



# PMDG 777-200LR/F

チュートリアル#1  
日本語版

Copyright © 2015  
PMDG Simulations  
All Rights Reserved



このマニュアルは、Lockheed Martin Corporation からリリースされている Prepar3D™ で **PMDG 777-200LR/F** をシミュレーションで使用するために編纂されています。このマニュアルに記載されている情報は、複数の情報源から得られたものであり、改訂や正確性のチェックを受けることはありません。このマニュアルは、いかなる航空機の訓練や習熟にも使用しないでください。このマニュアルは、航空機での使用のための操作手順を提供するものではなく、娯楽の目的で書かれています。

この文書またはその一部を著者の許可なしに配布することは、所有者の著作権に違反します。

**PMDG Simulations の Web サイトはここで見ることができます。**

<http://www.precisionmanuals.com>

Copyright © 2015 PMDG Simulations

このマニュアルおよびその内容、ページ、テキストおよびグラフィックスは全て、米国著作権法および国際条約によって保護されています。このマニュアルの複製は禁止されています。このマニュアルの複製が許可されたり、リリースされたり、与えられることはありません。

Lockheed Martin、Lockheed Martin のロゴ、そして *Prepar3D* は Lockheed Martin Corporation の登録商標です。Boeing、Boeing の名称、特定のブランドマークは、Boeing Company の所有物です。このマニュアルに含まれる一部の画像は、シミュレータから直接取り込まれましたが、印刷されたページの整合性に合わせて変更されています。このマニュアルに含まれるすべての画像は許可を得て使用されています。



Boeing Management Company のライセンスを受けて製造されています。Boeing 777、777-200LR、777F、777-300ER、Boeing は、Boeing の登録商標です。

## 著作権とライセンス

このソフトウェアのオリジナル購入者には、インストール時に合意したエンドユーザーライセンス契約に従ってソフトウェアを使用するための限定的なライセンスが与えられます。

限られた権利しか提供していないため、ライセンス契約を慎重に確認してください。**具体的には、PMDG の許可なく、このソフトウェア製品/ライセンスを販売、転売、貿易または交換することはできません。**

このシミュレーションソフトウェアを如何なるトレーニング、パイロット習熟、再訓練または運用意識訓練に使用することはできません。

このソフトウェアは教室またはトレーニング環境で、適切な商用ライセンスによる追加無しに、飛行機、飛行機システム、運用基準、フロー、手順、またはその他のパイロット知識のアプリケーションを実証するために使用することはできません。

このバージョンのシミュレーションは、様々な航空機システムの実際の動作を正確に表している場合もありますが、精度や正確性は保証されません。

どのような場合でも、パイロットのトレーニングコースで使用する認定トレーニングセンターから発行された航空機マニュアル、航空機のフライトデッキにあるマニュアル、および航空機マニュアルに記載されている操作手順は、本製品またはこの製品付属のマニュアルよりも優先されます。

このシミュレーションは、入場料、使用料、またはその他の収益発生料金が課金される公共または民間の展示には使用できません。そのような目的でシミュレーションを使用すると、PMDG、PMDG Simulations、Boeing、Boeing 従業員、供給元、あるいは顧客に好ましくない影響を及ぼします。



## 目次

著作権とライセンス.....	3
序文.....	6
概要.....	7
アドオン シーナリー:.....	7
フライトプラン:.....	7
FMC ナビゲーションデータの補足:.....	8
P3D セットアップ.....	9
機体の選択:.....	9
空港の選択:.....	9
時刻の設定:.....	10
天候の設定:.....	10
燃料と積載量に関する重要事項:.....	10
コックピット入室:.....	11
機体セットアップ.....	12
燃料と積載量のセットアップ.....	13
重量単位の補足:.....	16
FMC 経路セットアップ.....	21
識別と位置の初期化:.....	23
空港の入力:.....	25
出発地の入力:.....	27
エンルートの入力:.....	30
STAR とアプローチの入力:.....	33
経路の有効化:.....	39
パフォーマンスデータと 垂直パスの初期化.....	40
離陸リファレンスと スラストリミット データの設定.....	45
コックピット コンフィグレーション.....	50
トリムスビートに関するノート:.....	51
MCP のセットアップ:.....	52

---

EFIS のセットアップ: .....	55
オーバーヘッドのセットアップ: .....	58
電子チェックリスト .....	60
空の中で .....	63
離陸: .....	63
上昇: .....	67
巡航飛行, ETOPS, PMDG 自動巡航: .....	72
ETOPS: .....	72
PMDG 自動巡航: .....	78
降下: .....	82
最終アプローチ: .....	92
着陸: .....	99
シャットダウンとセキュア手順 補足 .....	100
着陸後の手順: .....	100
シャットダウン手順: .....	102
セキュア手順: .....	108
電源パワーダウン: .....	110
コールド&ダーク手順 補足 .....	111
電源パワーオフ: .....	111
プリフライト: .....	113
スタート前: .....	117
プッシュバックとエンジン始動: .....	119
タキシング前: .....	121
終わりに .....	122



## 序文

PMDG 777-200LR/F の最初のチュートリアルフライトへようこそ！ あなたは Prepar3D プラットフォーム用に現在市販されている商用ジェットライナーの中で、最も高度なシミュレーションであるものを購入しました。今すぐこれを飛ばすことを学ぶ時間です！

このチュートリアルでは、以前に PMDG 737NGX 製品のチュートリアルで行ったことに従います。実際の乗組員が飛行機内で実行する全ての詳細な手順フローとテストが含まれている、単一の包括的なチュートリアルを作成しようとするのではなく、少し簡単な入門フライトから始めます。PMDG 777-200LR/F は非常に深いシミュレーションです。そして、複数年に渡り新しいことを発見し続けるでしょう。しかし今、私達はあなたを立たせて彼方に飛行させたいのです。

滑走路に飛行機を読み込み、ルートをプログラミングして飛行したいと思っている多くのシマー達がいることは分かっています。これは主にこの最初のチュートリアルの内容です。私達は、フライトクルーオペレーションズマニュアル Vol. 1 (FCOM Vol.1) から実世界のクルーと同様な正確な通常の手順と流れに従うつもりはありません。飛行中の FMC とフライトでの飛行機の運用で正しいセットアップを確実にするために必要な基本的なステップにまで遡ります。あなたは仮想のプログラムされたルートのもので持つことが可能で、滑走路上でエンジンを稼働させれば、これらの方法を使用して約 10 分以内に空中に浮かぶことができます。

このチュートリアルでは、PMDG 737NGX チュートリアルからのお客様からのご意見に基づき、この手順の詳細をすぐに学習したいユーザーのために、ドキュメントの終わり近くに "コールド&ダーク" のスタートアップ補足が含まれています。

このチュートリアルのドキュメントはかなり長くみえますが、その多くは補足説明とスクリーンショットです。私達は飛行機を操作する時に何をすべきかを理解するだけでなく、なぜそれをやっているのかを理解することは非常に重要だと考えています。あなたがそれらに慣れていて、自分のものになっていれば、実際の手続きはまったく時間がかかりません。

チュートリアル#2 は後でリリースされる予定ですが、通常手順を完全カバーするだけでなく、超長距離飛行計画や ETOPS (双発機による長距離進出運航) の詳細な説明も行います。これはダイバートの代替空港から遠く離れた海や極地を巡る 777 のような大きな双発ジェットを操縦する際の重要な側面です。

## 概要

今日の私達のフライトは VRMM – モルディブ共和国の首都マレにあるイブラヒム・ナシル国際空港から OMDB – アラブ首長国連邦のドバイにあるドバイ国際空港です。

モルディブ共和国はインド洋にある環礁の群島と島々で構成される国で、首都マレはインド最南端の南西に約 330 海里 (nm) に位置しています。マレは非常に人気のあるバケーションリゾートです。

ここ数十年にわたり、ドバイとアラブ首長国連邦は中東地域の中心的な交通と商業の拠点になっています。今日の午後には、私達は島での休暇を終えてドバイへ帰る、飛行する旅行者になります。彼らは一夜のフライトで家へ帰るのです。

### アドオン シーナリー:

P3D には、このチュートリアルの中で使われているマレとドバイ両方で、とても良いアドオンのシーナリーがあります。これらはもちろん必須の要件ではありません。しかし経験とリアリズムを大きく向上させます。

Aerosoft: Maldives X – The Malé Atolls:

[http://www.aerosoft.com/cgi-local/us/iboshop.cgi?showd.6822936650.11351\\_1\\_1](http://www.aerosoft.com/cgi-local/us/iboshop.cgi?showd.6822936650.11351_1_1)

FlyTampa: FlyDubai-Rebooted 2

<http://www.flytampa.org/omdb.html>

Aerosoft のシーナリーは VRMM と主要島をその中に含みます。

FlyTampa のシーナリーは OMDB とドバイの都市、スカイライン、周辺エリアの非常に詳細な表現が含まれています。どちらのシーナリーも私たちの経験ではフレームレートが非常にフレンドリーであり、PMDG 777-200LR/F のパフォーマンスに大きな影響を与えません。

### フライトプラン:

下記の飛行計画は、現実世界の大手 777 オペレータが使用している正確な運用飛行計画 (OFP) に基づいており、ATC ルート、重量、ETOPS エントリー、イコールタイムポイント (ETP) と出口ポイント、代替空港、滑走路などがあります。



私達は滑走路 18 から離陸し、LELEM Four Delta (L4D) 経由で出発します。その後、インド洋とアラビア海の一連の航空路のウェイポイントに、BUBIN Six Alpha (BUBI6A) と交差するまで従います。そしてドバイの滑走路 12L に ILS で降ります。私達は FL380 でクルーズを行います。

このフライトでは、空中で 3 時間 45 分かかります。リアルタイムで飛行するか、専用の新しい PMDG オートクルーズシステムを使用して、フライトのクルーズ部分をインテリジェントにスピードアップすることができます。(詳細は後のチュートリアルで説明します)。

このチュートリアルでは、保存されたフライトはありません。最初から全てを行う方法を示したいからです。

このフライトでは、正確な予測を得るために様々なページに FMC CDU のエントリが必要なので、このフライトではシミュレータで風を使用しません。より高度なチュートリアル #2 で風/天気の利用に取り組んでいます。

導入マニュアルの「P3D セットアップ」および「PMDG 777-200LR / F とのインタラクティブ」の項を読んでいない場合は、続ける前に必ず確認してください。シムは、飛行機が正しく機能するように適切に構成する必要があります。そして先に進む前に、PMDG「クリックスポット」と「マウスボタン」の方法論を理解していることが前提です。このチュートリアルでは、デフォルトの PMDG 777-200LR/F 航空機の設定を使用することを前提としています。もし変更した場合は、PMDG の SETUP / AIRCRAFT ページでデフォルトにリセットしてください。

## FMC ナビゲーションデータの補足:

**PMDG 777-200LR/F** には、Navigraph から FMC のデフォルトとして 2013 年 9 月のナビゲーションデータサイクル(別名 AIRAC 1309 サイクル)が含まれています。多くのシマーは、Navigraph のサービスを通じて毎月ナビデータを更新します。データは時間の経過とともに変化するため、これらのチュートリアルではルートの特定の側面が新しいデータで変更される可能性があります。もしそれより後のナビデータサイクルを使用している場合、相違点が表示されることがあります。あなたの最適な判断で使用してください。多くは劇的に変化するのではなく、変更された場合、ほとんどの端末手順は同様の名前になります。シーケンス内で 1 つの数字または文字を上に移動することが多いです。(例えば BXK2 SID は、BXK3 や似たものに)

IDENT ページのロード時に、FMC スクラッチパッドに「NAV DATA OUT OF DATE」とメッセージが表示された場合、製品に含まれる古い 1309 サイクルがその理由です。



## P3D セットアップ

では入っていきましょう！

- P3D を起動し、“Create Scenario”画面に移動します。  
デフォルトで起動してない場合、“Flights”-“Create Scenario”から。

**PMDG 777-200LR/F** をロードする時に、デフォルトの航空機を最初にロードする必要はなく、カスタム保存されたフライトを使用することもできます。私達のプログラミングは、航空機のロード中にシム環境を適切にセットアップします。“Create Scenario”から飛行機を直接ロードすることもできます。エンジンが稼働している状態でロードされ、短時間の自己設定期間の後に飛行する準備が整います。P3D のデフォルトフライトは、F-35 のような P3D のデフォルト航空機の 1 つである必要があります。777 やその他の複雑なアドオン航空機をデフォルトとして使用しないでください。そうしないと、777 のロードに問題が生じる可能性があります。

### 機体の選択:

- “Selected Vehicle”の下の“Change”をクリックします。
- 設定されている場合、“Show Only Favorites”チェックボックスをオフにします。これにより、あなたがインストールした全航空機および車両を見ることができます。チェックされている場合、**PMDG 777-200LR/F** が全く表示されないことがあります。あなたはそれをお気に入りとしてマークし、このボックスを再チェックすることもできます。
- Publisher ドロップダウンメニューから“PMDG”を選択し、“Boeing 777-200LRX PMDG House”航空機を選択します。名前の中の“X”は、実際の飛行機の適切なソートのためにそこになければならず、現実の航空機の実際の名前の一部ではないことに注意してください。このチュートリアルの目的のため、航空会社のものではなく、“House Livery”を選択することは重要です。これが正しい選択です。
- これが初めて航空機のロードの場合、ライセンスキーを入力し、導入マニュアルに記載されている概要をオーソライズする必要があります。
- OK を押します。

### 空港の選択:

- “Selected Location”の下の“Change Airport”をクリックします。



- ID 欄に"VRMM"と打ち、"Malé"がハイライトでリストに表示されることを確認します。
- 18を"Starting Location"として選択します。
- "OK"を押します。

### 時刻の設定:

- "Selected Time and Season"から時刻を変更します。
- 時刻を 12:30PM である 12:30:00 に設定します。(GMT Time のチェックが外れていることを確認。)

### 天候の設定:

- "Selected Weather"から天気を変更します。
- プリセットの "Clear Skies"を選択します。

あなたが雲を存在するようにしたい場合は、「User Defined Weather」から選択することができます。風なし/静かに設定すると雲を追加することができます。このチュートリアルでは、風がないことを確認することが重要です。

### 燃料と積載量に関する重要事項:

デフォルトの Prepar3D 航空機や他のアドオンとは異なり、あなたは PMDG 777-200LR / F では、P3D インターフェースの "Fuel and Payload" ダイアログで燃料またはペイロードをロードしません。私達は 777 オペレータが実際に使用している重量とバランスの慣行に従って、燃料とペイロードをインテリジェントに積載し、荷下する独自のカスタム燃料とペイロードのシステムを FMC 内に作成しました。

あなたは常にデフォルトの P3D メソッドではなく、このシステムを介して燃料とペイロードを積載します。私達は このシステムがすぐに使用できるのを知ることになります！

## コックピット入室:

- “OK”を押します。

P3D がロードされる時、あなたは Malé の滑走路 18 にある **PMDG 777-200LR/F** のコックピットに乗ります。このチュートリアルでは、主に仮想コックピットの使用を想定しています。あなたは必要に応じて 2D ポップアップを使用できますが、本書では VC の観点からだけ書かれ、スクリーンショットも VC で撮られています。

