EHEST
Component of ESSI
European Helicopter Safety Team

ヘリコプター飛行訓練におけるシミュレーター（模擬飛行訓練装置）の優位性

FOR HELICOPTER PILOTS AND INSTRUCTORS

TRAINING LEAFLET


THALES

目次

はじめに

ヨーロピアン・ヘリコプター・セーフティー・チームによる報告書「EHEST Analysis of 2000-2005 Accidents」の処置推奨事項（分析により導き出された安全問題解決の推奨手法）のトップカテゴリーの一つとして、乗員の訓練と教育面が挙げられている。

模擬飛行訓練装置（Flight Simulator Training Devices: FSTDs）は、下記のような様々な機能と特有の利点により、訓練の利益性と効率性を大幅に向上させる優れたツールである事は明白である：

- 安全性
- 実機と比較した場合の訓練範囲の拡大
- 特殊なマニューバーの訓練能力
- 24時間・全天候で利用可能
- 革新的で教育学的な学習
- 高い稼働率（96%以上を実証）
- 費用対効果
- 低環境負荷

このリーフレットは、様々なヘリコプター模擬飛行訓練装置を取り上げ、さらに最近の技術的、法的な進歩により拡大した訓練と安全への利益について解説する事を目的とする。

EASA Part FCL Appendix 9には、審査員は利用可能なFSTDを最大限活用するべきであると明記されている。
このリーフレットに使用した全ての規則の引用、資料、図表等は2013年5月時点の物である。

1.模擬飛行訓練装置（FSTD）の種類

EASA CS-FSTD (H)
(Certification Specification for Flight Simulation Training Device)は、異なる種類のヘリコプター模擬飛行訓練装置を定義している。この細則で扱われる定義には各認定レベル（またはタイプ）の最低技術要求/基準、定められた基準への準拠を証明するための許容水準等が含まれる。

注：同じタイプ名であっても、その定義がEASA規則とFAA規則で異なる場合があるが、これは現状これら二つの規則の基準が完全に調和されていないためである。

CS-FSTD (H)では以下のFSTD認定レベルが定義されている：

1. FNPT I, II, III (Flight and Navigational Procedures Trainer)
2. FTD 1, 2, 3 (Flight Training Device)
3. FFS A, B, C, D (Full Flight Simulator)

注：訓練で問題が発生する可能性を抑えるため、訓練内容は使用するFSTDに合わせ調整すること。

1.1 FNPT – Flight and Navigation Procedures Trainer.

EASA規定で最初に定義されている認定レベルである。主な技術要件と訓練能力を図1に示す。

主な訓練活用	✓ 初級訓練 ✓ 手順の訓練 ✓ 計器飛行訓練 ✓ 航法 ✓ 安全講習 ✓ 特定の機能を使用した マルチクルーコーディネーション（MCC）	
訓練クレジット (EASA)	✓ アビニシオ訓練飛行時間の最大30%（一括ATPL）	
審査	✓ 運航者リカレント（制限付き） ✓ MCC（MCC認定されている場合）	
主な技術要件 **（最低認定要求）**	ヘリコプターモデル：汎用	
	映像システム：	あり
	最大視野角：150°（水平）× 60°（垂直）	
	バイブレーション機能：	なし
	モーション機能：	なし

図1：FNPTの主な機能

この汎用システムは非常に費用対効果の高い機材であり、アビニシオ、マルチクルーコーディネーション（MCC）、計器飛行証明に向けた航法手順訓練等の様々な訓練シラバスに使用することができる。また、HE1訓練リーフレット[1]で取り上げたような安全手順や優れた運航手法のデモンストレーションを行うにも非常に効率的なツールである。認定レベルはI（映像、モーションシステムなし）からIIおよびIII（映像リファレンスシステムあり）までが存在する。

[1] 参照：訓練リーフレットHE1
－安全に対する配慮　ヘリコプターパイロットの能力向上手段

1.2 FTD – Flight Training Device

FSTDは、FNPTの定義内容に加えてヘリコプターの型式に特有のシミュレーションモデルを持つため、タイプレーティング訓練を行うことが出来るようになる。このタイプのFSTDはモーションやバイブレーションシステムを持たないことから、審査/試験能力に制限がある。主な技術要件と訓練能力を図2に示す。FTD認定には3つのレベル（1，2、および3）があるが、FTDレベル1は認められる訓練クレジットに制限がある。FTD（レベル2および3）の主な使用目的はタイプレーティング訓練である。FTD 2/3は計器飛行証明（IR）のリカレント（Part FCL.625 H IR）にも使用できる。

