

Helicopters

エアバス・ヘリコプターズ・
ジャパン 訓練センター
Airbus Helicopters Japan
Training Center Catalog

エアバス・ヘリコプターズ トレーニングセンター

エアバス・ヘリコプターズは世界 20 ヶ所にトレーニングセンター、23 基のフル・フライト・シミュレーター (FFS) を設置し、あらゆるニーズに応える体制を整えています。



(2022年6月現在)

エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン トレーニングセンター



エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン
トレーニングセンター
〒650-0048 兵庫県神戸市中央区神戸空港 8-8
神戸空港事業所内

エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン トレーニングセンターは、エアバス・ヘリコプターズの認定を受けたトレーニングセンターとして 2012 年に神戸空港事業所内に設立されました。

機体メーカーならではの経験と最新の技術を活かした世界標準の訓練を日本人教官により日本語にて提供しています。航空局の実地試験受験やその準備、ガイドライン訓練、学科訓練、実技訓練等の標準訓練をはじめ、お客様基地での訓練やお客様の実機を使用した訓練、標準訓練に設定のない海外訓練や海外施設における本邦外実地試験受験等、お客様のご要望に合う訓練をご提案致します。

海外で利用可能なフル・フライト・シミュレーター

マレーシア
AS365



フランス
H160



H125	アメリカ
H135	アメリカ、ドイツ
H145	ドイツ、アメリカ
AS365	フランス、マレーシア
H155	フランス
H160	フランス
H175	フランス
AS332	フランス
H225	フランス、マレーシア、中国

現地教官または日本人教官が対応します。
 ■訓練生が英語能力の要件を満たさない場合は、通訳が必要となります。
 ■事前調整が必要です。詳細はお問い合わせ下さい。

メーカー標準訓練 (OEM 訓練)

エアバス・ヘリコプターズでは全世界の、どの訓練センターでも同じシラバス・同じタスクの訓練が受けられるよう、新たにメーカー標準訓練 (OEM 訓練) として操縦士では座学、実技訓練共に欧州の標準訓練時間を実施することになりました。

整備士では、座学訓練に加えモックアップ等を使用した実技訓練を組み込むことにより、より深度の深い訓練を提供します。実技訓練は、マニュアル内のメンテナンスタスクからピックアップしており、現場での作業を視野に入れたものとなっています。

エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン トレーニングセンターでは、この OEM の内容を含んだ上で JCAB により要求される項目を網羅し、訓練を提供しています。

操縦士訓練と適用機種

訓練名	訓練内容	H225	H160	H155	AS365	H135
型式限定変更 (基本・実地試験)	学科 / FFS / お客様実機	○ (注)	○ (注)	○ (注)	○ (注)	
等級限定変更 (基本・実地試験)	学科 / FFS / お客様実機					○
OEM 訓練	学科 / FFS / お客様実機	○	○ (注)	○ (注)	○ (注)	○
計器飛行証明	学科 / FFS / お客様実機			○	○	○
ガイドライン	学科 / FFS / お客様実機					○
型式内移行	学科 / AVT / FFS / お客様実機			○ (注)	○ (注)	○
計器飛行技量維持	学科 / AVT / FFS			○	○	○
非常操作	学科 / FFS	○ (注)	○ (注)	○ (注)	○ (注)	○
TEM 訓練	学科 / FFS					○
CAT-A 運航	学科 / FFS / お客様実機					○

- FFS = フル・フライト・シミュレーター (神戸または海外) TEM = Threat & Error Management AVT = アビオニクス・トレーナー
- 実機による飛行訓練は、お客様にご用意いただいた機体でのみ対応可能です
- OEM 訓練は、エアバス・ヘリコプターズで定める実施科目を網羅した標準訓練となります。
- (注) がついている FFS 訓練は海外訓練センターの FFS 施設を利用する訓練となります。

整備士訓練と適用機種

訓練名	訓練内容	H225	H160	H155	AS365	H135	H125
一等航空整備士 (新規・限定変更)	学科 / 実技 / 試運転*	○ (注)	○ (注)	○ (注)	○		
二等航空整備士 (新規)	学科 / 実技 / 試運転*					○	○
OEM 訓練	学科 / 実技	○ (注)	○ (注)	○ (注)	○	○	○
二等航空整備士ガイドライン	学科 / 実技 / 試運転					○	○
型式内移行	学科 / FFS / お客様実機				○	○	○
整備実技	学科 / モックアップ					○	
リフレッシュ	学科のみ	○		○	○	○	○
オートパイロット	学科のみ				○	○	