777 は最初にシムにロードされる時に 20 秒の初期化ルーチンを実行します。このルーチンは私達の MD-11 製品で初めて登場し、機体が行っているのは、通常の P3D フレームワーク外でエンジンの動作を、私達が制御する方法で初期化するためにシミュレータの内部環境をセットアップし、Prepar3D のエンジンモデリングを再開することです。

私達のアドバイスは、この 20 秒間に何も触れないで、全てが正しく設定されていることを確認することです。カウントダウンが始まると、飛行機をロードする時に音が急に鳴ることがあります。これはシムのエンジンコードを突然再起動する時の P3D サウンドエンジンの通常の癖です。

- 初期化が完了したら、Ctrl +.(ピリオドキー)を押してパーキングブレーキをセットするか、ペDESTAL上の VC の、パーキングブレーキレバーをマウスで使用します。私達は次のセクションで FMC CDU に向かいながら、機体自体が前方に滑り出すことを望んでいません。
- 滑走路認識と諮問を行うシステム(RAAS)が、滑走路 18 にいることを伝えるのを聞くことがあります。これは正常なことです。



## 機体セットアップ

私達の最初の仕事は、飛行機の燃料とペイロードを設定することです。導入マニュアルに記載されているように、**PMDG 777-200LR/F** の私達の考えは、P3D メニューの使用を可能な限り最小限に抑えることです。これは操縦席の体験を没入感とシームレスに保つだけでなく、メニューへのアクセスによる特定のトラフィックや風景アドオンの一時停止や一定の再読み込みを防止します。

飛行管理装置 (FMC) とそのコントロールディスプレイユニット (CDU) は、777 のコックピットの中心です。これらは飛行のあらゆる面を管理しています。平面経路、航空機の性能データおよび垂直経路、そのアプローチ設定などです。私達は P3D 環境の機能を拡張し、燃料やペイロード、コックピットの機器や表示オプション、シミュレータの時間圧縮、プッシュバック、航空機や電源車などの地上クルーの接続、自動地上サービス、燃料補給などの他の多くの機能を、あなたが処理できるようにしました。

FMC を使い始めましょう。

## 燃料と積載量のセットアップ

- CDUを見やすくするためにヨークの上部をクリックすると、下側の位置にアニメーションします。この機能は実際の航空機には存在しません。Track IR などのハードウェアを使用せずに頭の位置を簡単に移動できないため、FMC や CDU の表示を支援するためにシミュレーションに追加しました。入力制御が行われた時のヨークの動きは、それが下の位置にある間は無効になることに留意してください。これは永続的なグローバルオプションです。ヨークは、P3D をシャットダウンして再始動させた後でさえ、777 の全てのリバリー及び意匠に渡ってダウン位置に留まるでしょう。



- キャプテンの FMC CDU にあなたの視界を向かせ、ズームします (ジョイスティックのハットと+キーを使用するか、スペースバーを押したままにして、マウスとマウスホイールを使用してください)。



### CDU 表記規則:

CDU 画面両側にある 6 つのキーを「ラインセレクトキー」と呼びます。このタイプの表記法“LSK 4L”を使用して参照するのが一般的です。これは、CDU 左側の上から 4 番目のラインセレクトキーを表します。チュートリアルではこのしきたりを使用します。

CDU 画面の下部にあるスペースは、スクラッチパッドと呼ばれます。ここで、キーパッドに入力されたデータが表示されます。スクラッチパッドから画面上のデータフィールドに情報を入力する行為を「行選択」といいます。スクラッチパッドのデータを入れるフィールドの隣にある LSK を押すことで実現できます。

**キーボード直接入力モード:**

マウスポインタで個々のキーをクリックするか、直接入力モードと呼ばれるキーボードを使用したデータ入力を行うことができます。直接入力モードを使用するには、入力中にキーボードの Tab キーを押したままにします。Shift キーを押しながら大文字を入力するのと同じようにです。このモードがアクティブな場合、緑で点滅しているスクラッチパッドが表示されます。

また、CDU 画面のスクラッチパッド領域をクリックしてアクティブにすることもできます。



## 重量単位の補足:

このチュートリアルでは、帝国単位ポンド(LBS)を使用します。それらは”PMDG House Livery”がデフォルトにしているものだからです。それらの代わりに飛行したい場合のため、該当する場合はカッコ内に、メートル法相当 Kg を含めてあります。これらの等価物は凡そのもので、丸めと変換で完全な技術的意味では極わずかに「間違ってる」かもしれないことに注意してください。もしあなたが 10~20 ポンドや燃料の kg を差し引いた場合、それは私達の目的では問題ありません。フライトにはもっと大きな問題があります！チュートリアル#1 では、このルートを飛行する実世界の航空会社が使用するメートル法単位で飛行することができるでしょう。帝国単位は、多くが北米の航空会社に限られています。

- メートル方の重量単位を使用する場合は、MENU キーを押して FMC でオプションを変更できます。その後、LSK 5R の”PMDG SETUP”、LSK 1L の AIRCRAFT、それから LSK 2L の DISPLAYS を選択します。オプションは、LSK 1L で表示された最初のものです。



CDU は MENU ページに移動します。右下に 2 つのプロンプトを追加しました。LSK 5R の”PMDG SETUP”と LSK 6R の”FS ACTIONS”です。



- “FS ACTIONS”は現在、私達が考えているものなので、LSK 6R を押して選択しましょう。



- LSK 1L を押して、FUEL(燃料)ページを選択します。



燃料ページは、PMDG 777-200LR/F から燃料の積載と荷下をする私達のカスタム方法です。左側のプロンプトでは、総重量、合計パーセンテージ、または特定タイプのフライトに合わせて設計されたプリセットレベルの燃料を積み込むことができます。

- このフライトでは、私達は LSK 1L から正確な燃料量を入力します。72.1(32.7)をスクラッチパッドに入力し、LSK 1L を押してその場所に入力します。FMC は、あなたが 1000 倍に入力された数値としてこれらのフィールドに入力された小さな数字を解釈します。燃料量はシミュレータが許す限り、即座に 72,100 ポンド(32,700 kg)に変化します。

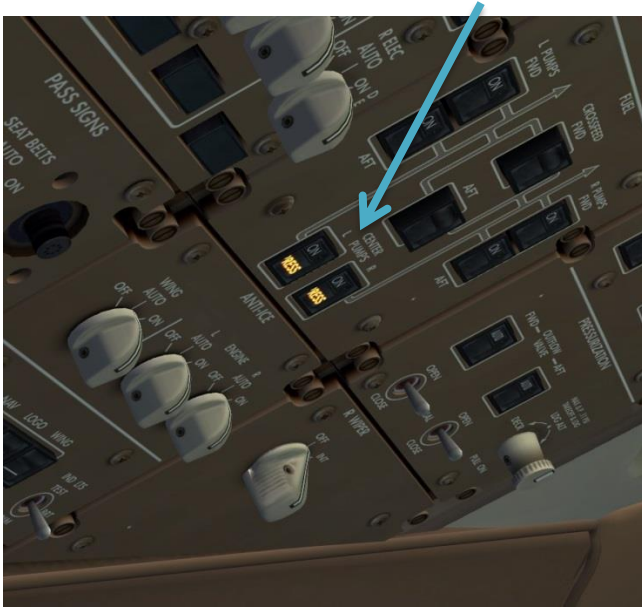
これは 777 にとって比較的短い飛行で、我々はそのために莫大な燃料を必要としません。あなたの旅行のために多くの燃料で飛行する事は、機体重量を増やし、上昇と下降両方のパフォーマンスを傷つけるでしょう。

将来のために、どのくらいの量の燃料を積みたいのかを知りたけれ

ば、あなたのルートを入力し、PROG ページの目的地空港の燃料予測をチェックしてください。現在の搭載量から目的地で予測される量から減算します。それが代替/ホールドのための 15500 ポンド(7000 kg)を加えたものであれば、それはまあまあの予測値です。長距離代替地またはその他の正当な理由がある場合は、より多くを使用してください。おおまかな経験則は、飛行機が飛行時間 1 時間あたり約 17,600 ポンド(8000kg)の燃料を使用すると想定することです。

詳細な燃料計画については、チュートリアル#2 で説明します。

あなたはオーバーヘッドパネルを自分で探し、燃料がなくなった 2 つのタンクで動作して点灯している中央の燃料ポンプのスイッチをオフにする必要があります。



- “FS ACTIONS”の元の項目に戻るには、LSK 6L で RETURN を押してください。

- LSK L2 を押し、PAYLOAD(積載量)ページを選択します。



PAYLOAD ページは FUEL ページに似ていますが、乗客と貨物のページです。右下のプロンプトは、クイックロードプリセットです。左側では、ファーストクラスとエコノミークラスの乗客の正確な数と、客室の下にある前方、後方、およびバルクコンパートメント内の貨物重量を入力して行を選択することができます。

このフライトでは、ゼロ燃料重量 (ZFW) は 426,600 ポンド (193,500 kg) になるので、スクラッチパッドに 426.6 (193.5) を入力し、LSK 2R で行選択します。これにより、自動的に ZFW に等しい有効な無作為化された乗客および貨物が作成されます。

FUEL と PAYLOAD ページの画面右上には、リアルタイムの重量とバランスが表示されます。その他の項目は、リアルタイムで総重量 (GW)、最大タキシー重量 (MTW)、離陸重心 (TOCG) です。これらを使用すると、重量とバランスが許容範囲内にあるかどうかを一目で確認できます。それらが限界を脱した場合、あなたに警告するために項目はアンバー色に変わります。

## FMC 経路セットアップ

私達は現在、飛行計画の平面経路について話し、それを説明する必要があります。VRMM から OMDB への飛行ルートは次の通りです。

### L4D.LELEM.L894.KITAL.P570.ITURA.M762.BUBIN.BUBI6A

これは、航空ルートの読み取りと解読方法に慣れていないと混乱するかもしれませんが、実際は非常に簡単です。

このルートは、標準計器出発方式(SID)、一連の航空路、および標準到着経路(STAR)で構成されています。これがどのように機能するかを理解するための良い類推例は、高速道路です。あなたは、SID、STAR、航空路を高速道路と考えることができます。また、コード化された飛行計画のウェイポイント名は、途中で使用する入口、出口、インターチェンジとして考えることができます。

この場合、私達は LELEM フォー・デルタ(L4D)SID に従って LELEM 空域フィックスに向かいます(フィックスは緯度と経度で定義された空間内のポイントです)。LELEM は、L894 航空路へのインターチェンジとして機能します。私達は KITAL フィックスまで L894 に沿い、そのポイントから P570 航空路に乗ります。このロジックは BUBIN に到達するまで続きます。BUBIN は、OMDB への BUBI6A STAR の最初のウェイポイントです。**このドキュメントの最後には、SID と STAR の実際のグラフが添付されています。**

ここで理解すべき重要な概念は、上で見たコード化された飛行計画に明示的に書き込まれていない SID、航空路、および STAR に沿った追加のウェイポイントがあることです。

高速道路の類推を踏まえれば、あなたの運転で通過する、実際には使用しない市街地や町の出口やインターチェンジに相当します。FMC の仕組みでは、DEP ARR と ROUTE ページを使って SID、航空路、及び STAR を入力すると、追加のウェイポイントが *自動的に*入力されます。



次のようなわずかに異なる書式で書かれたルートを目にすることがあることに注意してください。

**L4D LELEM L894 KITAL P570 ITURA M762 BUBIN BUBI6A**

もしくは

**L4D.LELEM L894 KITAL P570 ITURA M762 BUBIN.BUBI6A**

私は個人的に、1つのドットで「接続された」順序と航空路を示し、2つのドットでダイレクトレグを示す FAA 形式の命名法を好んでいます。このルートには直接的なレグはありませんが、もしあれば、**LELEM..KITAL** のように見えます。他フォーマットで同等な物は、**LELEM KITAL** または **LELEM DCT KITAL** であり、DCT はダイレクトです。

今度は、CDU の FMC 平面ルートを初期化する作業に移りましょう。

これを達成するために私達が従う基本的な順序は、次の通りです。

1. 位置の初期化
2. 空港入力
3. 出発入力
4. エンルート入力
5. STAR とアプローチの入力
6. 経路の有効化

### 識別と位置の初期化:

- MENU を押すと、ルートメニューに戻ります。
- FMC プロンプトの LSK 1L を押します。

私達は IDENT ページにいます。



注意。前半の 8 ページであなたが見落とした場合、あなたはこのページを表示した後のスクラッチパッドに"NAV DATA OUT OF DATE"というメッセージを見るかもしれません。それは 2013 年 9 月のナビゲーションデータサイクルでの 777 の出荷が原因です。これは、正確なサイクルを使用して書かれたものを使用しても、このチュートリアルには関係ありません。CLR キーを押して続行してください。

- IDENT ページには必要な項目（オープンボックスで示されています）はありませんが、あなたのエンジンの種類と推力の評価（この場合、GE90 は 1 エンジンあたり 110,000 ポンドの推力）、現在インストールされているナビゲーションデータベースとその有効日を提供します。

- LSK 6R を押して POS INIT ページに進みます。



POS INIT ページは、コールド&ダークでスタートする間、ADIRU(Air Data Inertial Reference Unit)のジャイロをアラインをするための初期位置を提供します。このチュートリアルで行ったように Free Flight から読み込んだ場合、ADIRU は既にアラインされているため、実際のこのページでは、本属性の具体的な機能はなく、入力はありません。

- VRMM を LSK 2L に入力し、REF AIRPORT のプロンプトが表示されますが、それは単にやる習慣を身につけさせるだけです。



## 空港の入力:

- LSK 6R を押して RTE 1 ページを選択します。



RTE ページは、フライトプランのルート部分に入るための主要な場所です。もしあなたが、**PMDG 737NGX** 製品の FMC CDU に精通している場合は、自動的に VRMM がスクラッチパッドに入力されることを期待している可能性があるかもしれません。これはバグや手落ちではありません。実世界の 777 にはこの機能がなく、手動で再度入力する必要があります。

- VRMM をもう一度入力し、ORIGIN フィールドの LSK 1L にそれを選択します。

空港の中心の位置がナビゲーションディスプレイ (ND) に表示されます。

- OMDB をスクラッチパッドに入力し、DEST フィールドの LSK 1R で行選択します。

- スクラッチパッドに PMDG77L と入力し、行を FLT NO.フィールドの LSK 1R で選択します。
- 私達は RTE ページの RUNWAY に入力することができます。しかし、代わりに DEP ARR ページでこれを行い、別の機能を実証し、データベースのエラーや滑走路番号の変更を防ぐことができます。

完了した RTE ページは次のようになります。



## 出発地の入力:

- DEP ARR ボタンを押して DEP/ARR INDEX ページに進みます。



DEP/ARR INDEX ページには一連のプロンプトが表示され、RTE ページに入力した2つの空港の ORIGIN フィールドと DEST フィールドの出発と到着の手順の選択ページが表示されます。出発地の空港に出発と到着の両方のプロンプトが表示されるのは、離陸後の緊急時に空港に戻ることを説明するためです。出発地の空港の到着ページにすぐにアクセスできるようにすると、到着およびアプローチを素早く簡単に選択することができます。

- LSK 6L と 6R では、空港の出発または到着ページにアクセスするための2つのプロンプトが表示されます。設問の空港の ICAO 識別子をスクラッチパッドに入力し、それを DEP または ARR プロンプトにラインで選択することができます。これは、エンルート・ダイバージョンの場合に役立ちます。
- LSK 1L を押して VRMM DEPARTURES ページに移動します。