主な訓練活用	✓ タイプレーティング訓練 ✓ 手順の訓練 ✓ リカレント訓練 ✓ 初級訓練 ✓ 安全講習 ✓ 模擬された型式における マルチクルーコーディネーション（MCC）
訓練クレジット（EASA）	✓ タイプレーティング訓練飛行時間の最大67% ✓ アビニシオ訓練飛行時間の最大33%
審査	✓ MCC（MCC認定されている場合）
主な技術要件 **（最低認定要求）**	ヘリコプターモデル：型式指定 映像システム：あり 最大視野角：150°（水平）× 60°（垂直） バイブレーション機能：なし モーション機能：なし

図2：FTDの主な機能

注：FTD 3は高品質なフライトモデル再現能力を持つが、FTD 2と比較して追加で認められる訓練クレジットはない。

1.3 FFS – Full Flight Simulator

EASA及びFAA規定における技術的複雑性と訓練能力の最上位レベルである。FFSは、FTDの定義内容に加えてバイブレーションとキャビンモーションの機能を装備する。認定レベルはAからDまであるが、下位レベルが使われることは稀である（特にA）。

上位認定レベルでは審査、試験に向けた非常に広範囲の訓練を実施できる。

OPC: Operator Proficiency Check
（運航者技能審査）
PC: for Proficiency Check（技能審査）
LC: for Line Check（路線審査）

主な訓練活用	✓ タイプレーティング訓練 ✓ リカレント訓練 ✓ 航法 ✓ 安全講習 ✓ 模擬された型式における マルチクルーコーディネーション（MCC）
訓練クレジット (EASA)	✓ タイプレーティング訓練飛行時間の最大83% ✓ アビニシオ訓練飛行時間の最大36%
審査	✓ OPC/PC ✓ MCC（MCC認定されている場合）（タイプレーティング技量審査は不可）
主な技術要件 **（最低認定要求）**	ヘリコプターモデル：型式指定 映像システム：　あり 最大視野角：180°（水平）× 60°（垂直） バイブレーション機能：　あり モーション機能：　あり

図3：FFSの主な機能

2.EASA訓練クレジット

2.1 訓練クレジットの定義

EASA規則において（さらに国際的にも）FSTDを使用して実施する訓練の有効性は、実機の訓練飛行時間を飛行訓練装置の訓練時間で代替または補足することを認める形で認識されている。ライセンス、レーティング、修了証等の発行に必要な最低飛行時間のうち、FSTDで実施できる訓練時間数を「訓練クレジット」という。

認められる訓練クレジットの合計はFSTDのタイプと認定レベルによる。訓練クレジットについてはAIRCREW RegulationのPart-FCL準拠許容水準およびガイダンス資料[2]の中にまとめられている：

- AMC2 FCL.725(a) クラスおよびタイプレーティング発行要件
- GM1 to Appendix 3; Appendix 6; FCL.735.H ヘリコプター飛行訓練コースにおける同乗教育

参考として2.2項にPart-FCL準拠許容水準およびガイダンス資料に示された訓練クレジットを表にしたものを示す。

認定を受けていれば、FNPTはCPL skills test Appendix 4 C para 5 for IF及びAppendix 7 Instrument Rating Section 6 a. Single engine failureの科目の審査に使用することもできる。

FNPTはまた、TCASイベント訓練のようなAOCリカレント訓練の一部訓練と審査にも使用できる可能性がある。FSTDという用語はPart Opsの至る所で使われており、あらゆる機材に門戸を開いている。

[2] Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Commission Regulation (EU) No 1178/2011 of 3 November 2011 laying down technical requirements and administrative procedures related to civil aviation aircrew pursuant to Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council.