- (注) がついている実技訓練は海外訓練センターのモックアップを利用する訓練となります。
- *試運転については、弊社又は海外の FFS 利用もしくはお客様実機を利用する訓練となります。

操縦士訓練における OEM 訓練時間

H135 等級限定変更訓練

機種名	学科訓練時間	コース	FFS	実機訓練	実技審査	実技訓練合計
H135 シリーズ (P2, P2+, P3) (T2, T2+, T3)	45 時間 (AFCS、FCDS) (学科試験 2 時間を含む)	ITR	6 時間	4 時間	1 時間	11 時間
H135 (Helionix 機)	56 時間 (学科試験 3 時間を含む)	ITR	7 時間	4 時間	1 時間	12 時間
		ITR	なし	9 時間	1 時間	10 時間

H135 型式内移行訓練 (学科訓練、実技訓練)

訓練内容		T → P P → T	P1, 2 (T1, 2) → P3 (T3)	P2+ (T2+) → P3 (T3)	P1, 2 (T1, 2) → P3H (T3H)	P2+ (T2+) → P3H (T3H)
学科訓練		3 時間	3 時間	3 時間	12 時間	12 時間
+ 追加項目	FCDS / Helionix	5 時間	5 時間	1 時間	12 時間	12 時間
	AFCS	5 時間	5 時間	1 時間	5 時間	3 時間
	FMS / NAV	5 時間	5 時間	1 時間	2 時間	2 時間
実技審査		なし	なし	なし	なし	なし
合計		3 時間 + 追加分	18 時間	6 時間	31 時間	29 時間
実機訓練 (FFS / 実機)		1 時間	1.5 時間	1 時間	4.5 時間	4 時間

AS365 限定変更訓練

機種名	学科訓練時間	コース	FFS	実機訓練	実技審査	実技訓練合計
AS365N3 / AS365N3+	N3 58 時間 N3+ 62 時間 (学科試験 3 時間を含む)	ITR	9.5 時間	5.5 時間	1.5 時間	16.5 時間
		ITR	なし	10 時間	1.5 時間	11.5 時間
		ATR	6 時間	4 時間	1.5 時間	11.5 時間
		ATR	なし	7 時間	1.5 時間	8.5 時間

H155 限定変更訓練

機種名	学科訓練時間	コース	FFS	実機訓練	実技審査	実技訓練合計
H155	62 時間 (学科試験 3 時間を含む)	ITR	12.5 時間	2.5 時間	1.5 時間	16.5 時間
		ITR	なし	10 時間	1.5 時間	11.5 時間
		ATR	7.5 時間	2.5 時間	1.5 時間	11.5 時間
		ATR	なし	7 時間	1.5 時間	8.5 時間

ITR (Initial Type Rating) : 単発タービン機ライセンスを保有した操縦士が双発機に初めて乗務するための訓練

ATR (Additional Type Rating) : 他の型式の多発タービン機ライセンスを保有した操縦士のための訓練

AS365 / H155 型式内移行訓練（学科訓練）

訓練内容	AS365*1→ N3	AS365*1→ N3+	N3 → N3+	AS365*1 → H155	N3, N3+ → H155
1 航空機の概要、構造、XMSN、 ローターと機器類、システムの概要	7 時間	7 時間	2 時間	12 時間	12 時間
2 限界事項	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間
3 性能、飛行準備と操縦	2 時間	2 時間	なし	2 時間	2 時間
4 重量重心、運航	1 時間	1 時間	なし	1 時間	1 時間
5 非常操作	1 時間	2 時間	2 時間	2 時間	2 時間
6 搭載機器(EFIS、AFCS、VEMD)	5 時間	11 時間	6 時間	11 時間	8 時間
7 オプション機器	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間
学科 実技審査	1 時間	1 時間	なし	1 時間	1 時間
総学科訓練時間（実技審査含む）	19 時間	26 時間	12 時間	31 時間	28 時間

■ *1 AS365 は AS365N1, N2 を想定します。

AS365 / H155 型式内移行訓練（実技訓練）

機種名	FFS	実機訓練	実技訓練合計
AS365*1 → N3	3 時間	1.5 時間	4.5 時間
	なし	4.5 時間	4.5 時間
AS365*1 → N3+	3 時間	1.5 時間	4.5 時間
	なし	4.5 時間	4.5 時間
N3 → N3+	1.5 時間	1.5 時間	3 時間
	なし	3 時間	3 時間
AS365*1 → 155	3 時間	1.5 時間	4.5 時間
	なし	4.5 時間	4.5 時間
N3, N3+ → 155	3 時間	1.5 時間	4.5 時間
	なし	4.5 時間	4.5 時間