VRMM DEPARTURES ページには、FMC のナビゲーションデータベースに存在するマレの全ての滑走路と SID (Standard Instrument Departures) が含まれています。

- 滑走路 18 を選択するには、LSK 1R を押します。これを行うと、いくつかのことが起こることに注意してください。
  - 滑走路はナビゲーションディスプレイ (ND) に描かれます。
  - CDU 画面の左側にある SID のリストは、滑走路 18 に有効な SID だけが表示されるようにフィルタリングされます。滑走路が RTE 1 ページに入力されると、VRMM DEPARTURES ページで滑走路が再選択されない限り、余剰な SID はフィルタリングされません。これが RTE 1 のページに早期に入力されなかった理由の 1 つです。

- NEXT PAGE を 2 回押し、LSK 2L を押して L4D の SID を選択します。ND に SID のパスを表す一連のウェイポイントが表示され、ND を接続する破線のシアン色ラインが表示されます。ラインのシアン色は、ルートがまだアクティブ化されていないことを意味します。

VRMM DEPARTURES ページは次のようになります。



## エンルートの入力:

- LSK 6R を押して RTE ページに戻ります。私達は入力されたエンルート・航空路がある RTE のページに戻ります。RTE 1 のページ 2 に行くために NEXT PAGE ボタンを押します。



RTE ページ 2 にさらに、実際にルート情報を入力します。画面の左右にある VIA と TO の列は、私が高速道路の類推で前述で説明したものです。右側の TO の列はあなたが行く場所で、左側の VIA の列はあなたがどのようにそこにたどり着くかを表しています。SID の選択によって既に自動的に入力された 1 行があることがわかります。私達は L4D SID のプロシージャを通して LELEM に行きます。

TO 列に単一のウェイポイントを入力するだけなら、DIRECT が自動で VIA 列に表示され、指定された VIA ルーティングが無いことを知らせます。これは、直前の TO 列ウェイポイントからの直接線となります。このチュートリアルでは、より高度な機能は使用しませんが、**PMDG 777-200LR/F** の RTE ページの機能が現実のものをほぼ正確に反

映していることは注目に値します。あなたは VIA 列に、SID、STAR、アプローチ、航空路の名前を直接入力するなど、実際に何でも入力することができます。TO 列は、空港 ICAO コード、ILS 識別子、滑走路などの一般的ではないエントリーを取ります。あなたがここで出来ることについての詳細は、FCOM Vol. 2 を参照してください。

- スクラッチパッドに L894 を入力し、それを LSK 2L に選択します。これは、VIA 列の次の空行への入力になります。

航空路の指定を「受ける」事態では、L894 が LELEM の有効な航空路であることがわかります。そうでない場合、あなたが行を選択しようとした後のスクラッチパッドに INVALID ENTRY が表示されます。

- 航空路セグメントを完成させるには、KITAL をスクラッチパッドに入れ、L894 エントリーの向かいにある LSK 2R にラインを選択します。

残りの航空路セグメントには、入力の量を減らすために使用できる、さっぱりとしたトリックがあります。今すぐ使用しましょう。

- LSK 3L に P570 を入力します。そして P570 の直下の LSK 4L に M762 を入力してください。ITURA が、2 つの航空路の共通の「インターチェンジ」ウェイポイントとして計算され、自動的に入力されます。名前を付けられた交差ウェイポイントが存在しない場合、FMC はカスタム交差点ウェイポイントを作成します。

このショートカットがコード化された飛行計画に記載された適切な「インターチェンジ」ウェイポイントを実際にロードしていることを常に確認してください。場合によっては手動で修正する必要があります。

- LSK 4R に BUBIN と入力して、航空路セグメントを完了させます。

- これでエンルートの記載が完了し、RTE 2 ページ目はこのようになります。





## STAR とアプローチの入力:

- DEP ARR を押し、次に LSK 2R を押して OMDB ARRIVALS ページに進みます。



OMDB ARRIVALS ページは、VRMM DEPARTURES ページの外観と似ていますが、いくつかの違いがあります。ページの左側には STAR があり、右側にはアプローチと滑走路があります。

- NEXT PAGE を 2 回押すと、上の 2 ページのアプローチを経て、滑走路が 3 ページ目に表示されます。視覚的なビジュアルアプローチをする場合や、上にリストされている計器でのアプローチを 1 つも使用しない場合、通常は滑走路だけを選択します。
- PREV PAGE を 2 回押して 1 ページ目に戻り、LSK 3L にある BUBI6A STAR を選択します。

あなたは、2L の位置にある TRANS -NONE- というテキストがどのようなものであるか不思議に思うかもしれません。多くの SID と STAR

には、手順の共通部分に加えて、「トランジション(遷移)」があります。トランジションは、プロシージャの主要部分から、導き(SID)または中に(STAR)に至る異なる枝分かれます。しかし、このルートでは、SIDとSTARの両方に共通部分とトランジションがないため、2Lのテキストが表示されます。

- LSK 1RでILS12Lを選択します。  
アプローチの下に、SIDとSTARだけでなくトランジションのリストも表示できます。このケースでは、アプローチの最初のウェイポイントとSTARの最後のウェイポイントが同じウェイポイントであるため、UKRIMと呼ばれるFIXがあります(このドキュメントの最後の図を参照してください)。このような場合、FMCはルートの不連続性をなしに2つのプロシージャを自動的にリンクします。
- 完了したOMDB ARRIVALS ページは次のようになります。



私達は今ここで、選択した手順を確認して、その一部として自動的に入力された高度と速度の制限が実際のチャートに正しく対応していることを確認する必要があります。

ここで説明する全ての手順の Jeppesen(ジェプセン)チャートは、このドキュメントの末尾にあります。私達はこのチュートリアルで、業界をリードするチャートの使用を認可した Jeppesen 社に感謝の意を表します。

- LEGS ボタンを押します。



LEGS ページは、飛行計画全体の全てのウェイポイントのリストです。これは以前に学んだ、コード化された飛行計画で明示的に書かれていなかった SID、STAR、及び航空路の一部である他の全ての中間点を実際に見ることができる場所です。LEGS ページは、経路を変更するための FMC の主要な場所です。私達は今チャートに対して一連のチェックを行うつもりです。

- L4D SID の全体が最初のページに表示され、MM012 の 5500A 制限が Jepp チャートに対して正しいものになります。

高度の後の「A」は、それが「それ以上」の制限であることを意味します。飛行機はこのウェイポイントで少なくとも 5500 フィートにする必要がありますが、そこで上昇するのを止める必要はありません。同様に「5500B」の制限は「at-or-below」を意味し、飛行機が最高 5500 フィートまでの高度でウェイポイントを通過することができるが、それを超えないことを意味します。

- NEXT PAGE を 4 回押して、STAR の開始点である LEGS ページ 5/9 を表示します。ページ 2 から 4 は、先に入力した航空路に沿った巡航ウェイポイントであり、制限はありません。



ここに STAR プロシージャによって自動的に入力された 3 つの制限があることが分かります。1 つは GIRMJ では 230 ノットと 13000 フィート以下、1 つは DB423 では 6000 フィート以上、1 つは TALVI では 210 ノットであることです。これらは全て Jepp チャートに対して正しいものです。

777 では速度制限単独では手動入力することはできませんが、速度制限は常に高度を含む必要があります。最終進入のフィックス F112L

で 170 ノットのような記入項目は助言のみです。パイロットは、常に手動で制限が満たされていることを確認する必要があります。

6 ページと 7 ページのいくつかの制限は、全て STAR のチャートに対して正しいものです。

- 8 ページには、1 行目に「ROUTE DISCONTINUITY」(経路不連続点)と呼ばれるものがあります。



2つの選択されたプロシージャが共通ウェイポイントを共有していない場合に、「ROUTE DISCONTINUITY」または略して「discos」(ディスク)が発生します。この場合、STAR は 7 ページの UKRIM で終了し、8 ページの UMALI で開始されます。もしあなたが、この不連続性が依然として存在する UKRIM に到達した場合、飛行機は最後の軌道を無限に続け、実際の次のアプローチのウェイポイントを捕捉しません。

ディスクをクリアするには、LSK 2L をクリックして UMALI をスクラッチ



パッドにコピーします。これを行うと、ウェイポイントはすべての制限データなどを保持します。今回は LSK 1L を押し、UMALI の不連続ギャップを閉じます。

- LEGS をもう一度押すと、最初のページに戻ります。

さて、不連続性は常に悪いことではないことに注意してください。全ての STAR とアプローチが並んでいるわけではありません。また、不連続性を常に閉じる場合、最後の STAR ウェイポイントに続いて不要なコースを自動的に飛行しようとするのを止めることができます。そのような場合は、HDG SEL を使用して手動で引き継ぐ方がよいでしょう。これは、実世界のパイロットが航空管制官からレーダーベクターを受信する場所のタイプです。このシムの中では、生身の人の ATC があなたにベクターを発行してオンラインで飛行している場合を除き、このような状況では「セルフベクター」が必要になります。

- このような状況を回避するには、ナビゲーションディスプレイの PLAN モードを LSK 6R と組み合わせて使用します。このモードでは、"STEP >" のプロンプトに変わり、ND の飛行計画ウェイポイントを踏み越えてルートがどのように表示されるかを確認できます。また、どのようにアプローチ近くで構成されているか確認できます。

今ルートが確認され、不連続が閉じられました。私達は続けることができます。

## 経路の有効化:

- LSK 6R の「ACTIVATE>」プロンプトを押します。

私達は今、FMC にこのルートにコミットしてそれを有効にしたいと伝えてました。あなたは、EXEC ボタンのランプが点灯していることに気づきます。

- 点灯している EXEC(実行)ボタンを押します。

経路は ND 上でマゼンタ色に変わり、FMC には有効な横方向の経路がロードされます。



しかし、LEGS ページの右側には数多くの空白のエントリがあることに注意してください。ここでは高度と速度の予測が必要ですが、次のステップで航空機の性能を初期化するまで表示されません。

## パフォーマンスデータと 垂直パスの初期化

現在、航空機の性能データの計算を初期化する必要があります。それらは、ルートに沿った上昇、巡航、降下の垂直経路に従う能力です。

- INIT REF を押して PERF INIT ページに進みます。



PERF INIT ページでは、クルーが FMC に航空機の運航重量が何であるかを伝え、コストインデックス(指数)等のパフォーマンスと垂直方向の経路に影響を与えるパラメータを設定します。これは、飛行での巡航高度が設定されている場所でもあります。

オープンボックスは、クルーがデータを提供する必要のあるエントリです。クルーは、現在 RVSM や FUEL などのデータを含むボックスを上書きすることもできます。



私達は、実際の FMC には存在しない PERF INIT ページのショートカットを実装して、ウェイトの入力を支援します。  
無燃料重量 (ZFW) フィールドの隣にある LSK をクリックすると、現在の正しい値がスクラッチパッドに表示されます。これにより、値を取得するために "FS ACTIONS FUEL" または "PAYLOAD" ページを表示する必要がなくなります。私達は今、この機能を使用します。

- 空の ZFW フィールドの横にある LSK 3L をクリックします。スクラッチパッドに 426.6 (193.5) に近いものが表示されます。もう一度 LSK 3L をクリックして ZFW フィールドに入力します。

1L の総重量欄が自動的に計算されて記入されます。FMC はこれらの 2 つの項目のうち 1 つのみを必要とし、もう 1 つは自動的に挿入されます。

- 15.5 (7.0) を入力し、それを LSK 4L の RESERVES フィールドに選択します。

このエントリーは単なる助言です。燃料システム内の何にも影響を与えません。航空機がこの値以下の燃料を使用し始めると、INSUFFICIENT FUEL というスクラッチパッドメッセージが表示されます。

- 35 を入力し、それを LSK 2R の COST INDEX 項目に選択します。

コストインデックス (CI) は、FMC が燃費とフライトの全体的なスピードをどれだけ評価するかの尺度です。低い値は、より遅い対気速度を犠牲にして、より低い運転コストと相関します。逆もまた同様です。CI は FMC の非常に強力なパラメータであり、上昇、巡航、降下の対気速度から経路の達成可能な最高高度までの全てに影響します。777 の有効範囲は 0 ~ 9999 です。CI は線形関数ではなく、対数であり、CI 曲線の変化の大部分は曲線の下端 (0 ~ 1800 程度) で発生することに注意してください。

CI は実際の運行で変動します (運航の正確な条件と航空会社の方針に基づいて航空会社のディスパッチャーによって計算されます)。35 はこの飛行計画の現実の価値であり、このチュートリアルではうまく動作します。長距離の海洋便では、100 ~ 400 の範囲の値も一般的です。

- 380を入力して、LSK 1R で CRZ ALT フィールドに行選択します。

これは、フライトの巡航高度を設定します。FMC は、380、FL380、および 38000 を含む巡航高度の複数の入力フォーマットを受け入れます。

巡航高度と CI が入った後、あなたは、ND 上の飛行機の予想されるターン性能を表す曲線の経路が微妙に変化することを目にします。パフォーマンスを完全に初期化しないと、FMC はこれらを計算できず、ウェイポイント間に直線セグメントが表示されます。

- 完了後、PERF INIT ページの外観は次のようになります。



- 総重量や計算された燃料などの数値がここに示されている数値とわずかに異なる場合、それは問題ありません。それらは、この時点までに至った前段階を経るまでにどれくらいの時間がかかったかによって変わります。

また、**PMDG 737NGX** の CDU とは異なり、777 の PERF INIT ページでは、必要な全てのデータを入力した後に押す必要がある EXEC ライトは生成されません。パフォーマンスは、必要なすべてのデータを取得するとすぐに自動的に初期化されます。

- VNAV ボタンを押すと、CLB ページが表示されます。



- 11000を入力し、それを LSK 3R の TRANS ALT フィールドに行選択します。

転移高度は、FMC が上昇時に実際の QNH の気圧高度の代わりに標準的な較正された飛行レベル(高度が 29.92 inHg または 1013 hPa に設定されている)を使用開始する高度です。FMC のデフォルトは 18,000 フィートで、これは米国では標準的ですが、モルディブでの転移高度は 11,000 フィートです。

このデフォルトは、あなたの国の地方の違いに合わせてオプションとして変更できます。

- LEGS ボタンを押します。プロシージャにコード化されたプリセットの制限がないウェイポイントで予測された高度と速度が表示されるはずですが、あなたは、これらの予測を見ると、有効な垂直パスが初期化されており、離陸後に VNAV オートパイロットモードを起動できることがわかります。



## 離陸リファレンスと スラストリミット データの設定

離陸基準データを設定し、離陸と上昇の両方についてエンジン推力率を選択する必要があります。

- INIT REF を押し、次に TAKEOFF REF ページの LSK 6R を押して THRUST LIM ページに進みます。



THRUST LIM ページでは、離陸および初期上昇のためのエンジンの推力レートを制御します。

私達は、エンジンの摩耗や裂傷を最小限に抑え、推力を上げるように制限することで、想定される温度の離陸を想定します。**PMDG 777-200LR/F** の GE90-110B エンジンは非常に強力で、離陸後にフラップが過度に速度超過するのを避けるために、低重量時にある種の減速が多くの場合不可欠です。