2.2 FSTD訓練クレジット

注：該当訓練クレジットは最新版の参照規則
Part-FCLで直接確認すること。

	必要訓練				STD訓練クレジット				
	同乗	ソロ	SPIC	合計	FS C,D	FTD 2,3	FTD 1	FNPT II, III (MCC)	FNPT I
ATPL(H)IR　一括									
有視界および多発限変訓練	75h	15h	40h	130h	30h	25h		20h	
基本計器	10h			10h	20h	20h		20h	10h
計器飛行証明訓練	40h			40h					
MCC	15h			15h	15h	15h		15h	
合計	140h	55h		195h	65h	60h		55h	10h
ATPL(H)VFR　一括									
有視界および多発限変訓練	75h	15h	40h	130h	30h	25h		20h	
基本計器	10h			10h	5h	5h		5h	5h
MCC/VFR	10h			10h	10h	10h		10h	
合計	95h	55h		150h	45h	40h		35h	5h
CPL(H)/IR　一括									
有視界および多発限変訓練	75h	15h	40h	130h	30h	25h		20h	
基本計器	10h			10h	20h	20h		20h	5h
計器飛行証明訓練	40h			40h					
合計	125h	55h		180h	50h	45h		40h	5h
CPL(H)　一括									
有視界	75h	15h	35h	125h	30h	25h		20h	
基本計器	10h			10h	5h	5h		5h	5h
合計	85h	50h		135h	35h	30h		25h	5h
CPL(H)　単独									
有視界	20h			20h	5h	5h		5h	
基本計器	10h			10h	5h	5h		5h	5h
合計	30h			30h	10h	10h		10h	5h
PPL(H)									
有視界/基本計器	35h	10h		45h	5h	5h	5h	5h	5h
合計	35h	10h		45h	5h	5h	5h	5h	5h
I/R(H)　単独									
単発	50h			50h	35h	35h		35h	20h
多発	55h			55h	40h	40h		40h	20h
MCC(H)　単独									
MCC / VFR	15h			15h	15h	15h		15h	
MCC (VFR+IR)	20h			20h	20h	20h		20h	
MCC / IR MCC保持者向け	5h			5h	5h	5h		5h	

出典　EASA Part-FCL (GM1 to Appendix 3; appendix 6; FCL.735.H)　 Section 4.1 for FSTD training credit for PPL3を参照

イニシャル・タイプレーティング－試験を除く最低飛行教育時間

ヘリコプタータイプ	実機	実機とFSTDの混成訓練クレジット			
		合計	実機	FS C,D	FTD 2/3
SEP (H)	5h	6h	2h	4h	
		もしくは			
		6h	4h		2h
SET(H) 3175kg MTOMより下	5h	6h	2h	4h	
		もしくは			
		6h	4h		2h
SET(H) 3175kg MTOM以上	8h	10h	2h	8h	
		もしくは			
		10h	4h		6h
SPH MET(H) CSおよびFAR 27と29	8h	10h	2h	8h	
		もしくは			
		10h	4h		6h
MPH	10h	12h	2h	10h	
		もしくは			
		12h	4h		8h

追加タイプレーティング－試験を除く最低飛行教育時間

ヘリコプタータイプ	実機	実機とFSTDの混成訓練クレジット			
		合計	実機	FS C,D	FTD 2/3
SEP(H)からAMC1内のSEP(H) FCL.740.H (a)(3)	2h	3h	1h	2h	
		もしくは			
		4h	1h		3h
SEP(H)からAMC1外のSEP(H) FCL.740.H (a)(3)	5h	6h	1h	5h	
		もしくは			
		7h	2h		5h
SET(H)からSET(H)	2h	3h	1h	2h	
		もしくは			
		4h	1h		3h
MET(H)からMET(H)	3h	4h	1h	3h	
		もしくは			
		5h	2h		3h

ヘリコプタータイプ	実機	実機とFSTDの混成訓練クレジット			
		合計	実機	FS C,D	FTD 2/3
MPHからMPH	5h	6h	1h	5h	
		もしくは			
		7h	2h		5h
同タイプ内の資格拡張 SPHからMPH、もしくはMPHからSPH	2h	3h	1h	2h	

出典　EASA Part-FCL(AMC2 FCL.725(a))

IR(H)保持者がその資格を他の型式に拡張する場合に必要となる該当型式機での計器のみを使用したIFRによる2時間の追加飛行訓練は、FFS C/D、あるいはFTD 2/3で行うことができる。SE IR(H)保持者がIR資格を初めてME IR(H)に拡張する場合は最低5時間の訓練を行わなければならない。

SEP: Single Engine Piston
SET：Single Engine Turbine
SPH：Single Pilot Helicopter
MET：Multi Engine Turbine
MPH：Multi-Pilot Helicopter