■ *1 AS365 は AS365N1, N2 を想定します。

整備士訓練における OEM 訓練時間

機種名	学科訓練時間	実技訓練時間
AS365	68 時間	19 時間
H155	77 時間	25 時間
H135	53 時間	30 時間
H135 (Helionix)	53 時間	49 時間
H125	51 時間	12 時間
H225	65 時間	47 時間

シミュレーターの種類と用途

シミュレーターは、装置の性能（主にモーション装置、ビジュアル装置、振動装置、サウンド装置）によって模擬飛行装置（FFS）と飛行訓練装置（FTD）の各レベルに分かれており、各々性能に見合った用途の訓練に使用されています。

	模擬飛行装置（FFS: フル・フライト・シミュレーター）			飛行訓練装置（FTD: フライト・トレーニング・デバイス）			
	レベル D	レベル C	レベル B	レベル 7	レベル 6	レベル 5	レベル 4
モーション装置	6 自由度		3 自由度	必須ではない			
ビジュアル装置 模擬視界	水平 176°	水平 146°	水平 75°	必須ではない			
	垂直 56°	垂直 36°	垂直 30°				
	夜間・夕暮れ / 薄暮の情景		夜間の情景	-			
操縦室	特定の実機を模擬した複製			特定又は一般的な実機		-	
地面効果	模擬する			必須ではない			
サウンド	降水、ワイパー、ギア作動音		-	-	-	-	-

JCAB 模擬飛行装置等認定要領に求められている機能検査項目（レベル 5 FTD とレベル C FFS の比較）	
レベル 5 FTD	発動機通常始動・停止手順、発動機非常操作手順、上昇、巡航、旋回、AFCS と進入等
レベル C FFS	上記の他、地上共振、ホバリング、離着陸、OEI 上昇、計器飛行、非常操作手順（テールローター故障、発動機故障、ガバナー故障、セトリング・ウィズ・パワー、SAS 故障、FADEC 故障、オートローテーション等）、ビジュアル装置、モーション効果、サウンドシステム、特殊効果、教官席等

H135 フル・フライト・シミュレーター（神戸）

エアバス・ヘリコプターズ H135 シミュレーターで最高レベルの Level C 仕様です。（仕様は EC135P2+型となります）



LED プロジェクターによる
ビジュアル装置
(水平 240°×垂直 80°)

フルスケールコックピット

振動 3 軸
サラウンド音響装置

6 軸フルモーション装置



ビジュアル装置

10 台の LED プロジェクターで前方のドーム型スクリーンに画像を投影しており、広範囲の視界を作り精細な景色を再現することができます。



前方だけでなく下方や側方にも注意を向けなければならない場外離着陸場の狭あい地や屋上へリポートへ着陸するミッションやテールローターとのクリアランスへの配慮等、障害物との距離感を把握するために広い視界、精細な景色は効果的です。

ビジュアル装置 ※続き

薄暮や夜間、希望の日時の星座の位置や月齢と高さ、太陽の高さも詳細に設定することができます。



低視程環境の模擬は、視程 1m 単位、雲高 1ft 単位で設定できるので、VFR 飛行中の予期せぬ悪天候エリアからの回避訓練や計器飛行訓練に有効です。



デブリーフィング・ステーション

FFS 訓練中に記録された飛行データ、計器表示、コックピット内の映像、機内外交信を訓練後に再生し、自分が行った操作を教官とレビューすることが可能です。



機体を外から見た映像も見ることができ、機体の方向や俯角を変えることも可能です。例えば、CAT-A 操作のフレア時の地面からのクリアランスを確認することができます。

訓練の見学

リアルタイムで訓練中の会話を聞きながら見学できるので、他の訓練生の実施要領を参考にすることにより、より高い訓練効果が期待できます。

査察

FFS に訓練生のみ搭乗して、デブリーフィング・ステーションから教官が FFS の操作や交信を行うことにより、査察にも利用することができます。

教官操作卓 (IOS : Instructor Operating Station)



IOS は、教官がタッチパネルで FFS の訓練環境を設定して、訓練を遂行するためのコントロールパネルです。コックピットの後方にあるため、パイロットから教官の操作が見えないため、パイロットの状況判断力を見たり、真の意味での非常操作や TEM 訓練に活用いただけます。