現実には、エアラインのディスパッチャーは、特定の滑走路の長さ、航空機の重量および環境条件に対して、減速/減速推力の使用が安全で許容されるように、詳細な計算を行います。私達は、これらの計算が、このフライトのために深く入り込むことなく完了していると、安全に仮定できます。これはチュートリアル#2で行われます。

- スクラッチパッドに 58 を入力し、LSK 1L に行選択して、58°C (136.4F) の想定温度を入力すると、N1 は通常の TO モードを 89.2%とし、100.1%とみなして推移するよう低下します。

想定される温度は複雑なコンセプトですが、基本的な考え方は次の通りです。

エンジンは ISA+15°C の実際の外気温 30°C (86F) で定格推力を発生するように設計されています。温度がこれよりも高い場合、空気はより密度が低くなり、エンジンは同じ N1 設定でより小さな推力を生成します。実際の外気温よりも高い想定温度に入ると、エンジンのコンピュータは実際の空気密度よりも密度が低く、N1 限界値を下回っているかのように振る舞います。実際の外気温が実際にこのより高い値であるならば、それを押し上げるでしょう。

- 想定される温度を入力すると、固定された CLB-2 の減率も自動的に選択されるはずですが、表示されていない場合は、LSK 4R を押して選択します。これは、乗客のための不快なピッチ角およびキャビン圧力の変化をもたらす極端な上昇率を生じさせないように発生します。

- 完了した THRUST LIM ページは次のようになります。



- LSK 6R を押して TAKEOFF REF ページに戻ります。



TAKEOFF REF のページ 1 には、離陸中に航空機の性能を計算するために必要なエントリがいくつか含まれています。

- 5 を入力し、それを LSK 1L の FLAPS フィールドに行選択します。5 は 777 の標準離陸フラップ設定であり、**PMDG 777-200LR/F** のほとんどの短距離から中距離のフライトでうまく機能します。
- LSK 3L をクリックします。これは前述の PERF INIT ページでの、GW と ZFW のものと同様のショートカットです。これは現在の CG (重心) 値をスクラッチパッドに置きます。その値を LSK 3L フィールドに行選択して戻し、FMC は計算した離陸トリム設定と V スピードをあなたに与えます。
- LSK 1R、2R、3R をクリックします。これにより、計算された離陸 V 速度が FMC の統合 QRH テーブルからプライマリフライトディスプレイ (PFD) 速度テープに転送されます。



V速度を入力すると、飛行計画のルートがわずかに変化すること  
あなたは気づくでしょう。**PMDG 777-200LR/F**のFMCは実際にあ  
なたが離陸した正確な速度から生じる小さな差異を実際に説明しま  
す。

完了した TAKEOFF REF ページは次のようになります。

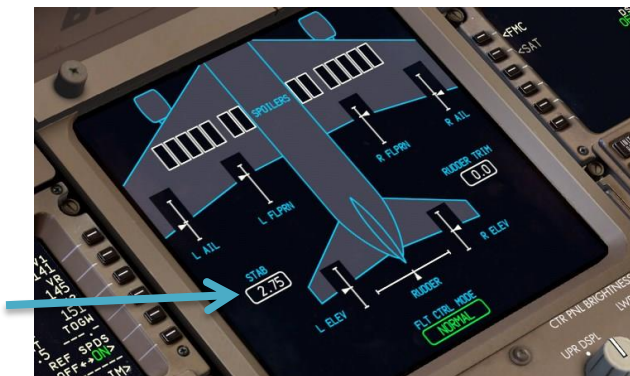


- TAKEOFF REF ページには、他にもオプションの入力フィールドがありますが、このチュートリアルでは必須ではありません。詳細はチュートリアル#2 で説明します。
- FMC の初期化が完了しました！ キーボードの直接入力モードを使用していた場合は、今すぐオフにしてください。

## コックピット コンフィグレーション

離陸のために残りの物理的なコックピット項目を設定する必要があります。

- 離陸トリムを前述の LSK 3L で見られる TRIM 値に(この場合は 2.75) 設定します。これを行うには、ジョイスティックまたは同等のキーによるトリムボタンを使用します。離陸トリム値を設定する視覚によるフィードバックを見つけることができる場所は 2 つあります。スロットル左側のインジケータ、または下の EICAS ディスプレイのフライトコントロール(FCTL)の概要ページに表示されます。



**トリムスピードに関するノート:**

- 他の多くのアドオンに慣れていれば、**MDG 777-200LR/F** のトリム調整の動きは非常に遅く見えます。通常の P3Dトリム機能をバイパスして実際のトリムレート率を正確に再現しました。そう。実際の飛行機ではこれは遅いのです。これは、ハンドフライをしている間はトリムの動作範囲を極めて正確に制御し、ほぼあらゆる状況でコントロール力を完全に取り除くことができる大きな支援のはずです(トリムおよびフライバイワイヤシステム機能の正確な説明については、イントロダクションマニュアルの SP1 の補足を参照してください)。
- フラップ(FLAP)を5に設定します。F7を2回押すか、VC上の物理的なフラップハンドルを2回左クリックか(右クリックすると上昇します。)、ハンドルの右にあるトラックの各フラップ番号の隠しクリックスポットをクリックするか、またはキーコマンドやジョイスティックボタンで割り当てます。



- AUTOBRAKE ノブを一度左クリックして RTO に設定します。



RTO は Rejected Take Off の略で、離陸時に 85 ノットかそれ以上

でスロットルがアイドルになった際に、最大のブレーキを自動的に適用します。

- 上部の EICAS ディスプレイに AUTOBRAKE RTO メッセージが表示されます。

## MCPのセットアップ:

私達は今、オートパイロットモードコントロールパネル(MCP)上のいくつかの項目を設定する必要があります。

- MCP SPEED ノブを V2 に設定します。正確な重量に応じて 150~152 ノット程度に設定してください。TAKEOFF REF ページの上に V2 として表示されるものを設定します。
- MCP HEADING ノブを VRMM 滑走路 18 の滑走路方向(183 度)に設定します。
- MCP ALTITUDE ノブを 38000 に設定します。内側のノブを 1000 に設定すると、100 単位ではなく 1000 単位で増やすことができます。

MM012 の SID には、5500 丁度もしくは、それより上の上昇制限がありませんので、最初の巡航高度まで安全に登ることができます。実世界では、MCP ALTITUDE ウィンドウは ATC が提供する初期高度に設定されます。

- キャプテンとファーストオフィサーのフライトディレクター(FD)スイッチを ON / UP にセットします。これにより、オートパイロット・フライト・ディレクター・システム(AFDS)のモードの利用許可をすることができます。

人工地平線の真上の PFD には、スイッチがオンになっている時に大きな緑色の FLT DIR の通知が表示されます。さらに TO/GA は、PFD の上部にあるフライトモードアナウンシエータ(FMA)のロールモードとピッチモードの両方の列に表示されます。一番左の空欄は推力モードを表し、離陸中に TO/GA ボタンを押すとアクティブになります。

両方のフライトディレクタースイッチがオンになっていることは非常に重要です。両方のスイッチがオンになっていないと、多くの機能が正しく動作しないことがあります。

- PMDG 777-200LR/F のオートスロットルスイッチは、デフォルトで ARM / UP の位置に設定されています。ほとんどの 777 オペレータは、これらのスイッチを常にオンのままにしておくことが非常に一般的です。エンジンを失うなどの障害が発生した場合を除いて、これらのスイッチをオフにしないでください。
- LNAV および VNAV ボタンを押して、LNAV および VNAV モードをセットします。LNAV は、FMA ロールモードの列の下部に小さな白い文字で表示され、ピッチモードの列には VNAV が表示されます。あなたが離陸して、LNAV は 50 フィートで実行、VNAV が 400 フィートで実行され、緑色に変わります。

PFD は次のようになります。



LNAV が地上でセットできない条件があることを、将来の補足として注意してください。特に、最初のレグのコースが滑走路方向から 5 度以上離れている場合は注意が必要です。

- これで MCP が設定され、次のようになります。



## EFISのセットアップ:

電子飛行計器システム (EFIS、最初の音節にストレスのかかる「E-Fiss(イーフィス)」と発音) は、PFD および ND ディスプレイと乗組員がそれらと対話するために使用するコントロールを構成するシステムの名称です。

- EFIS パネルに行く前に、ユニットの左側にあるより大きな外側のノブを右クリックすることで、トランスポンダのスクークコードを 2200 (実際の ATC によって割り当てられるかもしれない標準の IFR コード) に設定します。(1200 は VFR コード)



あなたはいくつかの方法でトランスポンダーに行くことができます。センターペダスタルの後ろにパンニングするか、VC ペダスタルカメラのプリセットに変更するか、グレアシールドの MIC スイッチをクリックするか、Shift + 7 を押して 2D ポップアップを表示します。

トランスポンダモードセレクトは、777 では TA / RA がデフォルト設定されています。これは大部分の 777 を運用する空港が地上の航空機を追跡するために Airport Surface Detection Equipment (ADSE) を使用しているためです。

TA/RA は、トラフィックアドバイザリーメッセージとレゾリューションアドバイザリーメッセージの両方を提供するように TCAS システムを設定します。TA はトラフィックの存在を警告するだけで、RA は競合中に回避するための指示をあなたに与えます。

- 777 のトランスポンダの数字/ノブには、「ロールオーバー」はありません。左または右に回転すると、それぞれ 0 と 7 で停止します。

- MCPの左側のEFISコントロールパネルに向き直し、BAROノブ外側の部分を右クリックして、水銀柱(inHg)から米国外で使用されるメートル法のヘクトパスカル(hPa)に設定します。私達はこの飛行のためのシムの圧力を変更していないので、1013hPaの標準設定がPFDの右下に既に設定されているはずです。

カーソルが外側のノブの上にグレー表示されていることに注意してください。これは、マウスホイールがこのノブで機能していないことを示します。過去の製品では、ホイールを使用している間にこれらのタイプのコントロールが偶発的に変更され、HDG SELバンクアングルセレクトなどが無効になっていました。





- 同様に、Integrated Standby Flight Display(ISFD)の HP/IN ボタンを押して、ヘクトパスカルに設定します。



- EFISレンジセレクターのすぐ下にある DATA ボタンを押します。これにより、NDの各ウェイポイントの下に、入力された通過高度と、それらを通る予測時間を示すラベルが追加されます。



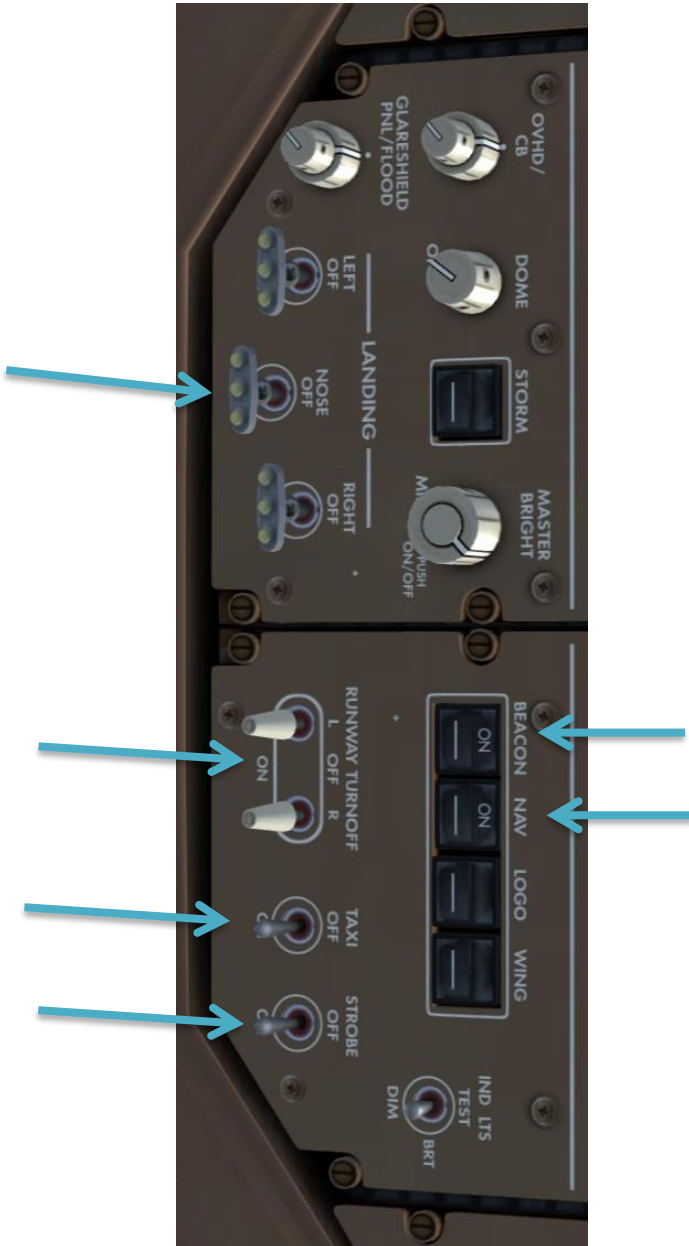


## オーバーヘッドのセットアップ:

画面の空領域を右クリックし、"Cockpit"- "Overhead Lower Panel"のビューを選択します。P3D が独自のカメラ位置を変更するため、ビューをわずかに動かす必要があるかもしれません。残念なことに、シムの世界のいたるところで完全に正しいものになることはありません。パネルの前では、ここで設定する必要があるのはほんのわずかです。

- 3つのスイッチのいずれかをマウスのミドル(ホイール)でクリックすると、LANDING ライトをオンにします。これにより、1回のクリックで3つのスイッチがすべて移動します。ホイールボタンがない場合は、それぞれを個別にクリックします。
- 同じミドル(ホイール)クリック機能で RUNWAY TURNOFF ランプを点灯させます。
- BEACON ライトをオンにします。
- NAV ライトをオンにします。
- TAXI ライトをオンにします。
- STROBE ライトをオンにします。
- 夜の場合は、あなたは LOGO と WING のライトも点灯させます。

完了した時、オーバーヘッドはこのように表示されます。



## 電子チェックリスト

PMDG777-200LR/F の電子チェックリスト(ECL)システムは、おそらくチュートリアル#2 で使用するフルのノーマルプロシージャに最適です。私達はそれらのいくつかを、あなたが使うことでシステムがどのように働くことが知るために実行することができます。

- グレアシールドの FO 側のコントロールパネルの CHKL ボタンを押します。



- 下の EICAS 画面に ECL が表示されます。



- マウスカーソルをこの画面の上に移動すると、通常の Windows カーソルが消えて、マゼンタのオンスクリーン ECL カーソルに変わります。このカーソルは、アクションをクリックすると自動的に画面の周りを移動し、手動で行う動きの量を最小限に抑えます。これは乱気流などの間、実際の飛行機で非常に役立ちます。
- ECL は、エンジン始動して始める場合、BEFORE TAXI チェックリストがデフォルト設定されます。機体がロードされたフライトフェーズの最初の完了してないチェックリストがデフォルト設定されます。だから、エンジン始動状態でスタートすると、既に完了済みと仮定され、PREFLIGHT 又は BEFORE START チェックリストには行きません。
- オートブレーキをすでに RTO に設定しているため、監視対象のアイテムは既にチェックされていて緑色で表示されています。機体は多数のシステムを監視し、自動的にチェックして適切な状態を検出するとそれらをオフにします。
- Before Takeoff チェックリストには 4 つの「オープンループ」項目がありますが、手動でチェックする必要があります。
- 熱帯の島では、通常、アンチアイスは必要ありません。最初の行をクリックしてください。カーソルが自動的に 2 番目の項目のボックスに移動することに注意してください。リコールします。
- EICAS のリコールスイッチを押し、上部の EICAS 画面にアンバー色または赤色の項目が表示されていないことを確認します。"RECALL"が表示され、次に、存在する 4 つの白いステータスメッセージの下小さな白い文字の中が消去されます。