上記の表は最低限であり、以下のような条件によっては追加訓練が必要となる可能性がある：

- 機体型式の複雑性、操縦特性、テクノロジーのレベル
- ヘリコプターのカテゴリー（SEP、SET、多発マルチパイロット機）
- 申請者の過去の経験
- Operational Evaluation Boardレポートは一般的に多くの限定変更に追加訓練を推奨している。

FTDは審査に使用することもできる。例としては、FTD 2/3でのFCL 6.25 H Instrument Rating (IR)の再確認、FCL 940 MCCIの更新と再確認等が挙げられる。

FSTDはLOFT条件での機長訓練や更新訓練に使用できる。リアルタイムのイベントと複雑な異常、非常事態を組み合わせることにより、このような訓練でFSTDは非常に貴重なツールとなる。新しいテクノロジーが次々と開発されていく中で、複雑化していく飛行計器と関連システムを学ぶための訓練の必要性も増加する。

3.FSTD使用の利点

3.1 安全

訓練でのFSTD使用の一番の、そして明らかな利点は訓練オペレーション自体の安全性である。FSTDでは訓練生や教官が実際のハザードに晒される事がないよう訓練環境が設計、コントロールされている。この安全な環境の中で、訓練生はミスやエラーを犯し、そこから学び、通常手順や実機で行うのが適切あるいは安全でないとされる非常手順を繰り返し実践できる。FSTDを使用した訓練の利点は広く知られているが、FSTD訓練は実機訓練に取って代わるものではなく、むしろ補足するものであるという点が重要である。

注：FSTDの使用は当局により益々推奨されている。EASA Air Operations, AMC1 ORO.EC.230 (Recurrent training and checking) には以下のように記載されている：

・ 適切なFSTDが使用可能な場合は、機体/FSTD訓練プログラムにそれを使用すること。

オペレーターは、コンプライアンスとリスク評価に基づき、実機訓練がFSTDを使用した場合と同等の訓練基準と安全レベルを達成できることを証明すれば、その訓練の必要の範囲に限り実機を使用することはできる。

・ リカレント訓練には以下の追加アイテムを盛り込み、FSTDを使用して実施すること：
  - セトリング・ウィズ・パワーおよびボルテックス・リング
  - テールローター効力喪失（LTE）

・ リカレント審査でのFSTDの利用：
訓練と審査は、通常の運航でほとんど行わない異常/非常操作手順を練習する機会であり、計画的なリカレント訓練プログラムにこれを盛り込むべきである。この訓練は可能な限りFSTDを使用して実施すること。

どの認定レベルであっても、使用できるFSTDがあれば、経験値に関係なく全てのパイロット（シングル、マルチクルー）は技量、知識、決断力の維持と向上のための定期的な訓練受講について、その有益性を検討すべきである。FSTDがない、もしくは利用できない場合でも、デスクトップパソコンで使えるフライトシミュレーション専用ソフトが数多くある。適切な操作の訓練を受けていれば、このようなソフトの使用でも知識と飛行の安全は向上するが、FSTDを使用した認定教官による訓練の利点の全てを網羅することはできない。

3.2 非常操作と手順の訓練

FSTDを活用した訓練プログラムでは、実機で行うことのできる通常運航と手順に加え、より複雑なシナリオを作り出すことができる。例えば、実機を使用した一般的な認定タイプレーティング訓練プログラムでは、安全上の理由から一部の非常操作手順の訓練は難しいが、FSTDにそのような制限はない。FSTDは、飛行規程に記載された手順に加え、LTE、ボーテックス・リング、DVE、ダイナミック・ロールオーバー等、様々な飛行状態の訓練に使用することができる。

3.3 FSTD訓練のリアリズム

安全上の理由から、実機での非常操作や故障の訓練では、故障したと想定、または故障の影響を再現することで故障を模擬する。離陸時のエンジン故障など実機訓練の一部の危険なシナリオでは、安全への配慮から意外性が失われていることが多い。

（HE 5-訓練におけるリスク管理 参照）

これではパイロットは故障を実際に起きる形で経験する機会を失い、訓練における故障診断の要素は大幅に減少する。FSTDでの訓練にはこのような配慮は不要である。そのためパイロットは意外性、故障診断の流れ、安全な環境で犯したミスから学ぶ機会のある、よりリアルな訓練を経験することができる。FSTDの使用は、他にも以下のような利点を訓練組織にもたらす：

