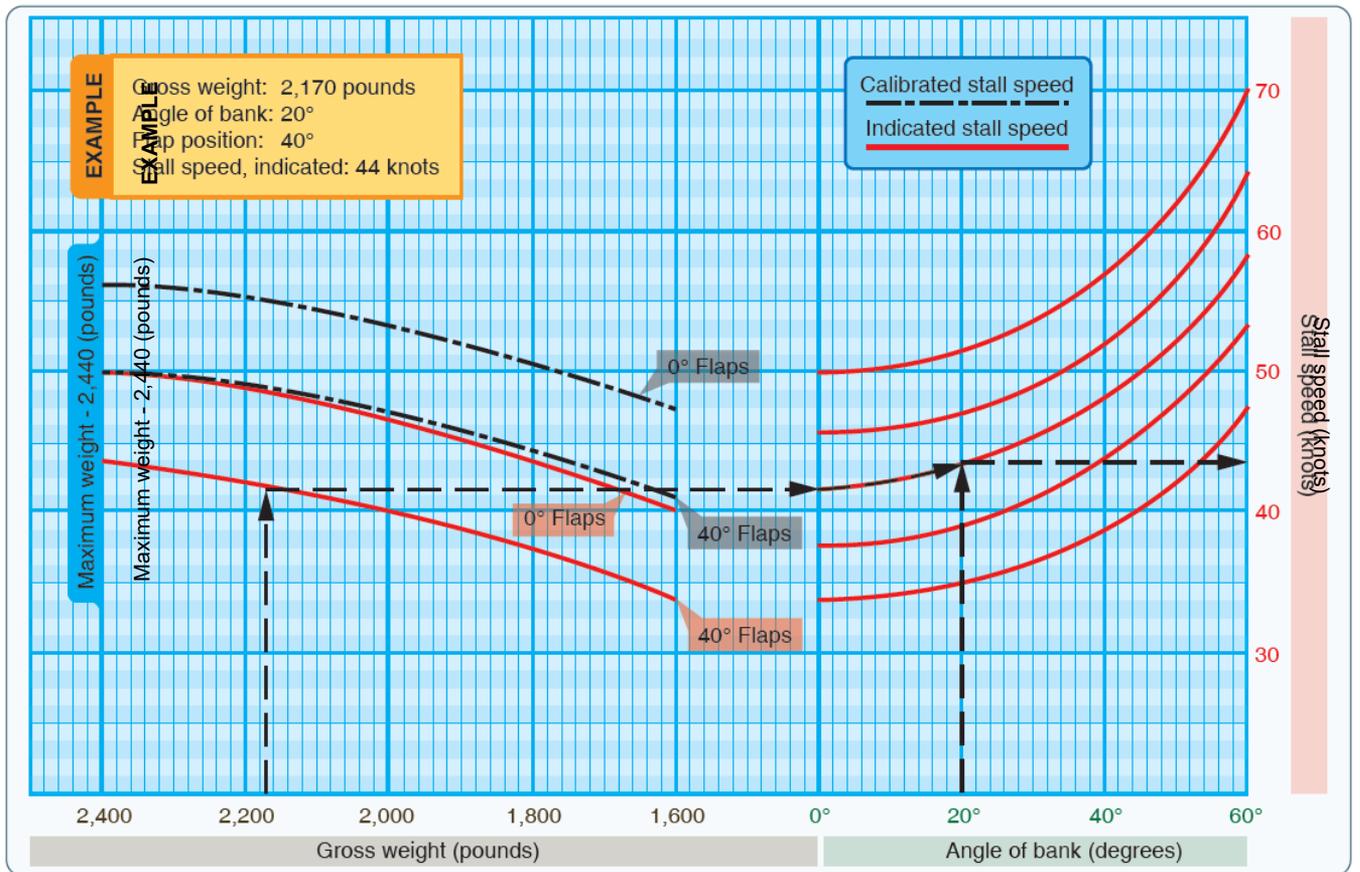


図 9-6. 失速速度チャート

### 取り扱い、サービス、および整備(セクション 8)

取り扱い、サービス、および整備のセクションでは、製造業者（および規制）が推奨する整備と検査が説明されている。機体、エンジン、プロペラ、または構成要素に適用されるADの発行により、追加の整備または検査が必要になる場合がある。また、このセクションでは、パイロットが行うことができる予防整備、およびメーカーが推奨する地上操作手順についても説明されており、航空機の格納庫、固定、および一般的な保管手順に関する考慮事項も含まれている。

### 補足 (セクション 9)

補足のセクションには、オプションのシステムおよび機器（標準の航空機には装備されていない）を装備した場合に、航空機を安全かつ効率的に運用するために必要な情報が含まれている。この情報の一部は、航空機メーカーまたはオプション機器の製造業者によって提供される場合がある。適切な情報は、機器の設置時にAFMに盛り込まれる。このセクションで説明する機器の例には、自動操縦装置、ナビゲーションシステム、および空調システムがある。 [図 9-7]