- フライトコントロール(ヨークと方向舵)を動かし、全ての方向で自由に移動できることを確認してください。下のディスプレイに再び FCTL の概要を表示して、舵面の検知された動きを観察することができます。

テストに満足したら、チェックリスト項目をクリックします。

- 地上設備は存在しないので、地上設備の最後の項目をチェックすることができます。
- チェックリストが完了し、カーソルが NORMAL ボタンに移動します。それを押して BEFORE TAKEOFF チェックリストに進みます。



- ご覧の通り、これは凄く簡単です。私達たちはアイテムとしてフラップを持っていて、それは既に 5 に設定しています。チェックリストが完成しました。
- ENG ボタンを押すと、下部のディスプレイがエンジンのセカンダリ表示に戻ります。離陸後、私達は ECL に戻ります。
- 上部の EICAS ディスプレイ右下にある搭載燃料を確認してください。71,400 ポンド以下になっていた場合は、FUEL ページを使用して 71,400 に戻してください。チュートリアルを読むのに時間がかかるため、いつもよりも消費しているかもしれませんが、それが低いままであると、ドバイに近い空中で燃料不十分のメッセージを受け取るかもしれません。

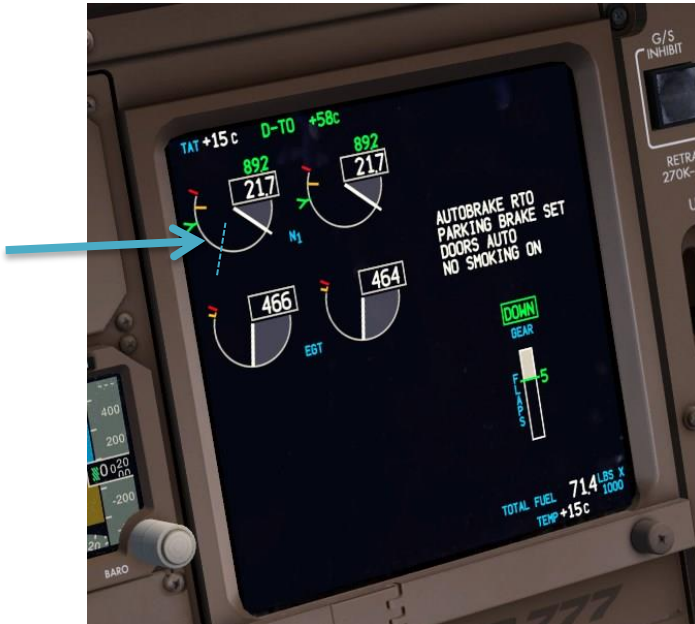
## 空の中で

何かをする前に、次のページの離陸セクションを一度読んでおく事をお勧めします。私達が飛行機を動かすと、多くのことが非常に迅速に発生します。

### 離陸:

- Ctrl + (ピリオドキー)でパーキングブレーキを解除します。VC の物理パーキングブレーキレバーをクリックするか、ジョイスティックのブレーキボタンをタップします (ほとんどのスティックのトリガーがデフォルトになります)。
- スラストレバーを 55% N1 にスムーズに進めます。GE90-110B エンジンはスプールアップに時間がかかり、他のアドオンから慣れていたものより反応が遅くなる可能性があります。これらは商用航空機で利用可能な最大のエンジンであり、大きな推力変更命令に即座に反応することはできません。

55%の N1 がどこであるかを判断するために、N1 ゲージの下の EGT ゲージの弧から上に延びる線で想像することができます。この線が N1 弧と交差するところは約 55%です。



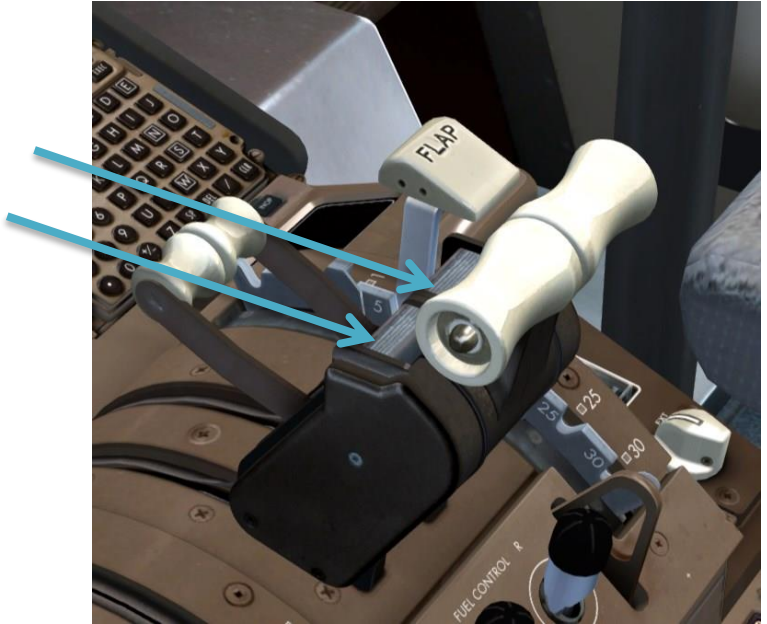
- 55%で安定したら、TO/GA モードを実行します。これを行うためのいくつかのオプションがあります。下の 1 つを選択してください。
  1. キーボードショートカット デフォルトの"CTRL + SHIFT + G"を押すか、この機能にバインドされたカスタムジョイスティックボタンを押します。
  2. FD スイッチのすぐ下、A/T ボタンの左側にある MCP ネジにある隠れたクリックスポットを左クリックします。



TO/GA ネジのクリックスポットは、過去の PMDG 製品と比較して **PMDG 777-200LR/F** の新機能を備えています。左クリックは TO/GA に繋がり、ミドル(ホイール)クリックは自動スロットルを切断し(スラストレバーのボタンと同じ)、右クリックするとオートパイロットが切断されます(ヨークのボタンと同じ)。



3. スラストレバーの前にある、実際の茶色の TO/GA パドルスイッチをクリックします。



TO/GA が実行されると、いくつかの事が起こります。

- オートスロットルは、エンジン推力をテイクオフ N1 リミットまで増加させます。私達の場合、D-TO + 58C、これは約 89.2%の N1 になります。
- TO/GA を有効にした後、THR REF がアナウンスされるのを待ってから、物理ジョイスティックスロットルを完全に前方に押しします。これにより降下までのスロットル位置と A/T の不一致を防止します。

よく聞いてください。TO/GA を押した直後にしてください。実際にスラストレバーを前進させるサーボの音を聞くことができます。これはハイピッチのシューツというタイプの音です。

- アクティブオートスロットルモード (FMA の一番左の列) は THR REF になり、その後に HOLD になります。

- PFD の上部にあるフライトモードアナウンシエータ(FMA)は、スラストフィールドに THR REF を、ピッチフィールドに TO / GA を表示し、その下に VNAV がセットされ表示されます。ロールフィールドには、下に白い LNAV がセットされた TO / GA が表示されます。緑色のボックスは、関与したばかりのモードの周りに数秒間描画されます。



- ヨークまたはジョイスティックに少量の前向きの圧力を 80 ノットに達するまで維持し、必要に応じてラダーを使用して、飛行機を滑走路の中心線に位置合わせします。
- 約 141 ノットで V1 速度に達すると、私達は飛行をコミットします。このチュートリアルでは何の失敗も起こりませんが、将来の飛行に何かがあった際、離陸を拒否する代わりに、空中でそれを処理します。V1 の後で中止した場合、あなたは中止中に滑走路端を越えて地面にぶつかる危険性があります。(または特定の滑走路では水中に！)
- VR に達すると、浮き上がった後に 15 度のノーズアップ目標に向けて、毎秒約 2~2.5 度でスムーズに引き上げます。あまり速く引き上げないように注意してください。777 は長い飛行機で、速い引き上げでは尾部をぶつける傾向があります。これは、昇降舵で少しずつ上昇すると非常に簡単です。浮き上がるには約 4 秒かかります。

- G を押すか VC のハンドルをクリック、または設定したカスタムキーやボタンを使用し、ランディングギアを上げます。
- 対気速度をフラップ 5 のバグ以下に保つため、15 度以上の角度を保ちます。フライトディレクターのバーに従いますが、それらを "追いかけて" しないでください。それらに従うため、滑らかに操縦します。それらは V2+15 と V2+25 の範囲を指示します。50 フィートで、LNAV は FMA ロールモードフィールドの上部で緑色に変わり実行します。

### 上昇:

- 地上 1500 フィート以上で、機体が上昇するための推力を引き下げます。そしてピッチダウンを命令することで、250 ノットまで加速します。これについては、フライトディレクターのバーピッチコマンドに従ってください。これは加速高度と呼ばれ、必要に応じて出発前に FMC の "TAKEOFF REF" のページ 2 で修正することができます。

あなたが加速する時、元々設定されていたトリム基準速度 (V2+15) に復帰する傾向を止めるために、ノーズダウントリムを入力する必要があります。10 ノットの基準速度の変更を得るには、トリムアプリケーション約 1 秒が必要です。

FBW システムのトリムを支援するために、"MENU" > "PMDG SETUP" > "OPTIONS" > "SIMULATION" の "SHOW FBW TRIM REF SPEED" というオプションがあります。これにより、PFD のスピードテープの右側に小さなシアン "**-FBW**" マーカーが配置され、FBW システムが現在トリムされているトリム基準速度を正確に表示します。コントロールが開放されると、この速度に戻るために上下にピッチが調整されます。

- 通常のフラップ 5 でのフラップ格納は、離陸と加速高度に達した後、次のようにして行われます。
  - PFD スピードテープが "5" マーカーを越えたら、フラップ 1 を選択します。
  - PFD スピードテープが "1" マーカーを越えたら、フラップを上げます。
  - ここでのアイデアは、航空機が急速に加速することが予想されるため、正確な操縦速度 (数字が表すもの) で通過して現在の指示点を越えてフラップを上げるまで待つ必要はないと

ということです。フラップの格納を完了する時には、既にその設定の操縦速度以上になっていることが予想されます。

- この手順の詳細については、Flight Crew Training Manual (FTCM)を参照してください。
- 一度、コントロールがニュートラルでトリムされた状態で 250 ノットで安定したら、MCP の右側にある AP ボタンを押してオートパイロットを動作させます。それから PFD 上の FLT DIR の表示を緑色の A/P の文字で置き換えるのが見えます。

新しい PMDG オートパイロットコーディングがどれほど滑らかで慎重であるか注目してください。我々は、これが数百万ドルのフルフライトシミュレータの外でこれまでに作られたボーイング AFDS の最も現実的な表現であると信じています。これは、多数の作業時間と、実際の航空機の観測の結果です。



- コントロールから手を離すと、オートパイロットが飛行をしています。これは実際に非常に重要です。AP が拘束されてる間に一定の力を超えコントロールを逸らすと、切断されます。また、CMD が押された時にコントロールが中央にないと、AP CMD が機能しなくなります。

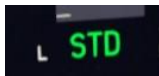
- ECL をもう一度呼び、AFTER TAKEOFF チェックリストを実行してください。



- 前と同じで、ECL システムは既にランディングギアとフラップを上げたことを検出してるので、ここではする事はありません。
- もう一度 CHKL ボタンを押すと、下の EICAS ディスプレイが空白になります。エンジンの 2 番目のパラメータは、通常、コックピット周辺の乱雑な表示を減らすために飛行中に選択されません。
- ルートウェイポイントのリストに戻るには、CDU の LEGS ボタンを押します。
- ND 範囲を好みに合わせます。
- オーバーヘッドまで戻り、RUNWAY TURNOFF と TAXI のライトをオフにします。10,000 フィートを通過したら LANDING ライトを消します。前と同様に、いずれかのスイッチをミドルでクリックすると、全てのスイッチがオフになり、スイッチ上で手の動きを 1 回でシミュレートできます。
- 10,000 フィートでは、飛行機のピッチを上げて FMC の指示で高い上昇速度に達するのを見れます。  
なぜなら、今は 10,000 フィート以下 250 ノット制限よりも上にいるからです。これは FMC の ECON 上昇速度に加速させます。これは動的であり、航空機の重量と環境条件によって変化します。

- MCP HEADING を十分な長さのレグの上に置いた時の飛行機の実際の飛行方向に合わせることをお勧めします。実世界では飛行していないパイロット(PNF)はこれを行うことを任されています。これは、ATC ベクター、天気予報などのために HDG SEL モードを使用しなければならない場合に備えて行われます。各出発点毎で曲がる時、ヘディングノブを回してマゼンタ色のコースのトラックに一致させます。
- MM012 を通過した後は、ここからドバイまで真っ直ぐなショットがあり、都市上空を到着のため通過しアプローチに戻るまでは大きなターンはありません。ND マップの範囲をより大きくするのは、自由にしてください。
- 11,000 フィート(標準気圧での FL110)は、地域の高度設定に基づいて標高の代わりに海面をベースにした飛行高度に切り替える転移高度です。全ての飛行する航空機の飛行レベルは、29.92 inHg または 1013HPa の標準圧力設定を使用します。11,000 を少し上回ると、PFD の右下に高度計設定がボックスに囲まれたアンバー色に変わります。これは標準圧力に切り替える必要があることの通知です。自動的に標準圧力に設定するため、EFIS コントロールパネルの BARO ノブの中央に埋め込まれた STD ボタンを押します。

(この飛行では、P3D の天候設定の圧力を変更しなかったため、既に 1013 HPA をあなたの設定としていますが、11,000 以上に上昇する時は STD を押す必要があります)。STD を押した後、あなたはグリーンの STD をアンバー色の高度がセットされていたところで見ることになります。



- FL120 を通過すると、上部のエンジン DU の CLB 2 の通知が CLB とだけを読み取れることに気づくでしょう。これは上昇率低下と呼ばれ、「ウォッシュアウト」高度であり、上昇率が低下する終わりを示しています。エンジンは今、空がより高くなるにつれて、使用可能な最大の上昇力を有するようになりました。この移行は実際には徐々に起こることに注意してください。あなたは、この点まで上昇すると N1 のリミットが徐々に上昇することに気づいたかもしれません。



- LELEM を通過して数マイル後、私たちは FL380 の上昇ポイントに到達します。このポイントは緑色の丸で示され、隣に T/C という文字が表示されています。ND で表示される緑色の高度範囲弧は、現在 MCP ウィンドウ内の高度に到達する連続的に計算されたポイントです。これは、あなたが制限を行うことができるかどうかを見るために、上昇と下降の両方で非常に役立ちます。





## 巡航飛行, ETOPS, PMDG 自動巡航:

私達は今、アラビア海を横断しようとするため、FL380 のクルーズ高度でインド洋の北部を渡っています。この時点で、私達は水面の上空で 3 時間弱の巡航飛行をしていきます。そのため、拡張された運航 (ETOPS) の基本的な考え方と、このようなフライトにどのように適用されるのかを考えてみましょう。その後、新しい PMDG オートクルーズ機能を使用して、残りの旅の水上部分をスピードアップします。