- トラフィックの混雑による訓練の遅延がない
- 実際の気象状態に関係なく必要な飛行条件が選択できる：VMC/IMC、昼間/夜間、着氷条件
- FSTDの高い平均使用可能率が認められている（一般的に約96-98%）

3.4 経済的利点

FSTDの訓練での利用には経済的な利点もある。コンプレックス・ヘリコプター、マルチクルー環境での実機飛行時間と比較した場合の削減経費は非常に大きくなる可能性がある。FSTDでの訓練は費用対効果が高い。さらに、FSTDで訓練を行っている間、実機は収益のための運航に使用できる。

3.5 環境的利点

実機の代わりにFSTDを使用する環境面での利点には、少ない排出物、少ない二酸化炭素排出量、騒音公害がない、特に夜間の周辺地域への影響が最小限である点が挙げられる。

4. 訓練の種類

4.1 自家用操縦士免許（PPL）

PPL訓練および免許取得におけるFSTDの使用は未だ制限がある（FCL.210.H PPL(H) – 経験要件とクレジット　(a)　PPL(H)を申請しようとする者はヘリコプターで最低45時間の飛行教育を完了していること。ただしそのうち5時間はFNPTまたはFFSを使用できる）。しかしながら、安全分析においてジェネラル・アビエーション（GA）分野がインシデント、アクシデント件数の多さに関与していることが常に指摘されていることを踏まえ、特定の訓練、危険回避マニューバー、デモを実施する上での適切なFSTDの使用は推奨されるべきである。特にシンプルなFSTDは、EHESTリーフレットHE 1 - 安全に対する配慮 に挙げるマニューバーの実施やシナリオの教育に使用できる。

- 劣悪視野環境（DVE）での飛行
- ボルテックス・リング・ステート
- テールローター効力喪失（LTE）
- スタティックおよびダイナミック・ロールオーバー
- 状況認識
- チェックリストの使用
- コックピット・マネジメント
- 非常操作手順
- 想定外の気象への遭遇

4.2 事業用操縦士免許（CPL）/定期運送用操縦士免許（ATPL）およびタイプレーティング訓練

CPL/ATPLおよびイニシャル・タイプレーティング訓練でのFSTDの使用は十分に確立されている。本書2.2項に示す通り、CPL/ATPLおよびタイプレーティング訓練の全ての項目についてFSTDクレジットの恩恵が受けられる。

4.3 リカレント訓練

リカレント訓練でのFSTDの使用は、多くのヘリコプター運航者において十分確立された手段である。本書で説明した全ての利点と合わせて、全てのリカレント訓練、OPC等の審査、場合によってはPCまでFSTDで実施できる。

FSTDは機長コースやロフト（LOFT: Line Oriented Flight Training）条件下でのリカレント訓練に最適である。リアルタイムのイベントと複雑な異常、非常事態を組み合わせることにより、このような訓練でFSTDは非常に貴重なツールとなる。新しいテクノロジーが次々と開発されていく中で、複雑化していく飛行計器と関連システムを学ぶための訓練の必要性も増加する。近年のインシデント、アクシデントで、いまだに多くの乗員が複雑な非常事態の察知の段階で不適切な対処を行い、不適切な手順で処置、さらには機体を意図しない状態に陥らせているケースが多く見られている。

4.4 計器飛行証明（IR）訓練

イニシャルの計器飛行証明取得訓練でFSTDを使用することの利点は多くの監督機関に認められており、取得に際し認められる訓練クレジットの多さにも表れている。イニシャル訓練では、認定訓練機関（ATO）は一般的にFNPTを使用する。PPL、CPL、ATPL/IR等の計器飛行の要素を含む他のレーティングでも認められる訓練クレジットがある。FSTDはリカレント訓練でも広く利用されている。上位レベルの機材にはIRの更新と再確認を実施できるものもある。実際の天候に関係なく、安全を犠牲にせずに重要な訓練を実施できることから、これらすべての活用においてFSTDは非常に効率的なツールである。

4.5 マルチクルーコーディネーション（MCC）訓練

MCC訓練でFSTDを使用することの利点は多くの監督機関に認められており、コースはFSTDのみを使用して完了する事と定められている。MCC教官資格（MCCI）の更新と再確認はFNPT II/III MCC、FTD 2/3またはFFSで実施できる。