図 9-7. 付録はオプションの機器に関する情報を提供する

## 安全性に関する助言(セクション 10)

安全性に関する助言セクションは、航空機の安全な運航を強化する情報のレビューを含む任意のセクションである。たとえば、生理学的要因、一般的な気象情報、燃料節約手順、高高度の操作、または寒冷時の操作について説明している。

## 航空機の文書

### 航空機登録証明書

航空機を合法的に飛行させるには、FAA航空機レジストリに登録しなければならない。登録の証拠として所有者に発行される航空機登録証明書は、常に航空機に携帯しなければならない。 [図 9-8]

航空機登録証明書は、次の場合には運用に使用できない:

- 航空機が外国の法律に基づいて登録されている
- 航空機の登録が、証明書所有者の書面による要求により取り消されている

- 航空機が完全に破壊または廃棄されている
- 航空機の所有権が譲渡されている
- 証明書所有者が米国市民権を失っている

詳細については、14 CFRパート47、セクション47.41を参照。14 CFRパート47、セクション47.41に記載されている事象の1つが発生した場合、元所有者は、航空機登録証明書の裏に記入し、次の住所に郵送してFAAに通知しなければならない:

FAA Aircraft Registration Branch, AFS-750  
P.O. Box 25504  
Oklahoma City, OK 73125-0504

販売業者の航空機登録証明書は別の形式の登録証明書であるが、これはメーカーによる必須の飛行試験、またはメーカーまたは販売業者による航空機の販売に必要なフライトでのみ有効である。販売業者は、航空機の販売時にこの証明書を破棄しなければならない。

REGISTRATION NOT TRANSFERABLE	
UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION CERTIFICATE OF AIRCRAFT REGISTRATION	
NATIONALITY AND REGISTRATION MARKS <b>N48SB</b>	AIRCRAFT SERIAL NO. <b>9411</b>
MANUFACTURER AND MANUFACTURER'S DESIGNATION OF AIRCRAFT <b>PITTS SIS</b> ICAO Aircraft Address Code: <b>5163722</b>	
<b>ISSUED TO</b> <b>JOHN SMITH</b> <b>111 WASHINGTON ROAD</b> <b>PORTLAND, OR 11111</b>	This certificate is issued for registration purposes only and is not a certificate of title. The Federal Aviation Administration does not determine rights of ownership as between private persons.
It is certified that the above described aircraft has been entered on the register of the Federal Aviation Administration and is in accordance with the Convention on International Civil Aviation, signed at Chicago, 7, 1944, and with the Federal Aviation Act of 1958, and regulations thereunder.	
<b>DATE OF ISSUE</b> <b>JUNE 3, 1995</b>	<b>ADMINISTRATOR</b>
AC Form 8050-3(11/73) Supersedes previous editions.	
<b>EFFECT OF REGISTRATION</b> Section 5010 of the Federal Aviation Act of 1958 (49 U.S.C. 1401) provides: "Registration shall not be evidence of ownership of aircraft in any proceeding in which such ownership by a particular person is, or may be, in issue." THIS CERTIFICATE MUST BE SIGNED AND RETURNED BY THE REGISTERED OWNER WITHIN 60 DAYS WHEN IT IS NO LONGER IN EFFECT FOR ANY REASON UNDER 14 C.F.R. 47.41(a)(1) THROUGH (9)	
<input type="checkbox"/> Registration is cancelled at the request of the owner. (Also check and/or complete block, b, c, d, e, or f.)	<input type="checkbox"/> The aircraft is to be registered under the laws of a foreign country: (NAME OF FOREIGN COUNTRY)
<input type="checkbox"/> The aircraft is totally destroyed or scrapped.	<input type="checkbox"/> The ownership of the aircraft is transferred to: (NAME)
<input type="checkbox"/> United States citizenship has been lost, or the owner's status as a resident alien has changed, unless changed to that of a U.S. citizen.	(ADDRESS)
<input type="checkbox"/> Thirty days have elapsed since the death of the registered owner, or the estate representative has been determined.	(CITY, STATE, ZIP)
SIGNATURE: _____	TITLE: _____
This certificate must be returned to: AIRCRAFT REGISTRATION BRANCH, P.O. BOX 25504, OKLAHOMA CITY, OKLAHOMA 73125-0504	

U.S. Department of Transportation  
Federal Aviation Administration  
Office of Aviation System Standards  
P.O. Box 25504  
Oklahoma City, OK 73125-0504

Official Business  
Penalty for Private Use \$300

AC Form 8050-3(11/73) Supersedes previous editions.

**TO: JOHN SMITH**  
**111 WASHINGTON ROAD**  
**PORTLAND, OR 11111**

RETAIN THIS INFORMATION FOR FUTURE REFERENCE

CHANGE OF ADDRESS  
Federal Aviation Regulations require that the registered owner of the aircraft shall report in writing within 30 days any change in permanent mailing address. A revised Certificate of Registration will be issued without charge. The Application for Registration, AC Form 8050-1, must be used to report a change of address.