神戸 H135 フル・フライト・シミュレーターで可能な非常操作

実機で困難な、大きな危険を伴う訓練、限界値超過時の機体挙動認識、機器の故障時の対処を実施することができます。184 種類の故障模擬または非常操作訓練が選択可能です。

緊急事態の種類	模擬可能な故障等
エンジン系統故障	FADEC 故障、エンジン故障、ホットスタート、ガバナー故障、エンジンチップ
ギアボックス故障	トランスミッション / テールローターギアボックスチップ、トランスミッション油圧、フリーホイール故障
火災	エンジン火災、火災警報装置故障、消火器故障
燃料系統故障	燃料フィルター閉塞、燃料ポンプ故障、燃料油量計故障
電気系統故障	バッテリー温度、バスタイ故障、ジェネレーターオーバーヒート、インバーター故障
油圧系統故障	油圧低下
フライトコントロール故障	トリムモーター故障、SEMA 故障、LVDT 故障、EHA 故障、FTR ボタン故障
オートパイロット故障	APM 故障、P/R SAS、APMS 故障
センサー・計器故障	FOG 故障、AHRS 故障、ピトーヒーター故障、ADC 故障、ICP 故障
FCDS / AFCS 故障	FCDM 故障、SMD 故障、CROSSTALK 故障、VEMD LANE 故障
ナビゲーション故障	GPS 故障、ILS 故障、VOR 故障、DME 故障、LOC 故障、GS 故障
ローター故障	ロータープレーキ故障、テールロータードライブ故障、テールローターコントロール故障
オートローテーション着陸	両エンジン故障
その他の不具合	CPDS 過熱、VEMD ファン故障、FCDS ファン故障、EPU ドア
悪天候時の対応	低視程下での運航
応用訓練	CAT-A 運航（離着陸中のエンジン故障）

異常事態の検知、判断、対応操作能力の維持や異常姿勢に陥らないための安全意識向上のため、定期的に非常操作訓練を行うことを推奨致します。

FFS で実施可能な TEM 訓練例

内容	訓練概要
予期せぬフラットライト状態	飛行中のフラットライト状態において、姿勢・高度の保持が困難である危険状態を確認。その後、対処方法を訓練
予期せぬ IMC	急激な天候悪化による IMC（雲中飛行を含む）を体験後、予期せぬ IMC 遭遇時の手順を訓練（手順は計器飛行証明の有無により区別して訓練）
適切な降下レートの進入着陸 適切な離着陸経路の設定と運航	高降下レートの進入着陸を体験してその危険性を確認。その後、適切な降下計画（適切な進入角度 / 速度と降下レートの関係）による進入着陸を訓練
ダウンウォッシュの危険性	ホバリング不能なブラウンアウト / ホワイトアウトを体験後、その可能性のある着陸場への進入要領、進入復行要領を訓練



フラットライト

フラットライト

明暗（コントラスト）の極めて少ない飛行環境において水平線の視認が困難となり、機外の物標を目視して得られる高度及び姿勢に関する視覚情報が少なくなり、計器に頼らなければ安定した飛行を保てなくなる状況。曇天時の積雪地、海上又は湖面の低視程時等に陥りやすい。



ブラウンアウト

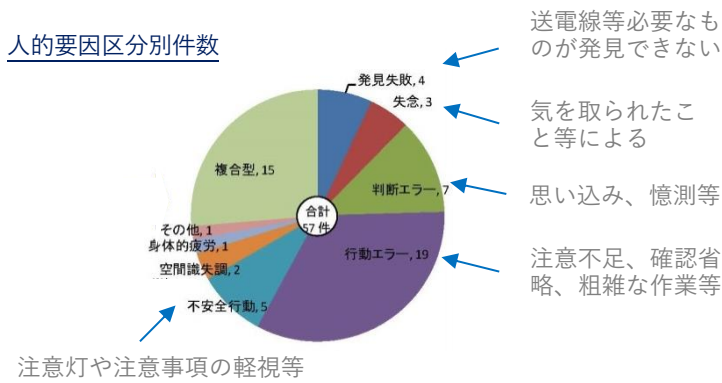


ホワイトアウト

ブラウンアウト / ホワイトアウトグラウンド等に着陸時、ヘリコプターのダウンウォッシュにより巻き上げられた土埃により視界が低下し、方向・高度・姿勢が識別困難となる状況。雪面に着陸する場合は、雪を巻き上げるためホワイトアウトとなる。