4.6 特定任務訓練

洋上人員輸送、捜索救難（SAR）、ヘリコプター救急医療（HEMS）、その他の使用事業等の特殊な任務には潜在的な高いリスクがある事から、FSTDはこれらの任務に伴うリスクを排除して訓練の安全性を高める優れたツールである。
これはクルーのイニシャルとリカレント訓練の両方に該当する。

さらに、多くのオペレーターは他の専門的な運航の訓練要求にもシミュレーターの使用を拡大している。これらは免許取得に向けたクレジットに反映されるようなものではないが、このような訓練の付加価値はクルーのスキル向上や、それによる運航安全につながる。

FNPTはまた、オペレーターのリカレント訓練や審査プログラムで限定的に使用できる可能性もある。FSTDという用語はEASA Part Opsの至る所で使われており、あらゆる機材に門戸を開いている。もちろん現地当局の運用承認は要求されるが、もしあるデバイスが、例えばTCASイベント訓練のような特定の訓練での使用の「目的に合致」すれば、使用を検討するべきである。

5.FSTD訓練についての補足事項

5.1 シミュレーター酔い

FSTDによるシミュレーター酔いは、通常の飛行機酔いとは若干異なる。よく聞かれる症状には、眼精疲労、かすみ目、焦点が合いにくい、視覚的フラッシュバック、また稀に頭痛、集中力の低下がある。フライト中には何の問題もないパイロットでも、FSTD訓練セッション直後は足がふらつく場合がある。航空当局の多くは、長時間のFSTD訓練後の実機フライト、さらには一切の乗り物の運転を一定時間控えるよう推奨している。

シミュレーター酔いを抑える工夫：

- 疲れている時や、胃腸の調子が悪い時はFSTD訓練を避ける
- 間食は控えめにし、水分を取る
- 十分な換気と温度調節を確実に行う
- 急な姿勢変化を避ける
- 釣り合った飛行を維持する
- 頭の動きを最小限にする
- 定期的な使用でFSTDに慣れやすくなる

5.2 優れた訓練慣行

FSTD訓練セッションの価値を最大限に引き出すには、飛行前後の完全かつミッションに指向したブリーフィングが欠かせず、少なくとも以下を含むべきである：

- FSTDと実機の差、能力、制限事項
- シナリオ又はレッスンの準備
- 訓練の目的
- CRM促進テクニックを活用した完全なブリーフィング
- 全体を通じてのスレットアンドエラー・マネジメント手法の適用

6.まとめ

模擬飛行訓練装置（Flight Simulation Training Devices: FSTDs）は、訓練効果と効率を飛躍的に高めながら、訓練中の事故とヘリコプター運航に伴うリスクを避けることができる優れたツールである。
FSTDは他にも、訓練範囲の拡張と特殊機動の訓練能力、24時間使用、全天候条件、段階的学習等の優位性を持つ。また、FSTDは費用対効果が高く環境に優しい。

本書ではこれらの利点を解説し、さらに技術的・法的な進歩に関連する利点、特に現実的なサプライズ効果等の運航面を盛り込んだリアルな訓練シナリオの使用について言及した。

しかしながら、現在の回転翼の法規は固定翼のような実機飛行時間なしの訓練を認めておらず、イニシャル・タイプレーティングでは最低限の実機飛行時間が要求される事を認識する必要がある。

本書では以下の内容について言及した：

- FSTDの種類：FNPT、FTD、FFS
- EASA訓練クレジット
- FSTDの利点
- 様々な訓練タイプにおけるFSTDの使用：PPL、CPL/ATPL、リカレント訓練、計器飛行証明（IR）訓練、MCC訓練、特定任務訓練
- シミュレーター酔い
- 優れた訓練の実施