REPLACEMENT OF CERTIFICATE  
If this certificate is lost, destroyed, or mutilated, a replacement may be obtained at the written request of the holder. Send your request and \$2.00 (check or order made payable to United States Treasury) to:  
Aircraft Registration Branch  
P.O. Box 25504  
Oklahoma City, Oklahoma 73125-0504

NOTE: All correspondence should include the registration "N" number, manufacturer, model, and serial number of the aircraft.

図 9-8. AC Form 8050-3、航空機登録証明書

14 CFRパート47、セクション47.31に従い、航空機登録申請の申請書のピンク色のコピー、航空センター(AC)フォーム8050-1により、未登録の航空機を90日を超えない期間運用することができる。航空機は未登録であるため、恒久的な航空機登録証明書を受け取り、航空機に設置するまで、米国外で運用することはできない。

FAAは所有権証明書を発行せず、航空機登録証明書の所有権に関する情報を提供していない。

注：航空機登録申請書または航空機の販売証書に関する追加情報については、最寄りのFAA飛行基準地区事務所(FSDO)に問い合わせること。

### 耐空証明書

14 CFRパート21の要件を満たしていることが確認され、安全な運航条件にあることが認められると、航空機の検査後にFAAの代表者によって耐空証明書が発行される。耐空証明書は、機内に表示しなければならない。これにより、運航中はいつでも乗客と乗組員が確認できる。耐空証明書は、外国の購入者に販売されない限り、航空機に表示されていなければならない。

標準耐空証明書は、通常、実用、曲技、コミューター、輸送のカテゴリ、および有人の自由気球で認証された航空機の種類に対して発行される。図9-9は標準耐空性

証明書を示しており、証明書の各項目の説明は次のとおりである。

1. 国籍と登録表示。「N」は、航空機が米国で登録されていることを示す。登録表示は、一連の最大5つの数字または数字と文字で構成される。この場合、N2631Aはこの航空機に割り当てられた登録番号である。
2. メーカーとモデル。航空機のコピー、型、モデルを示す。
3. 航空機のシリアル番号。航空機のデータプレートに記載されている、航空機に割り当てられたメーカーのシリアル番号を示す。
4. カテゴリ。航空機を運用できるカテゴリを示す。この場合、「NORMAL」カテゴリに指定された制限に従って運用しなければならない。
5. 発行の権限と根拠。航空機がその型式証明書に適合しており、証明書の検査および発行時に安全な運航の条件にあると見なされていることを示す。適用される耐空性基準の免除はここに簡単に記載され、免除番号が記載されている。免除がない場合は、「NONE」という単語が記載される。

UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION-FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION STANDARD AIRWORTHINESS CERTIFICATE			
1 NATIONALITY AND REGISTRATION MARKS N12345	2 MANUFACTURER AND MODEL Douglas DC-6A	3 AIRCRAFT SERIAL NUMBER 43219	4 CATEGORY Transport
5 AUTHORITY AND BASIS FOR ISSUANCE This airworthiness certificate is issued pursuant to the Federal Aviation Act of 1958 and certifies that, as of the date of issuance, the aircraft to which issued has been inspected and found to conform to the type certificate therefor, to be in condition for safe operation, and has been shown to meet the requirements of the applicable comprehensive and detailed airworthiness code as provided by Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation, except as noted herein. Exceptions: None			
6 TERMS AND CONDITIONS Unless sooner surrendered, suspended, revoked, or a termination date is otherwise established by the Administrator, this airworthiness certificate is effective as long as the maintenance, preventative maintenance, and alterations are performed in accordance with Parts 21, 43, and 91 of the Federal Aviation Regulations, as appropriate, and the aircraft is registered in the United States.			
DATE OF ISSUANCE 01/20/00	FAA REPRESENTATIVE E.R. White <i>E.R. White</i>	DESIGNATION NUMBER NE-XX	
Any iteration, reproduction, or misuse of this certificate may be punishable by a fine not exceeding \$1,000 or imprisonment not exceeding 3 years or both. THIS CERTIFICATE MUST BE DISPLAYED IN THE AIRCRAFT IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE FEDERAL AVIATION REGULATIONS.			
FAA Form 8100-2 (04-11) Supersedes Previous Edition			

図 9-9. FAA Form 8100-2、標準耐空性証明書

6. 諸条件。航空機が 14 CFR パート 21、43、および 91 に従って整備され、航空機が米国で登録されている場合、耐空性証明書が無期限に有効であることを示す。

また、証明書が発行された日付と、FAA 代表者の署名とオフィス ID も記載される。

航空機が必要な整備を受け、米国で適切に登録されている場合、標準耐空性証明書は引き続き有効である。飛行安全性は、航空機の状態の一部に基づいている。航空機の状態は、14 CFR パート 43 の特定の要件を満たすメカニック、承認された修理ステーション、またはメーカーによって実施される検査によって決定される。