日本におけるヘリコプター事故の傾向

人的要因区分別件数



航空事故発生による社会的インパクト

- 人的損失（ベテラン乗組員の損失）
- 金銭的損失
- 事故の再発防止策に対する多大な労力
- 社会的な信頼の喪失

平成 13 年～25 年に発生した航空事故及び重大インシデント統計
 （平成 25 年 12 月発行運輸安全委員会ダイジェスト等より）

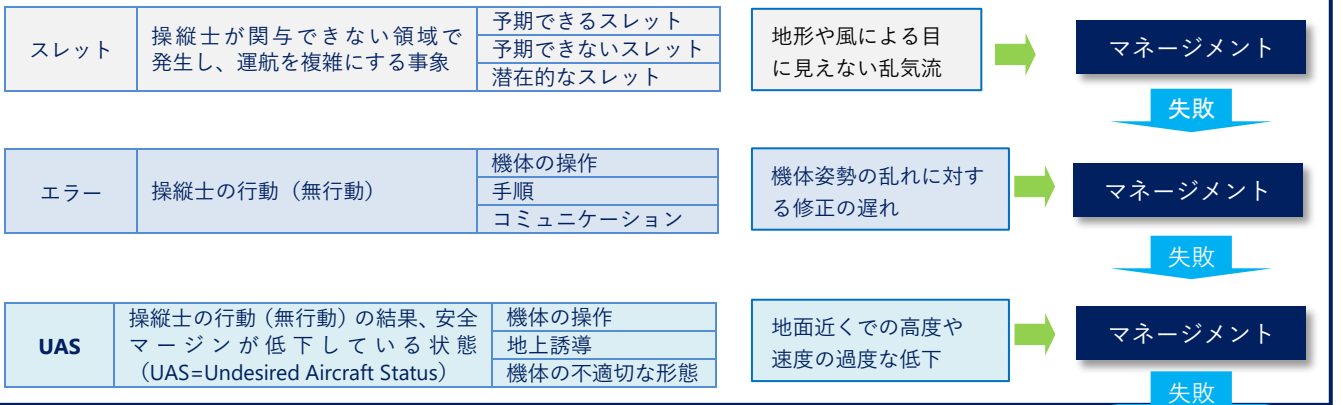
ヘリコプター事故の約 8 割が人的要因

- ・乗員の対応能力低下（外的要因等の影響で、普段できていることができなくなってしまう状況）
- ・一点集中、思い込み、憶測、注意不足等
- ・人間の能力の限界（視機能、3次元空間把握能力、マルチタスク対応能力）

スレット&エラー・マネージメント Threat and Error Management (TEM)

操縦士はエラーの結果発生するアクシデントやインシデントを引き起こす要因となるスレット、エラー、UAS（Undesired Aircraft Status = 航空機の望ましくない状態）の検知と対処を行う必要があります。UAS まで陥ると、より回復が困難になるので、エラーの誘発や UAS に陥らないように、スレットの段階から早期マネージメントを行う必要があります。国際航空民間航空機関（ICAO）はヒューマンファクター及び TEM をすべてのパイロット訓練に導入するように求めています。

TEM の構成要素



性能限界に余裕を持った運用を計画し、乱気流等外的な性能低下の要因に対応するための準備が重要です。その上で起こり得る最悪のシナリオを想定し、性能を超える状況を回避するための方策をイメージすることが大切です。飛行にあたり、状況変化を察知し、ヘリコプターの状態を正しく認識し、正しい対応操作が必要になります。

FFS 訓練中に誤った操作をして墜落してしまった場合、後から教官と何が問題で、どうすればよかったかをディスカッションすることによって、スレット&エラー・マネージメント能力を高めます。



シミュレーター訓練の有効性

操縦士のシミュレーター訓練

非常操作訓練だけでなく、限定変更訓練、型式内移行訓練、計器飛行訓練にも実機を忠実に再現した FFS の利用により、訓練効果が高まります。

経済的利点

- ・機体本来の業務を妨げない。
- ・任務飛行で多忙な自社・自隊の教官を拘束しない。
- ・機体、エンジン、部品の整備時間に影響を与えない。
- ・実機運航コスト（機体償却費、教官を含む運航にかかる人件費、燃料代、その他）と比較して経済的。
- ・訓練場所へのフェリー時間が必要ない、天候に左右されない、トラフィックの混雑による訓練時間のロスがない。
- ・冬場の着氷リスクを気にする必要がない。