略語、参考図書

略語

AMC	Acceptable Means of Compliance	準拠許容水準
ATO	Approved Training Organization	認定訓練施設
ATPL	Airline Transport Pilot License	定期運送事業操縦士免許
CPL	Commercial Pilot License	事業用操縦士免許
EASA	European Aviation Safety Agency	欧州航空安全局
EHEST	European Helicopter Safety Team	欧州ヘリコプター安全チーム
FAA	Federal Aviation Administration	米国連邦航空局
FFS	Full Flight Simulator	フルフライトシミュレータ
FNPT	Flight and Navigation Procedures Trainer	飛行航法手順訓練装置
FSTD	Flight Simulation Training Device	模擬飛行訓練装置
FTD	Flight Training Device	飛行訓練装置
GM	Guidance Materials	ガイダンス資料
IMC	Instrument Meteorological Conditions	計器飛行状態
IR	Instrument Rating	計器飛行証明
LC	Line Check	路線審査
MCC	Multi-Crew Cooperation	乗員間の協力概念
MET	Multi Engine Turbine	多発タービン
MPH	Multi Pilot Helicopter	2人以上の操縦士を要る回転翼機
NAA	National Aviation Authority	国家航空当局
OEB	Operational Evaluation Board	運航評価委員会
OPC	Operator Proficiency Check	運航者技量審査
PC	Proficiency Check	技量審査
PPL	Private Pilot License	自家用操縦士免許
SEP	Single Engine Piston	単発ピストン
SET	Single Engine Turbine	単発タービン
SPH	Single-Pilot Helicopter	1人の操縦士で運航できる回転翼機
SRM	Single (Pilot) Resource Management	(操縦士) 1人のリソース管理
TCAS	Traffic Collision and Avoidance System	航空機衝突防止装置
VMC	Visual Meteorological Conditions	有視界飛行状態

EASAによる定義：

フルフライトシミュレータ（Full Flight Simulator:　FFS）とは、航空機の地上及び飛行中の運航を表現するために必要な機材とコンピューターープログラムの集合システム、操縦席からの機外風景を映し出す映像システム、及び加速度キューイングを行うモーションシステムを備えた、特定の型式又は製造者、モデル、派生型の航空機の操縦室のフルサイズ・レプリカを指す。

飛行訓練装置（Flight Training Device: FTD）とは、その装置に装備された機体システムの地上及び飛行中の動作を表現するために必要な機材とコンピューターープログラムの集合システムを備え、特定の型式の航空機の計器、装備品、計器盤、及び操縦装置を、解放型の操縦室エリアまたは閉鎖型の操縦室に配置したフルサイズ・レプリカを指す。加速度キューイングを行うモーションシステムや映像システムは必須ではないが、ヘリコプターFTDレベル2及び3については映像システムが要求される。

Flight and Navigation Procedures Trainer (FNPT）とは、ある型式あるいはクラスの航空機の運航中のシステムの動作を実機と同様に表現するために必要な機材とコンピューターープログラムの集合システムを備え、操縦室あるいは操縦席の環境を再現した訓練装置を指す。

参考図書

Commission Regulation (EU) No 1178/2011 as amended, laying down technical requirements and administrative procedures related to civil aviation aircrew Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Part-FCL Certification Specification of Helicopter FSTD – CS-FSTD (H)

（民間航空乗務員の準拠許容水準に関する技術要求及び事務処理手順を定める欧州委員会規則（EU）
No 1178/2011改訂版、及びヘリコプター模擬飛行訓練装置のPart-FCL認定基準CS-FSTD(H)向けガイダンス資料）

IMPRINT

写真著作権：
AgustaWestland, Eurocopter, Frasca International Inc., Thales, CAE, M. Guerra, A. Felix/Masai, P. Terraz

お問い合わせ先:
European Helicopter Safety Team
E-mail: ehest@easa.europa.eu, www.easa.europa.eu/essi/ehest

その他の同シリーズのリーフレット　ダウンロード先：

EHEST HE 1 Training Leaflet – Safety considerations
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2012/04/HE1_Leaflet_safety_considerations_Training-DE.pdf

EHEST HE 2 Training Leaflet – Helicopter airmanship
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2011/12/HE2_leaflet_helicopter_airmanship_v1.pdf

EHEST HE 3 Training Leaflet – Off airfield landing site operations
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2012/01/HE3_Off-Airfield-Landing-Site-Operations-v10.pdf

EHEST HE 4 Training Leaflet – Decision making
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2012/06/HE4_Single-Pilot-Decision-Making-v1.pdf

EHEST HE 5 Training Leaflet – Risk Management in Training
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2013/03/HE5_Risk-assesment-in-Training.pdf

EHEST
Component of ESSI
European Helicopter Safety Team

July 2013

EUROPEAN HELICOPTER SAFETY TEAM (EHEST)
Component of ESSI

European Aviation Safety Agency (EASA)
Safety Analysis and Research Department
Ottoplatz 1, 50679 Köln, Germany

Mail ehest@easa.europa.eu
Web www.easa.europa.eu/essi/ehest