特殊耐空性証明書は、実験、制限、限定、暫定、および軽スポーツ航空機 (LSA) など、標準の分類以外で認証されたすべての航空機に対して発行される。LSA にはピンク色の特別な耐空性証明書が発行されるが、例外がある。たとえば、パイパーカブは LSA カテゴリだが、製造中に通常の航空機として認定されている。標準以外として分類された航空機を購入する場合、適切な耐空性の要件とそのような証明書の制限の説明については、地方 FSDO に問い合わせることを推奨する。

## 航空機整備

整備は、部品の交換を含む、航空機の保管、検査、オーバーホール、修理として定義される。定期的かつ適切な整備により、航空機がその運用期間を通じて許容される耐空性の基準を満たしていることが保証される。

整備の要件は航空機の種類によって異なるが、経験から、航空機は飛行時間 25 時間以下ごとに何らかの予防整備が必要であり、少なくとも 100 時間ごとに軽微な整備が必要であることが分かっている。これは、運用の種類、気候条件、保管施設、寿命、および航空機の構造に左右される。メーカーは、航空機の整備に使用する整備マニュアル、部品カタログ、およびその他のサービス情報を提供する。

## 航空機の検査

14 CFR パート 91 の下で、航空機を耐空性のある状態に維持する主な責任は、航空機の所有者または操縦者にある。航空機に対して特定の検査を実施しなければならず、所有者は欠陥を修正することにより、必要な検査の間に航空機の耐空性を維持しなければならない。

14 CFR、パート 91、サブパート E に従って、全体的な状態を判断するために、すべての民間航空機を特定の間隔で検査する必要がある。間隔は、航空機の運用の種類によって異なる。すべての航空機は、少なくとも 12 暦月に 1 回は検査する必要があり、その間は 100 時間の運用ごとに検査が必要である。一部の航空機は、カレンダー時間、稼働時間、システム運用回数、またはこれらの組み合わせに基づいて航空機の完全な検査を提供するために設定された検査システムに従って検査される。

すべての検査は、航空機に適用される検査間隔、部品交換、および寿命制限品に関する継続的な耐空性に関する指示を含む、現在のメーカーの整備マニュアルに従う必要がある。

## 年次検査

レシプロエンジンまたは単一エンジンのターボジェット/ターボプロペラ駆動の小型航空機 (重量 12,500 ポンド以下) については、用途がビジネスまたは娯楽で、業務または対価を得た飛行ではない場合は、少なくとも年 1 回の検査でよい。検査は、航空機メーカーによる検査承認 (IA) を所得している認定された機体および発動機 (A&P) 整備士、または認定された適切な定格の修理ステーションによって実施される。過去 12 暦月以内に年次検査が実施されない限り、航空機は運航できない。12 暦月の期間は、月の任意の日から翌年の同じ月の最終日までである。年次検査の期限を過ぎた航空機は、年次検査を実施できる場所に航空機を飛行させる目的で、FAA が発行した特別飛行許可証により運用できる。ただし、航空機は、フライトの前に期限内の該当するすべての AD に遵守していなければならない。

## 100 時間の検査

12,500 ポンド未満のすべての航空機 (ターボジェット/ターボプロペラ駆動のマルチエンジン飛行機およびタービン駆動の回転翼機を除く) は、有償で乗客を輸送するために使用されている場合、運用の 100 時間ごとに 100 時間ごとの検査を受け、その再運用が承認されなければならない。さらに、有料の飛行訓練に使用される航空機が、飛行訓練の訓練者側から提供されている場合も、100 時間ごとの検査を受けていなければならない。この検査は、FAA 認定の A&P 整備士、適切に評価された FAA 認定修理ステーション、または航空機メーカーが実施しなければならない。年次検査、または耐空性証明書の発行審査は、必要な 100 時間検査の代わりになる。必要な検査を受ける場所に移動する場合、100 時間の制限から 10 時間を超えることはできない。この目的に使用される超過時間は、次の 100 時間の運用時間の計算に含めなければならない。

## その他の検査プログラム

年次および100時間ごとの検査要件は、大型（12,500ポンドを超える）飛行機、ターボジェット、またはターボプロペラを搭載したマルチエンジン飛行機、または所有者が段階的な検査プログラムに準拠している航空機には適用されない。これらの要件の詳細は、14 CFR、パート43、セクション43.11および14 CFRパート91、サブパートEを参照するか、最寄りのFSDOに問い合わせることで判断できる。

### 高度計システム検査

14 CFR、パート91、セクション91.411は、計器飛行方式（IFR）に基づいて管制空域で運用する前の24か月以内に、高度計、エンコード高度計、および関連システムをテストおよび検査することを義務付けている。これは、管制空域で運用されているすべての航空機に適用される。

### トランスポンダー検査

タイトル14 CFR、パート91、セクション91.413は、14 CFR、パート91、セクション91.215 (a) でトランスポンダーを使用する前に、空域制限に関係なく、航空機の運用前の24か月以内にトランスポンダーをテストおよび検査することを義務付けている。