計器飛行訓練

- ・実機では計器進入練習のために移動に時間のかかる複数空港へ何回も飛来する必要があるが、FFS では異なる空港での練習が可能のため、時間当たりの訓練効率が良い。
- ・計器進入等の不得意科目を効率よく反復訓練可能。
- ・最低気象条件下の計器進入訓練をフードなしに常時訓練可能。
- ・実物の GPS（GNS430 x 2 台）により、周波数や訓練設定等を実物と同様に操作可能。
- ・計器飛行証明に必要な練習 40 時間以上のうち、FFS は 30 時間まで経験に算入可能。（FTD は 20 時間）



デュアル・コントロール
実物と同じ仕様のコックピット
左席にも操縦装置が装備されているため、
操縦士 2 名が搭乗して訓練可能

非常操作訓練

- ・加減速や地面の接近感覚が重要な非常操作訓練に有効。
- ・オートローテーション時の接地感覚、テールローター故障時の回転感覚、OEI 滑走着陸の地面接近感覚、ヘリパッド CAT-A 着陸の接地感覚、ガバナー故障時の操作感覚、斜面着陸の接地感覚等をリアルに再現。

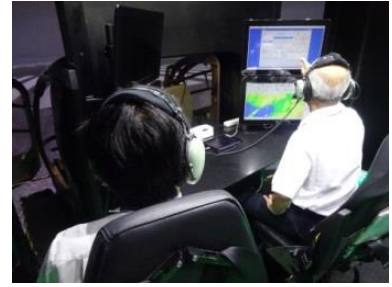
整備士のシミュレーター訓練

地上試運転及び機能チェック、地上試運転中の非常操作、FCDS（Flight Control Display System）機能チェック、オートパイロットやアビオニクス等飛行検査に必要な操作の習得等に利用できます。また、整備士実地試験の試運転にも使用できます。



ドライリース訓練

FFS を自社訓練又は定期運航審査等、自社の教官や審査官にて運用を希望する場合、当該教官や審査官が事前に IOS（教官操作卓 Instructor Operating Station）訓練を受講後にドライリース（FFS のみのレンタル）することが可能です。



訓練期間

訓練名	学科訓練	シミュレーター訓練	期間
H135 FFS IOS 学科+H135 FFS	2 時間	2 時間	1 日

訓練内容

学科訓練シラバス例 (2 時間)	
1 日目	シミュレーター概要、シミュレーター運用方法、シミュレーター緊急時の対応、IOS プログラム、リモート IOS 及びデブリーフィングステーションの運用、性能限界、応用操作、理解テスト

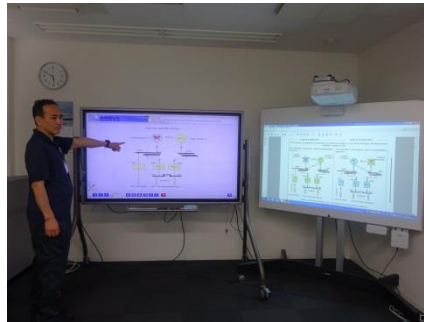
実技訓練シラバス例 (2 時間)		
	訓練内容	使用機材
1 回目	IOS メニュー、サブメニュー、リモート IOS、デブリーフィングステーション運用	神戸 H135 FFS

その他訓練に使用する教材

トレーニング・マニュアル(iPad)



Computer Aided Instructor (CAI)



H125/ H135 / AS365 モックアップ



アビオニクス・トレーナー (AVT)



操縦装置のついた操縦士・整備士の通常操作・非常操作手順慣熟トレーナー。グラス・コックピット GPS(GNS430)、オートパイロット、FMS(CMA3000/9000)等のアビオニクス慣熟訓練に対応。

ヘリオニクス・トレーナー



Helionix システムの理解を深めるためのタッチパネル式トレーナー。操縦士・整備士の通常操作・非常操作手順、コックピット、アビオニクス、AFCS 慣熟に使用。

Virtual Maintenance Trainer (VMT)



コンポーネントの取付、取外及びトラブル・シューティングのシミュレーションやロケーションの確認をコンピューター上で実施できる整備士向けのトレーナー。

エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン株式会社
〒106-6119 東京都港区六本木 6-10-1 六本木ヒルズ森タワー19階
<http://www.airbushelicopters.co.jp>

トレーニングセンター
〒650-0048 兵庫県神戸市中央区神戸空港 8-8
神戸空港事業所内

AIRBUS

© Airbus Helicopters Japan

Roppongi Hills Mori tower, 19F
6-10-1 Roppongi, Minato-ku
Tokyo 106-6119
Japan

AHJ Training Center Catalog
Ver 2.0 (2022.11)