## ETOPS:

このフライトは ETOPS-120 ルールで運航されています。これは、エンジンの故障や巡航時の減圧などいくつかの最悪のシナリオでは、適切な代替空港からの飛行時間が 120 分を超えないことを意味します。これは、風車化したエンジンを使用して航空機を 10,000 フィートに強制し、多くの抗力と非効率性を作り出します。

複雑な要因が、実際の ETOPS ルートの計画に影響します。ここでは、計画の最終結果だけを見ていきます。より完全な議論はチュートリアル #2 で示します。



FlightSimSoft と Aerosoft のフライトプランニングおよびディスパッチのアプリケーション Professional Flight Planner X (PFPX) に表示されている、私達のルート概要地図です。プログラムは ETOPS 計画を完全にサポートしており、ここで入手できます。

<http://www.flightsimsoft.com/pfp/x/>



ウェイポイントを赤で表示したルートラインを見ることができます。あなたが以前に見たことのないものは、地図上の様々なポイントの周りの大きなリングと黒の特別な中間ポイントです。これらのリングとウェイポイントは、ETOPS コンセプトにとって重要です。

大きなリングは、出発空港 VRMM と OOMS-オマーン・マスカット国際空港の周りの 120 分の飛行範囲を表します。2 つの小さなリングは 60 分の範囲です。これらは VOCL-カリカット国際空港と呼ばれるインド西海岸の空港と OOMS の周りに描かれています。これらの空港は様々な理由から選ばれていますが、飛行機の ETOPS プロファイルをまとめて定義しています。



私達のルートが VOCL の周りの小さなリングの遠端と交差するポイントは、"ENTRY"と呼ばれるウェイポイントでラベル付けされていることに注意してください。これは飛行の ETOPS セグメントに入るポイントです。この点を過ぎて、私達は最も適した空港である VOCL から通常 60 分以上も離れています。

このルートが実際に計画された時、インド西部の天候上の懸念から、この飛行計画の優先的な ETOPS は、出発空港の VRMM、またはオマーンの OOMS に飛行し続ける予定です。障害が発生した場合にどのように進むかを決定する重要なポイントは、2つの 120 分のリングが交差する領域の midpoint 近くにラベル付けされたポイント"ETP1"です。この点を「等時点」(ETP)と呼びます。ETP に達する前に、私達は旋回して VRMM に戻り、それに達した後は OOMS に進みます。

私達のルートが、最初に OOMS の周りの 60 nm のリングと交差するところに、もう 1 つ興味深い点があります。このポイントには"EXIT"とラベルが付けられています。既に推測しているように、飛行の ETOPS セグメントの終了をマークします。この時点を過ぎると、適切な代替手段の OOMS から 60 分以内の範囲に入ります。

おそらく、これらのポイントがコックピットのどこにあるのか知っていれば、良いでしょう。

- FMC CDU の FIX ボタンを押します。



- FIX ページでは、パイロットが ND 上で位置を指定し、DME リング、ラジアル、アビームポイントなどを描画することができます。

- Next Page を 1 回押すと、2 番目の FIX ページに移動します。現実世界のパイロットの間では、ETOPS 情報を FIX ページ 2~4 に載せることで、ATC が指定した報告ポイントなど、飛行中に発生する可能性のあるものについては 1 ページ目を開いたままにすることが一般的です。
- LSK 1L に VOCL を入力します。これは ND に VOCL を引きます。表示するには、最大 640 nm の範囲設定が必要です。
- "/420" を LSK 2L に入力します。これは、VOCL の周りに破線の 420 nm のリングを描きます。420 nm は、777 が 300 ノットを 1 万フィートで飛行時に 1 時間でどれくらい飛ぶかを示しています。これは、エンジンが停止して減圧する状況です。このリングがルートと交差するポイントは、あなたの ETOPS セグメントエントリポイントです。



- VOCL FIX ページエントリーの南にある文字 A を含む円が何であるか疑問に思うなら、それは現在 FMC の ALTN ページ"VOTV"に表示されている空港です。FMC は絶えず最も近い 4 つの代替を検索し、最も近いものは常に ND に表示されます。パイロットは、会社方針、気象条件などにより、手動でこのページに空港を手動で入力することがよくあります。飛行中にリストを自動的に更新する会社のデータリンク機能もあります。(使用方法の詳細については、イントロダクションマニュアルの「SP1 補足」を参照してください)。
- NEXT PAGE を押して FIX ページ 3 に進みます。
- LSK 1L に"N1359.7E06541.4"を入力します。これは ETOPS ETP ポイントのコード化された緯度と経度です。この位置は飛行計画の過程で計算され、実際にはcockpitのアビオニクスを使用するだけでその位置を正確に決定する方法はありません。パイロットは OFF パッケージから位置情報を取得します。

ND の PLAN モードと FMC CDU "LEGS"ページの STEP プロンプトを使用しないと、このポイントはまだ表示されません。

通常、飛行計画の各 ETOPS セグメントに対して 3 つの ETP が計算されます。1 つはエンジン障害、1 つは減圧、もう 1 つはエンジン障害と減圧のためのものです。通常、これは飛行計画の終わりで使用される最後のものです。これは先に言及した余分な抵抗のために最大に燃料が燃焼するためです。

- もう一度 NEXT PAGE を押すと、4 ページ目に移動します。
- OOMS を LSK 1L に入力してください。
- LSK 2L に"/420"を入力します。これにより、今度は OOMS の周りに別の 420 nm リングがディスプレイに表示されます。私達のルートラインがこのサークルの近くに交差するポイントは、ETOPS の出口ポイントです。

数ページ前に ND に表示されたマップ表示は、PF PX の簡略化されたバージョンと非常によく似たものがあり、ETOPS セグメントがどこに位置しているのか、障害が発生した場合の重要な ETP ポイントがどこにあるのかを簡単に確認することができます。

DONSA を中心とした FMC STEP の様子を以下に示します。



表示領域の左下に表示されている ICAO コードの横にある矢印は、あなたの代替先を示しています。

### PMDG 自動巡航:

PMDG 777-200LR は非常に長距離の飛行が可能な飛行機ですが、17 時間、コンピュータの前にあなたを座らせて海を見させるのではなく、このようなルートを完了するシマール支援機能を開発しました。この機能を使用して、このフライトの残りの巡航フェーズを完了します。

- FMC CDU の MENU キーを押し、次に LSK 6R の”FS ACTIONS”、LSK 5R の”AUTO CRUISE”を押します。



- このページには、**PMDG 777-200LR/F** が可能な長距離巡航区域をシマーが管理するのに役立ついくつかのオプションが含まれています。
- 4 行目のオプションは、私達が今興味を持っているものです。LSK 4R は、時間圧縮がどれだけ高くなるべきかをシステムに伝えていません。オプションは 2x、4x、8x、16x です。16x は実際の 777 便の最長飛行時間を 1~2 時間で飛ぶには十分です。私達は圧縮レベル毎にオートパイロットを特別にチューニングし、内部変数のセットを調整してより高いシムレートでより安定させるようにしました。時間圧縮は、飛行機が安定していることを確認するため、旋回、ステップ上昇、検出された風のシフト等のためにシムレートを理知的に遅くします。
- 8 倍速以上では、シミュレータは地形をリフレッシュする際に 1 倍に戻さねばならず、その効果で少し不調和になる可能性がある事に注意してください。私達はこれを 4 倍までのレートで見たことがありません。

- デフォルトの 4x にするか、8x に増やすことをお勧めします。これらの結果、実際の巡航時間はそれぞれ約 45 分または 22.5 分になります。
- この機能を有効にするには LSK 4L のプロンプトを使うことができますが、メインインストルメントパネルからシステムを制御するためのちょっとしたショートカットを作成しました。
- CDU を LEGS ページに戻し、PFD の左側にあるクロックを見ます。



- 左上隅の CHR ボタンを右クリックすると、自動的に時間圧縮されます。時計の数字が緑色/青色に変わり、自動モードが使用されていることがわかります。左クリックすると機能が無効になり、1 倍に戻ります。時間の圧縮には時間がかかることに注意してください。



- 将来の参照のために説明します。手動モードでこのボタンを右クリックすると、時計の数字が 2 倍でアンバー色になり、4 倍以上で赤色になります。



- あなたは降下ポイント(T/D)が表示されるまで、巡航をリアルタイムまたはオートクルーズを使用して続けます。NDのMAPモードの範囲を好みに合わせて調整します。

正確な総重量と最適高度に応じて、KITAL ウェイポイント付近のルート沿いにS/Cポイントが緑色で表示されるのが見えます。これはステップクライムのポイントで、クルーズウェイポイントがそれを過ぎた後のためにFL400での予測が行われます。このチュートリアルでは、このような短いルートなので、ここではステップクライムに対処するつもりはありません。チュートリアル#2で説明します。

バグの修正とステップクライム計算アルゴリズムの調整のため、このS/CポイントがSP1で表示されることはほとんどありません。

- あなたがそれをやりたいのであれば、MCP上の高度ノブを40000まで回転して上げ、高度ノブを直接左にクリックしてください。これにより、FL400へのステップクライムが開始され、燃費がやや向上します。

オマーンの南東の海岸は、KITALを過ぎた遠くのところで、私達の鼻先から見えるはずですが、我々はオマーンを横断し、ドバイへの降下を開始する必要があります。



**降下:**

T/D の 2 分前に、アンバー色の"FMC MESSAGE"という EICAS 上の注意と、FMC CDU のスクラッチパッドに"RESET MCP ALTITUDE"というメッセージが表示されます。これは、FMC が直ぐに VNAV PTH の降下を開始し、MCP 高度ノブを下げても許可をする必要があることを知らせるものです。

- このチュートリアルでは、2000 フィートに設定します。これは、アプローチ上のグライドスロープ・インターセプト高度です。実世界では、ATC が許可した最低高度に設定しますが、ここでは ATC はありませんので、自動的に停止させるようにしています。



- 時計の CHR ボタンを左クリックして使用している場合は、自動時間圧縮をオフにします。
- T/D ポイントを通過すると、垂直パス偏差インジケータが ND の右側に表示されます。ダイヤモンドは、あなたのパスが、FMC が計算した VNAV パスよりどれだけ高いまたは低いかを示します。RNP と ANP 番号は心配しないでください。後のチュートリアルではそれらについて説明します。



- FMA スラストモードは、スロットルがアイドル状態に戻されている間に IDLE を通知し、続いて白色の HOLD が表示され、自動スロットルサーボが物理的スロットルから切り離されていることが示します。あなたは、それが IDLE を指示する間、物理スロットルをアイドル位置に戻す必要があります。一度 HOLD モードに入ると、物理的なスロットルがアクティブになります。物理的なスロットルが最大時に残っていれば、あなたはエンジンサージを突然見つけた際に、それをわずかに押し返すことになります。

全ての VNAV PTH 降下の最初の区間は常にアイドルパスです。GIRMI の 230/13000B の制限に達した後、飛行機は幾何学的経路モードに入り、その後の全ての制限ウェイポイント間で直線セグメントを使用します。経路が非常に浅くなり、自動スロットルがスラストを加えて速度を維持する必要がある場合を除き、アイドルスラストを使用して全てのセグメントを飛行させます。この場合、アクティブスラストモードとして SPD が表示されます。パスが急な場合は、加速を制御するためにスピードブレーキを使用する必要があります。スピードブレーキの使用は、それが空力的に効率的設計なので、777 では非常に一般的ですが、ここで使用する必要はありません。

私達は降下で安定しているのですが、アプローチに備えるためにいくつかのタスクを完了する必要があります。

- CDU の INIT REF を押します。このボタンは文脈依存で、我々は今、降下しているため、APPROACH REF ページに移動します。



APPROACH REF ページでは、現在の総重量、滑走路と ILS 情報、利用可能なフラップ設定と VREF の組み合わせなど、アプローチと着陸に必要な情報を提供します。

- 今日は標準的なフラップ 30 での着陸を予定しているため、LSK 3R を押して値をスクラッチパッドにコピーしてから、LSK 4R を押して "FLAP/SPEED" フィールドに挿入しましょう。

- 着陸フラップ設定をすると、離陸前にVスピードで行ったのと同じように、PFDスピードテープにスピードとフラップ設定バグが出現します。



- FMCでILS、VORなどの地上の航法援助施設ベースのアプローチが選択されると、適切な航法援助施設とコースが自動的に調整されます。通常の操作では、アプローチ航法援助施設の手動チューニングは必要ありませんが、CDUのNAV RAD ページで確認する必要があります。



- 私達は、ILS周波数が110.10にオートチューンされ、120度のコースが設定されている事がわかります。これはILS 12Lのチャート(このドキュメントの最後にある)と一致しています。だから、これで良いのです。

世界の多くの地域で、降下の転移レベルは上昇中の転移高度とは異なります。このルートも例外ではありません。上昇の転移高度は 11,000 フィートでしたが、OMDB の転移レベルは FL150(標準 1013 hPa 圧力で 15,000 フィート)です。

- 降下転移レベルを入力するには、まず CDU の VNAV ボタンを押してから、LSK 5R の FORECAST プロンプトを押します。
- 150、15000 または FL150 を入力し、それを LSK 1L の TRANS LVL フィールドに選択します。



- LEGS を押してください。ここでは、私達は残りのアプローチに留まります。

- あなたは、人工地平線の左上側に OMDB の ILS 12L が表示され、LNAV/VNAV ナビゲーションパフォーマンススケール (NPS) の通知が表示されるのに気づくでしょう。



- AUTOBRAKE ノブを 4 回右クリックして AUTOBRAKE 3 を選択して、着陸のためのオートブレーキを作動させます。



- 今日私達は、オートランドでカテゴリ IIIA ILS アプローチを実行する予定なので、外側 EFIS コントロールパネルの MINS ノブを RADIO 設定にクリックし、RST (リセット) ボタンをクリックして着陸の最小値を設定します。インナーノブを左に回して、50 フィートの電波高度を選択します。PFD の右下隅に数字が表示されます。

これは自由に回転するノブではなく、スプリング式回転式スイッチで、2つの戻り止めを備えており、それを停止することによって遅い速度と速い速度を得られます。PMDG 777-200LR/F でこの機能を再現するために、クリックしたまま左右に軽くドラッグすると、2つの戻り止めの間でノブが切り替わるシステムを実装しました。これは、ボーイング社が設計した方法です。ここでは忠実に複製しています。しかし、これは一部のユーザーには便利でないため、私達は、自由回転のノブとして動作するオプションを SP1 で導入しています (詳細はイントロマニュアルを参照)。



- 下部の EICAS で ECL ページを開き、DESCENT チェックリストを実行します。



RECALL を押し、EICAS に注意や警告が無いことを確認し、GIRMI、DB423、UKIM の高度と速度の制限に注意。Autobrake を 3 に設定、VREF と Minimums を入力しました。オートランドで Cat III アプローチをシュートする予定です。これら全てチェックし、DESCENT チェックリストを完成させるため項目を取り除いていきます。

前の離陸時のチェックリストとは対照的に、オートブレーキ設定は、着陸に使用される設定はパイロットに任されているため、検出される項目ではなくなりました。

- コントロールパネルの CHKL ボタンを押して ECL をクリアします。次回に押すと次のチェックリスト、私達が少し後で実施する APPROACH に進みます。