### 航空機用救命無線機

航空機用救命無線機（ELT）は、14 CFR、パート91、セクション91.207でその設置が義務付けられており、以下の最後の検査から12暦月以内に検査しなければならない：

- 適切な設置
- バッテリーの腐食
- 制御と衝突センサーの作動
- アンテナから放射される十分な信号の存在

ELTは、衝突の衝撃が発生した場合に無線機が損傷する可能性が最小限になるように飛行機に取り付けられなければならない。固定式および展開可能な自動タイプの無線機は、可能な限り飛行機の後方に取り付けなければならない。以下の場合、ELTで使用されているバッテリーは交換しなければならない（バッテリーが充電可能な場合は、再充電しなければならない）：

- 無線機が累積1時間以上使用されている場合
- バッテリーの耐用年数の50%、または充電式バッテリーの場合、充電の耐用年数の50%が満了したとき

バッテリーの交換（または再充電）の有効期限は、無線機の外側に判読できるように表示し、航空機の整備記録に記載しなければならない。これは、注液電池など、保管期間中に本質的に影響を受けないバッテリーには適用されない。

### 飛行前検査

飛行前検査は、パイロットが航空機の耐空性と安全な運航状態を判断するための徹底的かつ体系的な手段である。POHおよび所有者/情報マニュアルには、飛行前検査を実行する体系的な方法に関するセクションが含まれている。

## 最小装備リスト(MEL)および 動作不能機器の操作

14 CFRは、すべての航空機の計器および搭載機器を各飛行前に作動させることを義務付けている。FAAが14 CFRパート91の運用に最小装備リスト（MEL）コンセプトを採用すると、安全な飛行に不可欠ではないと判断された作動不能の装備で航空機を運用できる。同時に、MELを適用していないパート91の運用者は、パート91のガイドラインの範囲内で重要でない機器の修理を延期することができる。

FAAには、小型回転翼機、非タービン駆動の飛行機、グライダー、またはパート91に従って運用される軽航空機の整備を延期する2つの許容可能な方法がある。それは14 CFR、パート91、セクション91.213 (d) およびFAA承認のMELである。

14 CFR、パート91、セクション91.213 (d) の延期規定は、ほとんどのパイロット/運用者によって広く使用されている。その広範な活用の理由は、事務処理がシンプルで最小限であるためである。飛行前の検査中または出発前に動作しない機器が見つかった場合、フライトをキャンセルするか、フライト前に整備を行うか、あるいはアイテムまたは機器の整備を延期するかを決定する必要がある。

整備の延期は、飛行中の不具合には適用されない。そのような状況では、メーカーのAFM / POH手順が使用される。以下の説明では、パイロットが通常、飛行前に必要な整備を延期することを望んでいると想定している。

14 CFR、パート91、セクション91.213 (d) の延期規定を適用して、パイロットは、動作不能の機器が14 CFR、またはADの型設計、で義務付けられているものかどうかを判断する。動作不能なアイテムが義務付けられているものではなく、それがなくても航空機を安全に運用できる場合は、延期することができる。動作不能なアイテムは無効化または撤去し、適切なスイッチ、制御、またはインジケータの近くにINOPERATIVEプラカードを配置するものとする。無効化または撤去に整備が関わる場合（撤去は常に行われる）、認定された整備担当が行い、14 CFR part 43に従って記録しなければならない。

たとえば、昼間のフライトの前に位置灯（設置された機器）が動作しないことが判明した場合、パイロットは14 CFR、パート91、セクション91.213 (d) の要件に従う。

無効化は、パイロットがサーキットブレーカをOFF位置に移動させるのと同じくらい簡単なプロセスでも、計器や機器を完全に動作不能にするような複雑なプロセスでもかまわない。複雑な整備では、無効化するためには、適切に資格認定を受けている整備担当者が必要である。いずれの場合も、アイテムまたは機器にはINOPERATIVEと表示しなければならない。

14 CFR part 91に基づいて運用されるすべての小型回転翼機、非タービン動力飛行機、グライダー、または超軽量航空機には、14 CFR、part 91、セクション91.213 (d) の整備延期条項を適用できる。ただし、運用者がMELを要求し、FAAから認可証 (LOA) が発行されると、その航空機ではMELの使用が必須になる。すべての整備の延期は、MELの諸条件および運用者が作成した手順文書に従って行わなければならない。

14 CFRパート91に基づいて運用される航空機にMELを適用すると、動作しないアイテムまたは機器を延期することもできる。主なガイダンスは、その特定の運用者とN番号の航空機に発行されるFAA承認のMELとなる。

FAAは、現在使用中の航空機のマスター最小装備リスト (MMEL) を作成した。運用者による書面による要求に応じて、地方FSDOは、LOAおよびプリアンプルとともに、適切なメーカーおよびモデルのMMELを発行することができる。次に、運用者はMMELから運用および整備 (O&M) 手順を作成する。O&M手順を備えたこのMMELが、運用者のMELになる。運用者が作成したMEL、LOA、プリアンプル、および手順文書は、各運用中に航空機に搭載しなければならない。FAAは、承認されたMELを、シリアル番号と登録番号によって航空機に発行された補足型証明書 (STC) と見なす。したがって、これは元の型式認定された以外の条件でその航空機を運用する権限になる。

承認されたMELでは、昼間の飛行前に位置灯が動作不能であると発見された場合、パイロットはその目的のために提供される整備記録または不具合記録に入力する。アイテムは、MELに従って修理または使用が延期される。MELの規定に従って、位置灯が作動しない昼間の飛行が許容できると認められた場合、パイロットは位置灯スイッチをオフのままにし、サーキットブレーカーを開き（または手順文書で要求されている行動）、位置灯スイッチをINOPERATIVEとして表示する。

延期のためのMELの適用には例外がある。たとえば、MELに延期可能としてリストされていない構成要素（タコメーター、フラップ、失速警告装置など）が故障した場合、出発前に修理を行う必要がある。その場所で整備や部品がすぐに手に入らない場合は、最寄りのFSDOから特別な飛行許可証を取得できる。この許可により、航空機を整備のために別の場所に飛行させることができる。これにより、現在適用される耐空性要件を満たしていない可能性があるが、安全な飛行が可能な航空機を、特別な飛行許可に付随する制限的な特別な条件の下で運用することができる。

整備の延期は軽視すべきではない。特に他のアイテムが動作しない場合、動作しない構成要素が航空機の動作に与える影響を十分に考慮する必要がある。MELおよび動作不能な機器での操作に関する詳細情報は、AC 91-67、FAR Part 91の一般的な航空操作の最小機器要件に記載されている。

## 予防整備

予防整備は、複雑な組立作業を伴わずに、単純または軽微な整備作業と小さな標準部品の交換と見なされる。予防整備の許可項目は、記載されている14 CFRパート43、付録A (c) の項目に限定される。

### 整備の記録

予防整備を実施するすべてのパイロットは、航空機の実地整備記録を確認しなければならない。その記録には次の情報を盛り込まなければならない：

1. 「2,345 時間でのオイル交換 (Shell Aero-50)」などの作業の説明
2. 実施された作業の完了日
3. パイロットの名前、署名、証明書番号、および所持している証明書の種類

### 予防整備の例

予防整備の以下の例は、14 CFR、パート43、整備、予防整備、修理、および交換から引用されている。これらは、パイロットが航空機で実行できる予防整備の詳細を把握するために参照する必要がある。予防整備は、次のような複雑なアセンブリ操作を伴わない作業に限定されることに注意すること：

- 着陸装置のタイヤとショックコードの取り外し、取り付け、修理。オイル、空気、またはその両方を追加することによる着陸装置のショックストラットの整備。ギアベアリングの整備。欠陥のある安全配線またはコッターキーの交換。カバープレート、カウリング、フェアリン

グなどの非構造アイテムの取り外し以外の分解を必要としない潤滑油の注入。リブステッチや構造部品や制御面の除去を必要としないシンプルなファブリックパッチの作成。気球の場合、ロードテープの修理または交換を必要としない球皮の小さな布地の修理（気球メーカーの使用説明書で定義され、それに準拠）。

- 油圧リザーバーへの油圧オイルの補充。主要な構造またはオペレーティングシステムの取り外しまたは分解が不要な場合、胴体、バルーンバスケット、翼、尾部グループの表面（バランスの取れた操縦面を除く）、フェアリング、カウリング、着陸装置、キャビン、または操縦室内部の装飾コーティングの補修。主要な構造またはオペレーティングシステムの分解が含まれておらず、そのようなコーティングが禁止されていない、またはグッドプラクティスに反していない構成要素に防腐剤または保護材料の適用。主要な構造またはオペレーティングシステムの分解が必要でない場合、オペレーティングシステムの妨げとならない場合、または航空機の主要構造に影響しない場合、キャビン、操縦室、またはバルーンバスケット内部の室内装飾品および装飾備品の修理。適切な空気の流れを妨げる輪郭を変えないフェアリング、非構造カバープレート、カウリング、および小さなパッチや補強材のわずかに簡単な修理。その作業が構造や、制御装置、電気機器などのオペレーティングシステムの妨げとならない場合、サイドウィンドウの交換。
- 安全ベルト、座席、または座席部品の航空機用に承認された交換部品への交換。主要な構造またはオペレーティングシステム、電球、反射器、位置および着陸灯のレンズの分解は含まれない。
- 重量と重心位置の計算が関係しないホイールとスキーの交換。プロペラの取り外しや飛行制御の切断を必要としないカウリングの交換。点火プラグの交換またはクリーニング、および点火プラグのギャップクリアランスの設定。油圧接続を除くホース接続の交換。ただし、プレハブ燃料ラインは交換される場合がある。
- 燃料およびオイルストレナーまたはフィルターエレメントのクリーニングまたは交換。気球メーカーの指示に従った、バッテリーの保守、バルーンバーナーパイロットおよびメインノズルのクリーニング。