降下を続けます。

- FL150に通過すると、PFDのSTD高度計の表示がアンバー色になり、周囲にボックスが表示されます。BAROノブに埋め込まれたSTDボタンを押すと、地上の高度計設定に基づいた飛行高度に戻ります。シムに天候設定してないので、正しい値はまだ1013hPaです。



- NDレンジを40nmに設定し、降下とアプローチが続くにつれて好みに合わせて調整していきます。
- GIRMIの約10マイル前のルートには、テキストのない緑色の円が表示されます。これはGIRMIの230ノットに達する減速区間の開始を示します。



- 減速区間では、FMCは浅いパス角度を指示して、飛行機が減速するようにします。

- GIRMI を通過すると、私達は幾何学的な経路の降下部分に入ります。FMA スラスト項目の HOLD は、浅い経路のため SPD になりました。
- 10000 フィートでオーバーヘッドを向き、LANDING ライトをもう一度、ミドル(ホイール)クリックし、オンにします。RUNWAY TURNOFF ライトも同じ操作をしてください。

私達が MESGA に近づいている最中にフロントウィンドウを見てください。それは鼻先約 20 マイル離れたドバイの街で、私達は残されたダウンウィンドのレグに入ります。ここで ND を 20 nm の範囲に設定します。

- DB423 を通過すると、飛行機が 6000 フィートで上空を飛行していないことがわかります。ここでの"ソフト"な 6000 もしくは"以上"の制限は、高い高度でそれを通過させ、後で 2000 フィートの制限に達するためのより効率的な道をもたらします。
- DB423 を通過すると、DB423 と TALVI の間の約 3 分の 2 で、ラベル無し標識減速円になります。これは TALVI を 210 ノットで必ず横断するための減速セグメントの始まりです。



- これらのサークルは、次の条件で表示されます。

- ホールドの前に遅くなります。
- ウェイポイントの速度制限の前。

私達のクリーンな運動制限速度(スピードテープ上の UP バグ)は現在 212 ノットであるため、減速を制限するため、あなたはフラップ 1 を展開して 210 ノットまで完全に減速する必要があります。

空港は左にあり、私達のすぐ下に見えます。

- ドバイのダウンウィンドと最終レグはかなり長く、低い降下率で減速するのに十分な時間を与えます。SOGAP 直後の DB417 の 185 ノット制限のための別の減速円に到達します。フラップ 1 の運動制限速度が高くなり、私達を制限するため、もう一度完全に減速するためにフラップ設定を 5 に変更する必要があります。



- 左のベースターンにロールしたら、ND 範囲を最小 10 nm に設定します。20nm の設定では、ウェイポイントの間隔が狭すぎます。

## 最終アプローチ:

P キーを使用してシミュレータを一時停止し、最初に以下のセクションを読んでください。最初の頃の離陸と同様、短期間に多くのことが起こり、最後に進んでいきます。

- 短いベースレグから最後のアプローチコースに入り込む時、MCP の速度介入機能を使用して、 $V_{ref} + 5$  の速度 142 ノットに向かって減速を開始しましょう。MCP の SPEED ノブの面を直接クリックすると速度ウィンドウが開きます。フラップ付きのアプローチフェーズにあるので、VNAV は PTH モードのままです (通常、ウィンドウを開くと VNAV SPD モードに戻ります)。



- 777 の FMC は、**PMDG 737NGX** で慣れ親しんでいるように着陸基準速度への自動減速を計算せず、 $V_{ref} + 5$  の速度は滑走路ウェイポイントの FMC の LEGS ページに転送されません。スピード介入は、777 の進入速度を設定するために使用される方法であり、FMC の内容はこの時点で効果的ではありません。
- MCP の SPEED ノブをフラップ 5 の運動制限速度 177 ノットまで回転させます。私達がグライドスロープの進入に近づくまで、このスピードで少し飛ばします。

- MCP の LOC ボタンを押すと、ローライザのキャプチャモードが作動されます。LOC が FMA ロールフィールドの LNAV の下に白く表示され、緑色ですばやく LOC がアクティブになります。MCP はモードがアクティブになり、ゆっくりと 120 度の滑走路方向に旋回します。



グライドスロープの前にローライザーを受信することは常に良い考えです。実際、この特定の **PMDG 777-200LR/F** の機体構成オプションは、GS が LOC の前に受信されることを許しません。私達はまた、GS 信号を拾うには遠すぎます(残念ながら、P3D は実世界よりも ILS の電波範囲が狭いのです)。

- 今度は、ECL で APPROACH チェックリストを実行しましょう。唯一の項目は高度計で、既に FL150 で 1013hPa に設定してます。だからそれをチェックし、NORMAL を押して LANDING チェックリストを表示させてください。これは、グライドスロープを開始した後に行います。
- 滑走路から凡そ 20 DME のところで、グライドスロープ信号がアクティブになります。MCP の APP ボタンを押して、グライドスロープのキャプチャを作動させます (G/S は白で表示されます)。



- REREK に通過してフラップ 15 を展開し、MCP SPEED ノブをフラップ 15 の操作速度 157 ノットまで回します。私達の目標は、グライドスロープ交差するためのフラップ 20 になることです。これは UMALI のフィックスで起こるはずです。
- UMALI の前、1 マイルほどでフラップ 20 を展開します。フラップ 20 の操作速度はフラップ 15 と同じですが、フラップ 20 はグライドスロープでの降下を開始すると航空機が加速するのを防ぎます。航空機が 2000 フィートの MCP 高度を維持し、UMALI を一時的に通過する際、VNAV ALT の通知に気づくでしょう。P3D のグライドスロープインターセプトポイントは UMALI の少し後です。実世界では死んでいる可能性が高いので、VNAV ALT は表示されません。

- UMALI 直後に、G/S ピッチモードは緑色でキャプチャする必要があります。



あなたが慣れ親しんでいるかもしれない他のボーイングの航空機と違い、777 はオートランドを設定するための特別な手続きを必要としません。LOC モードと G/S モードは、パイロットアクションではないと指示されない限り、常にオートランドになります。

- MCP 高度を 3000 フィートまで上げてください。これは、ミストアプローチの上昇高度です。グライドスロープが受信されると、オートパイロットはウィンドウ内でどの高度が設定されているかをもはや問題にしません。
- MCP SPEED ノブを 142 ノットまで回して、最終的なアプローチ速度にします。APPROACH REF ページに表示されている 142 でなく 137 の理由は、VREF に余分に少なくとも 5 ノットを追加するためです。このような風のない状況では 5 ノットは問題ありませんが、横風、ウインドシア等々の状況があり、マニュアルスロットルコントロールでは 5 を超えるところを追加します。しかしボーイングはオートスロットルを使用する時は常に 5 ノットで十分であると述べています。

- ランディングギアを下げ、フラップ 25 を選択します。
- 142 ノットに達したら、フラップ 30 を選択します。
- Shift + / を押すか、SPD BRK ハンドルの右にあるクリックスポットのプリセットをクリックするか、カスタムキーまたはジョイスティックボタンを使用して、自動着陸スピードブレーキを作動させます。





- ECL で LANDING チェックリストを実行します。前と同じように、全てが完了しなければなりません。スピードブレーキは作動し、ランディングギアは下がり、フラップ 30 が選択されています。



- CHKL ボタンで ECL を閉じます。
- 電波高度計で 1500 フィートを通過した後、PFD 上で以前は A/P と通知していたものが LAND 3 を通知します。また、アクティブなロールとピッチ・モードの下に ROLLOUT と FLARE が白く表示されているのが見えます。これは、オートランドシステムが現在作動しており、航空機を着陸させることを示しています。



- RAAS が短いファイナルで、「アプローチ・ワン・トウ・レフト」と通知するのを、あなたは聞くでしょう。これは着陸している滑走路を確実に特定するのに役立ちます。

私達がタッチダウンするまで、今は実施することがあまりないので、ドバイの景色を楽しんでください！ あなたの右側のスカイラインを支配するのは、世界最高水準の建物である2,722フィートのブルジュハリファです。



**着陸:**

- 飛行機がフレアをしてタッチダウンすると、オートスロットルがスラストレバーを完全にアイドル状態になるまで待ちます (FMA の推力モードの列は IDLE から空白になります)。次に F2 を押してリバーサを作動させます。60 ノット程度になるまでそれらをアクティブにしておいてから、F1 キーを押して閉じます。
- Z またはジョイスティックの AP ディスコネクトボタンを 2 回押して、オートパイロットを解除します。
- 60 ノット以下でブレーキをマニュアルですると、オートブレーキが解除されます。

P3D では問題があるため、ブレーキを数回タップするか、または押し続けて自動ブレーキを解除する必要があります。

- 次に利用可能な高速誘導路に曲がり、待ちます。私にとっては滑走路を 4 分 3 進んだ誘導路 M9 でした。

ドバイへようこそ。初めての **PMDG 777-200LR/F** フライトの成功をお祝いします！

あなたは今選択することができます。

ターミナルへのタクシーを続け、次の 2 つのサプリメントに含まれるシャットダウン、セキュア、コールド&ダークの起動手順を学ぶことができます。あるいは P3D を終了して、これらの項目の詳細なチュートリアル#2 を待つことができます。

## シャットダウンとセキュア手順 補足

私達は今、実際の乗組員のように、より高度な飛行手続きを「本によって」実行しようとしています。問題の本はフライトクルーオペレーションズマニュアル Vol 1 (FCOM Vol. 1) で、スタートメニューの "PMDG Simulations/PMDG Operations Center" にある新しい PMDG Operations Center アプリケーションの PMDG 777 モジュール内のドキュメンテーションリンクで見つけることができます。航空機の現在の状態には適用されない項目をスキップします。

FCOM 1 を開き、"Normal Procedures" のセクションのページ NP.21.50 (PDF 版の 248 ページ) の "After Landing Procedure"。

**PMDG 777-200LR/F** は、P3D 環境では(少なくとも現在は)1人のパイロット機であるため、パイロットの飛行とパイロットの監視を組み合わせる予定です。実世界では2人の乗組員の間に分業があります。

### 着陸後の手順:

- スポイラーを格納している DOWN ポジションの SPEED BRAKE レバーを確認します。着陸後にエンジンの推力を上げた場合、これは既にされている可能性があります。それらは自動的に少量のスラストレバーの動きで格納されます。



- オーバーヘッド APU スイッチを 2 回右クリックして、APU を起動します。スイッチが ON の位置にスプリングで戻るまで、マウスのボタン 2 回目のクリックで保持します。



- LANDING ライトと RUNWAY TURNOFF ライトと STROBE ライトをオフ。TAXI ライトをオンにします。
- AUTOBRAKE ノブを OFF にします。
- FLAPS UP を選択します。
- OMDB は空港面探知レーダーを備えた空港ですので、TRANSPONDER モードを TA/RA に設定しておいてください。ASDE が装備されていない空港ではスタンバイに設定します。
- M10 を経由してタキシーし、滑走路 12R/30L を通過、それから K7 と K を経由してタキシーして、ターミナル北側で駐車可能なゲートを選びます。私達はここで F23 を選びましたが、あなたが好きなところに行くことができますし、それは問題ではありません。

滑走路に近づくにつれ、RAAS があなたにどのように警告するかを再度確認してください。このシステムは、乗組員が事故の主要な原因である滑走路の侵入を地上で回避するのに役立ちます。

一旦ゲートに到着したら、FCOM 1 NP.21.52 (PDF バージョンの 250 ページ) で始まるシャットダウン手順 (Shutdown Procedure) を行う時間です。

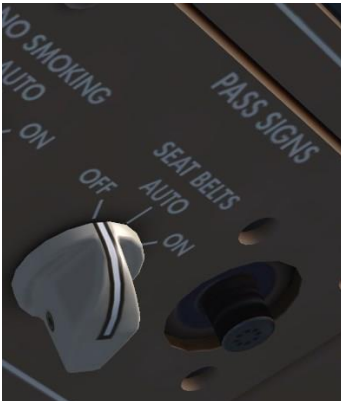
**シャットダウン手順:**

- ペDESTALのハンドルをクリックするか、Shift +.(ピリオド)を押してパーキングブレーキをセットします。私達は、私達の 777 の鼻がターミナルの中にいる人々を驚かせるのを望みません。
- ペDESTAL上で、スロットルの下の両方のエンジン始動レバーを左クリックしてカットオフ位置(下)に移動します。

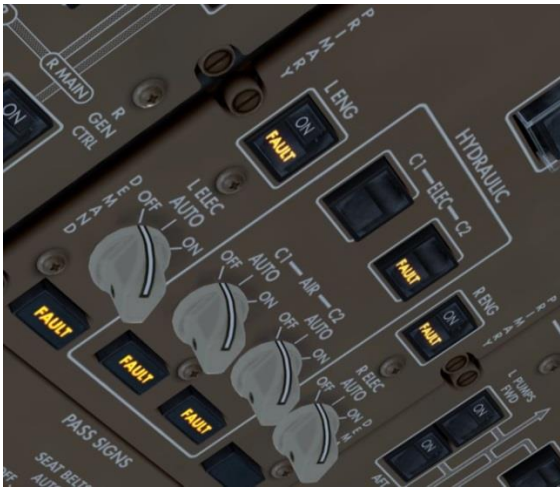


これは実際にエンジンを停止させるアクションです。

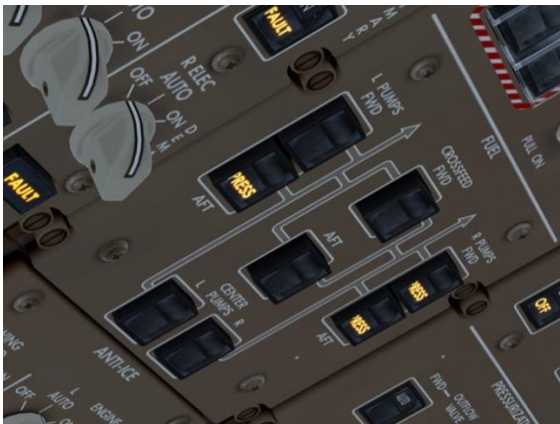
- オーバーヘッドの SEAT BELTS ノブをオフにします。



- 次の順序で油圧(HYDRAULIC)ポンプスイッチをオフにします。
  - C1 と C2 の AIR DEMAND
  - L ELEC の DEMAND
  - C1 と C2 の ELEC の PRIMARY
  - R ELEC の DEMAND
- L と R の ENG PRIMARY スイッチはオンのままです。



- 燃料(FUEL)ポンプスイッチを全てオフ。



- BEACON スイッチをオフ。
- MCP 上の FLIGHT DIRECTOR(F/D)スイッチ 2 つをオフ。
- ペダスタルの TCAS モードセレクタを STBY に設定します。
- 下の EICAS STATUS ページを表示し、メンテナンスステータスメッセージが表示されていないことを確認します。もしある場合、メンテナンス担当者の調査用のために書き留める必要があります。





- MENU、FS ACTIONS、それから GROUND CONNECTIONS を押します。LSK 1L で CHOCKS をセットしてください。



- レバーをクリックしてパーキングブレーキを解除します。P3D の制限のために、画面の左下隅に赤色の PARKING BRAKES のテキストが表示されることに気づくでしょう。

- LSK 6L の RETURN を押し、次に LSK 3L の DOORS を押します。



これは、実際の航空機には存在しない別のページで、P3D の中で、航空機のさまざまな入口と貨物ドアの開閉を制御することができます。

- Entry 2L ドアを開きます (解除するには一度クリックし、それからもう一度開けるためにクリックします)。
- NEXT PAGE を押し、FWD、AFT、BULK のカーゴドアを開きます。

この時点で、実際のフライトの終わりには時間が掛かります。乗客は乗り降りされており、ケータリングと清掃員は自分の仕事などを始めています。私達は、これらの活動のためのある程度の時間が経過したふりをし、乗客が飛行機を去った後、最終的なシャットダウン手順の項目を進めます。

- オーバーヘッド上の APU ノブを OFF の位置に動かします。

APU のシャットダウン処理には約 60 秒かかります。

- APU がオフラインになって ECL に使用していた表示が失われました。コントロールパネルの L INBD ボタンを押すと、ND が以前の位置に表示されます。



- ECL の SHUTDOWN チェックリストを開きます。

これらの項目は、シャットダウン手順で既に達成したことだけをチェックしています(それゆえに名前だけ!)。手動で点検する必要があるのは、パーキングブレーキだけです。

これでシャットダウンが完了し、乗組員が航空機を離れる前に実行されるセキュア手順(Secure Procedure)に移ります。

**セキュア手順:**

- セキュア手順の目的は、航空機を地上クルーが整備できる状態にすることですが、完全に電源を落とすことはありません。もちろん、後で完全に電源を切ることになりますが、最初に SECURE チェックリストを実行する必要があります。
- オーバーヘッド上の ADIRU スイッチを OFF にします。このスイッチはオーバーヘッドの右側の奥に位置していますので、仮想の首を少し動かす必要があります。

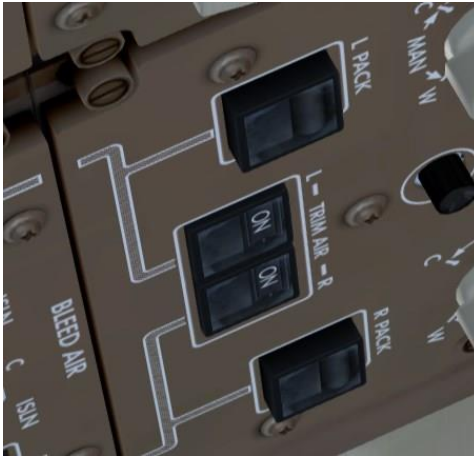


これは、慣性計測装置レーザジャイロの電源を落とします。これらは現在位置合わせを失い、元の通常表示に戻すために完全に再調整する必要があります。

- ガードとスイッチの両方を右クリックして、前方オーバーヘッドの中央にある EMER LIGHTS スイッチをオフに設定します。これは、乗客が避難する機会がなくなるため、キャビンの出口照明を無効にします。



- オーバーヘッドの気圧パネルの L と R 両方の PACK スイッチをオフに設定します。



- 最後に ECL を 1 つ引き上げ、SECURE チェックリストを選択します。これを行うには、NORMAL MENU から選択する必要があります。これは、APU をシャットダウンして AC 電源を喪失すると ECL がリセットされる実際の飛行機の特徴です。

残っている項目は、PACK スイッチをオフにしたことを確認することだけです。私達は行ったので、その項目を取り除いてください。

- CHKL を押して ECL をオフにし (ND をもう一度表示)、MFD コントロールパネルの LWR CTR ボタンを押して、次の飛行のために下の EICAS 表示を戻します。

**電源パワーダウン:**

- 実際に航空機をコールド&ダーク状態にする最後のステップは、電源パワーダウン手順(Electrical Power Down procedure)です。この手順は、FCOM 1 の補足手順(Supplemental Procedures)のページ SP.6.1 (PDF 版の 283 ページ)にあります。
- APU と EXTERNAL POWER スイッチの両方が OFF であることを確認します。
- NAV ライトスイッチをオフ。
- オーバーヘッドの BATTERY スイッチをオフ。



コックピットを見回すと、キャプテンのメインパネルの BRAKE SOURCE ライトやオーバーヘッドの L と R の GEN CTRL ライトのように点灯しているアイテムがあることに気付くでしょう。これらは、APU が稼動していた場合は 90 秒間点灯し、シャットダウンする APU 時間と機体後ろの右隣り側にある APU ドアを閉じる時間を示します。

機体のパワーがコールド&ダーク状態になりました。

## コールド&ダーク手順 補足

私達は今、コールド&ダーク状態から飛行機をバックアップします。

シマーがこのプロセスに特別な魅力を持っている一方で、実際の 777 のラインパイロットは完全なコールド&ダークの機体にはほとんど遭遇しません。現実の世界では、これらの飛行機はほぼ 24 時間いつでも空中にあり、フライト間のゲートには 1 時間または 2 時間しかいません。飛行機は動力を与えられ、基本的には FMC をプログラミングしエンジンを始動する準備をしています。長いターンパネル状態と短いターンパネル状態の構成は、完全にシャットダウンした航空機よりもはるかに一般的です。例外は 777F です。国際貨物スケジュールの仕組みのために、貨物機が頻繁に休憩することが多いためです。

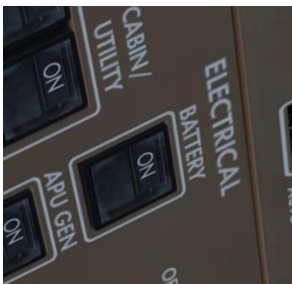
私達は再び経路を入力するプロセスを踏まずに、このチュートリアルの前の部分を参照することができます。また、実施されている全てのチェックとテストについては言及しません。それらを実行したい場合は、FCOM Vol 1 の実際の手順を参照してください。

ここでの目標は、最小限のステップで飛行機を稼働させる方法を示すことです。チュートリアル#2 には、チェックとテストとルートエントリを含む完全な手順が含まれます。

### 電源パワーオフ:

このプロセスは、FCOM Vol. 1 の SP.6.2(PDF の 284 ページ)に記載されている電源投入(Electrical Power Up)補助手順(Supplementary Procedure)から始まります。ここでは外部電源ではなく APU 使用を想定しています。

- オーバーヘッドの BATTERY スイッチをオンにします。



- オーバーヘッド上の NAV ライトスイッチをオンにします。
- オーバーヘッド APU スwitch を 2 回右クリックして、APU を起動します。スイッチが ON の位置にスプリングで戻るまで、マウスのボタンを 2 回目のクリックで保持します。



- これまで P3D に存在した中で、最も詳細な機体始動シーケンスの表現を目にする準備をしてください。この状況が発生している間にあなたの選んだシムで起こる興味深い音とテストを全て聞くようにしてください。
- APU スwitch が ON になると、BRAKE SOURCE が表示され、L と R の GEN CTRL ライトが点灯します。APU ドアが開いて APU が始動している間は、約 1 分 20 秒間何も起こっていないように見えます。この時、機器の冷却と 400Hz のパワーリレーがオンラインになり、時計と MCP のウィンドウが表示されます。次に ISFD が表示され、アライメントプロシージャが開始されます。ブリードエアシステムがテストされている時、コックピット内の急激な空気音の強さの変化が連続して聞こえます。CDU は画面が淡色で表示され、FMC はすぐには使用できないと促します。ヨークのバックドライブ・アクチュエーターがテストされると、様々な "クランク"音が聞こえます。両方の CDU が完全に明るくなり、メインディスプレイが一連のテストパターンで点滅するのを見ると、ISFD のアライメントが完了します。最後に、コックピットの聴覚システムのテストが実行されると、かなり不快な響きのマイクロフォンフィードバックと静的なサウンドが聞こえます。実世界の機体と同じように完了させるためには、プロセス全体で 4 分以上かかります。



## プリフライト:

- 最初の起動が完了すると、NP.21.1 ページの Preliminary Preflight Procedures (PDF の 199 ページ) から始まる関連項目の実行を開始できます。繰り返しますが、これは飛行機をその状態に置いてだけで、パイロットによって開始されたテストや、既に正しく設定されていることが確認されている項目のチェックを行わない簡略化されたステップリストです。
- ADIRU スイッチをオンにします。



- これにより、ADIRU レーザージャイロのアラインメントプロセスが開始されます。
- CDU を向き、LSK 1L (<FMC プロンプト)、続いて、LSK 6R を押して POS INIT ページを表示します。



- LSK 5R を押して航空機の現在の GPS 位置をスクラッチパッドにコピーし、LSK 6R の下の SET INERTIAL POS フィールドにラインを選択します。

これにより、ADIRU は航空機の現在位置を調整することができます。現実的なオプションを使用する場合は、アラインするのに約 6~7 分かかります。シミュレーションのデフォルトは 30 秒間に圧縮されています。

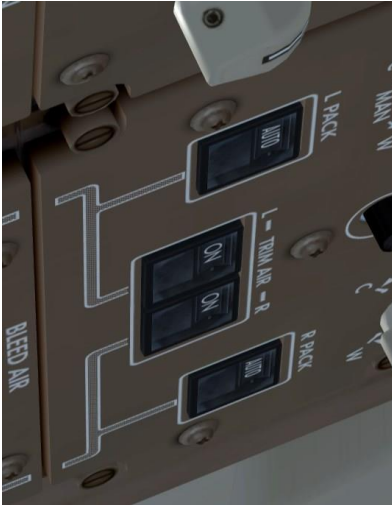
- この時点で、チュートリアルの初めに行った FMC セットアップ(21-49 ページ)に進み、フライトに合わせて詳細を変更します。そのプロセスが終了したら、次の手順に進みます。
- EMERGENCY LIGHTS スイッチのガードを閉じて、それらを ARM にします。



- SEAT BELTS ノブを AUTO にします。



- 両方の PACK スイッチを押して、AUTO の位置にします。



- この時点で、チュートリアルで前述したように、特定のフライトの値を使用して MCP を設定します。(52-54 ページ) そのプロセスが終了したら、以下の手順に進みます。
- ボタンを押して左の壁にある酸素システムをテストします。PREFLIGHT チェックリスト項目なので、このテストを実行しています。ヒスノイズが聞こえ、テストポートが開いていることを確認する必要があります。



- AUTOBRAKE タブを一度左クリックして RTO に設定します。



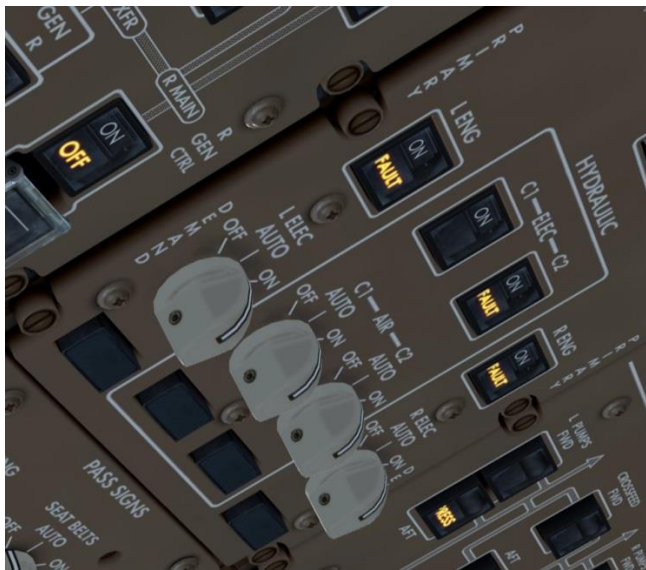
- ECL を開き、PREFLIGHT チェックリストを完了してください。



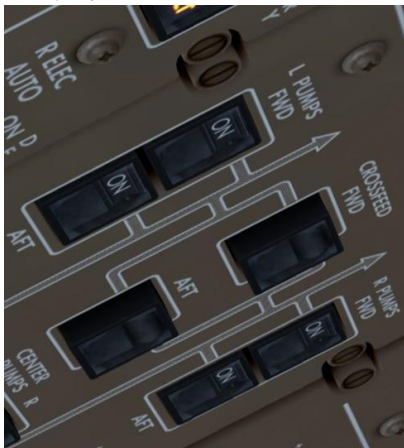
- 前述のように CDU の DOORS ページを使用して、開いている全ての搭乗口とカーゴドアを閉じます。

**スタート前:**

- 次の順序で油圧ポンプスイッチをオンにします。
  - R ELEC DEMAND
  - C1とC2のELEC PRIMARY
  - L ELEC DEMAND
  - C1とC2のAIR DEMAND



- 燃料が入っているタンクの燃料ポンプを全てオンにします (VRMM-OMDB フライトの終わりから始めた場合、4つのウイングポンプになります)。



- BEACON ライトスイッチをオンにします。
- CDU の TAKEOFF REF ページに記載されている離陸トリムを設定します。
- ECL を開き、BEFORE START チェックリストを実行します。



## プッシュバックとエンジン始動:

- CDUでMENUを押し、次にFS ACTIONSを押し、次にLSK 4LでPUSHBACKを押しします。



- LSK 5Lを押すと、LSK 1LのCHOCKSを取り外すことができるGROUND CONNECTIONSページに移動します。
- PUSHBACKページについては、RETURNを押してからLSK 4Lをもう一度押します。
- 必要なプッシュバックパラメータを入力し、LSK 5Lを押してプッシュバックプロセスをスタートします。地上の乗組員からの指示に従います。

プッシュが始まると、エンジン始動を開始することができます。

- MFDコントロールパネルのENGボタンを押して、下のEICASのセカンダリエンジンディスプレイを選択します。

- オーバーヘッドの”R”エンジンの START セレクターノブを START に移動します。



- 直ちにペDESTALを向き、左クリックで右の FUEL CONTROL レバーを RUN にします。



- AUTOSTART システムと EEC が手動で燃料供給を行う必要なく、条件に合った正確な N2 値でエンジンに燃料を供給します。
- エンジンは加速して安定します。クリック音が鳴り、R の START セレクターが NORM に移動するので、直ぐに左のエンジンで手順を繰り返します。



- 2番目のエンジンが始動している間、プッシュバックは完了する可能性が高いでしょう。パーキングブレーキをセットし、左のエンジンが安定するのを待って、CDU を TAKEOFF REF ページに戻してください。
- 全てのライトがオーバーヘッド上で消灯したら、タキシー前の手順に進みます。

### タキシング前:

- APU セレクターを OFF に回します。
- フラップを選択した離陸設定(通常は 5)にセットします。
- フライトコントロールを確認してください。
- ASDE 装備の空港の場合は、トランスポンダを TA/RA に設定してください。
- TAXI ライトをオンにします。
- ECL を呼び出し、BEFORE TAXI チェックリストを実行してください。

今度は、P3D の Create Scenario から航空機がデフォルトでロードされ、タキシーと離陸の準備ができているのと同じ設定になっています。

## 終わりに

チュートリアル#2 は後日利用可能になります。PMDG Operations Center で利用可能になり、作業が終了した後、製品インストーラの将来のバージョンに統合されます。

777 Captain X、777 FO Rene Pedersen、PMDG Wide Beta チーム(特に Kyle Rodgers の編集とパブリッシングのレイアウト調整)に、このチュートリアルを作成する上でのアドバイスと支援をしてくれたことに、とても感謝しています。

これで、PMDG 777-200LR/F のチュートリアル#1 は終了です。

チュートリアル#2 でお会いしましょう！



We thank PMDG Simulations LLC for allowing translation.

本サイト以外からの再配布を禁止する。

配布元: <http://simlab.wp-x.jp>