- 気球型式証明書データでバスケットまたはバーナーが交換可能として指定され、バスケットとバーナーが迅速な取り外しと取り付けのために特別に設計されている場合、エンベロープ上のバルーンバスケットとバーナーの交換。操作に付随する非構造標準ファスナーの調整。
- 特定のデバイスが航空機メーカーの航空機型式証明書データに盛り込まれている、航空機メーカーが特定のデバイスの設置に関して、FAA 承認の使用説明書を提供している、および設置には、既存のタンクフィルター開口部の分解、トラブルシューティング、および着陸灯配線回路の破損した回路の修復が含まれない場合に限り、燃料タンクのフィルター開口部の直径を小さくするための誤給油防止装置の設置。
- ユニットが計器パネルに設置されたときにユニットを接続する、トレイに取り付けられたコネクタを使用する内蔵型のフロント計器パネルに取り付けられたナビゲーションおよび通信装置の取り外しと交換（自動飛行制御システム、トランスポンダー、およびマイクロ波周波数距離測定装置（DME）を除く）。承認されたユニットは、簡単に繰り返し取り外しおよび交換できるように設計し、適切な指示を提供しなければならない。ユニットの目的とする使用の前に、磁気チップ検出器のチェック、取り外し、交換に関する 14 CFR パート 91 の該当セクションに従って、動作チェックを実施しなければならない。
- プライマリカテゴリの航空機に関しては、プライマリカテゴリの航空機型式証明書または STC 保有者が承認した特別な点検および予防整備プログラムで予防整備として規定および明確に指定している点検および整備タスク。
- ユニットの分解が不要で、適切な指示が提供されている場合にのみ、自己完結型のフロント計器パネルに取り付けられた航空交通管制（ATC）ナビゲーションソフトウェアデータベース（自動飛行制御システム、トランスポンダー、およびマイクロ波周波数 DME のデータベースを除く）の更新。ユニットの目的とする使用の前に、14 CFR パート 91 の該当するセクションに従って動作チェックを実施しなければならない。

パイロット訓練生、スポーツパイロット、およびレクリエーションパイロットを除く認定パイロットは、航空機が運送業で使用されておらず、14 CFRパート121、129に該当しない場合、所有または運用する航空機の予防整備を実施できる。スポーツパイロット証明書を保有しているパイロットは、そのパイロットがLSAカテゴリの特別な耐空性証明書を発行した場合、そのパイロットが所有または運用する航空機の予防整備を実施できる。(LSAを操作するスポーツパイロットは、整備特権について14 CFRパート65を参照する必要がある。) 14 CFRパート43、付録Aには、予防整備と見なされる作業のリストが記載されている。

## 修理と改造

修理および変更は、メジャーまたはマイナーのいずれかに分類される。14 CFRパート43、付録Aは、メジャーと見なされる変更と修理について説明している。メジャーな修理または変更は、適切に評価された認定修理ステーション、IAを保有するFAA認定A&P整備士、または管理者の代表者による、FAA Form 337「メジャーな修理および変更」に関して、再運用が承認される。マイナーな修理と変更は、FAA認定のA&P整備士または適切に認定された修理ステーションが整備記録に適切に記入することで、再運用が承認される場合がある。

実験用航空機の改造については、その航空機に発行された動作制限を参照すること。FAA Order 8130.2「航空機および関連製品の耐空性証明」に準拠した変更には、発行機関の通知が必要な場合がある。

## 特別飛行許可

特別飛行許可証は、現在適用されている耐空性要件を満たしていないが特定のフライトに対して安全である航空機の運用を許可する特別耐空性証明書である。許可証が発行される前に、FAA検査官は航空機を直接検査するか、FAA認定のA&P整備士または適切に認定された修理ステーションによる検査を要求して、目的のフライトの安全性を判断する。航空機の記録に検査を記録するものとする。

特別な飛行許可証は、航空機の引き渡しや輸出、または、差し迫った危険のあるエリアから航空機を避難させるために、航空機を修理、変更、または整備を行うことができる基地に飛行させるために発行される。適切な着陸施設または燃料が利用できない水域または陸域で、通常の範囲を超えて重量超過航空機が飛行できるように、特別な飛行許可が発行される場合がある。

特別な飛行許可が必要な場合は、地方FSDOまたは指定耐空代表(DAR)から支援と必要なフォームを入手できる。[図 9-10]

## 耐空性改善通報(ADs)

FAAの主な安全機能は、航空機、航空機エンジン、プロペラ、または機器に見られる危険な状態が存在し、同じ設計の他の製品に存在または発展する可能性がある場合に、それらの状態を修正することである。設計上の欠陥、整備、またはその他の原因により、安全でない状態が存在する可能性がある。14 CFR、パート39に基づく耐空性改善通報(AD)は、必要な是正措置を要求する管理者の権限と責任を定義している。ADは、航空機の所有者やその他の利害関係者に危険な状態を通知し、製品を引き続き使用できる条件を指定するために使用される。ADは2つのカテゴリに分類される。:

1. 直ちに整備処置が必要で、完了させなければ次のフライトができないもの
2. 緊急性は低く、指定された猶予期間内に整備処置を行えばよいもの

ADは規制であり、特定の免除が認められない限り順守しなければならない。再発または継続的な措置を必要とするADを含む、関連するすべてのADへの順守を確保することは、航空機の所有者または運用者の責任である。たとえば、ADでは、50時間の操作ごとに繰り返し検査が必要になる場合がある。つまり、特定の検査は、運用中の50時間ごとに行われ、記録される。所有者/運用者は、ADに具体的に記載されていない限り、ADの最大時間要件を超える規定がないことに注意が必要である。ADが自作機に適用されるかどうかを判断するには、地方FSDOに問い合わせること。

14 CFR、パート91、セクション91.417は、順守の方法、再び使用する場合はAD番号と改訂日、次の期日と時刻、署名、証明書の種類、および作業を行った修理ステーションまたは整備士の証明書番号といった該当するADの現在のステータスを示す記録の保持を義務付けている。すぐに参照できるように、多くの航空機の所有者は、航空機、エンジン、およびプロペラの整備記録の後に関連するADの時系列のリストを記載している。

すべてのADとAD Biweekly(隔週版)は、インターネット(<http://rgl.faa.gov>)または電子メールで無料で入手できる。個人は、上記のWebサイトで電子メールサービスに登録できる。耐空性改善通報の要約(Summary of Airworthiness Directives)およびAD Biweeklyのハードコピーは、文書の管理者から購入できる。この要約には、以前に公開されたすべての有効なADが含まれ、2つの領域に分かれている。小型航空機およびヘリコプターブックには、小型航空機(12,500ポンド以下の最大離陸許可重量)に適用されるすべてのADおよびすべてのヘリコプターに適用されるADが含まれている。大型航空機ブックには、大型航空機に適用されるすべてのADが含まれている。

UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION <b>SPECIAL AIRWORTHINESS CERTIFICATE</b>			
<b>A</b>	CATEGORY/DESIGNATION Special Flight Permit		
	PURPOSE Production Flight Testing or Customer Demonstration		
<b>B</b>	MANUFACTURER	NAME The Boeing Company	
		ADDRESS P.O. Box 767, Renton WA 13567	
<b>C</b>	FLIGHT	FROM N/A	
		TO N/A	
<b>D</b>	N- N/A		SERIAL NO. N/A
	BUILDER N/A		MODEL N/A
<b>E</b>	DATE OF ISSUANCE 01/31/2001		EXPIRY 01/31/2001
	OPERATING LIMITATIONS DATED 01/31/2001 ARE PART OF THIS CERTIFICATE		
	SIGNATURE OF FAA REPRESENTATIVE Sam T. Smith <i>Sam T. Smith</i>		DESIGNATION OR OFFICE NO. NM-XX
Any alteration, reproduction or misuse of this certificate may be punishable by a fine not exceeding \$1,000 or imprisonment not exceeding 3 years, or both. THIS CERTIFICATE MUST BE DISPLAYED IN THE AIRCRAFT IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE TITLE 14, CODE OF FEDERAL REGULATIONS (CFR).			
FAA Form 8130-7 (07/04)			SEE REVERSE SIDE

図 9-10. FAA フォーム 8130-7、特別耐空性証明書

ADブックおよびAD Biweeklyのハードコピーの注文方法に関する最新情報については、FAAのオンライン規制およびガイダンスライブラリ (<http://rgl.faa.gov>) を参照。

## 航空機の所有者/操作者の責任

航空機の登録所有者/運航者は以下の責任を負う:

- 現在の耐空性証明書と航空機の航空機登録証明書を保有している。
- 該当するすべての AD への準拠を含め、航空機を耐航性のある状態に維持し、整備が適切に記録されるようにする。
- 航空機の運用および整備に関する現在の規制を常に把握している。
- 定住所の変更、航空機の販売または輸出、または航空機の登録資格の喪失については、FAA Aircraft Registry に直ちに通知する。(14 CFR、パート 47、セクション 47.41 を参照。)
- 米国外で運用されており、航空機用救命無線機 (ELT) を含む無線を装備している場合は、現在の連邦通信委員会 (FCC) 無線局免許を保有している。

## 章のまとめ

航空機のAFM / POHの知識とADなどの文書により、パイロットは特定の航空機を安全に飛行するために必要な関連情報にすぐにアクセスできる。航空機の操作、制限、および性能特性を理解することにより、パイロットはその知識に基づいて飛行の決定を下すことができる。航空機でどのような予防整備が許可されているかを知ることにより、パイロットは自分の航空機を耐空性のある状態に維持できる。すべてのパイロットの目標は安全な飛行である。飛行マニュアルと航空機の文書は、その目標を達成するために不可欠なツールである。