

KMAP の例題 (9) – 航空機の運動モードのアニメーション

H23.9.18 片柳亮二

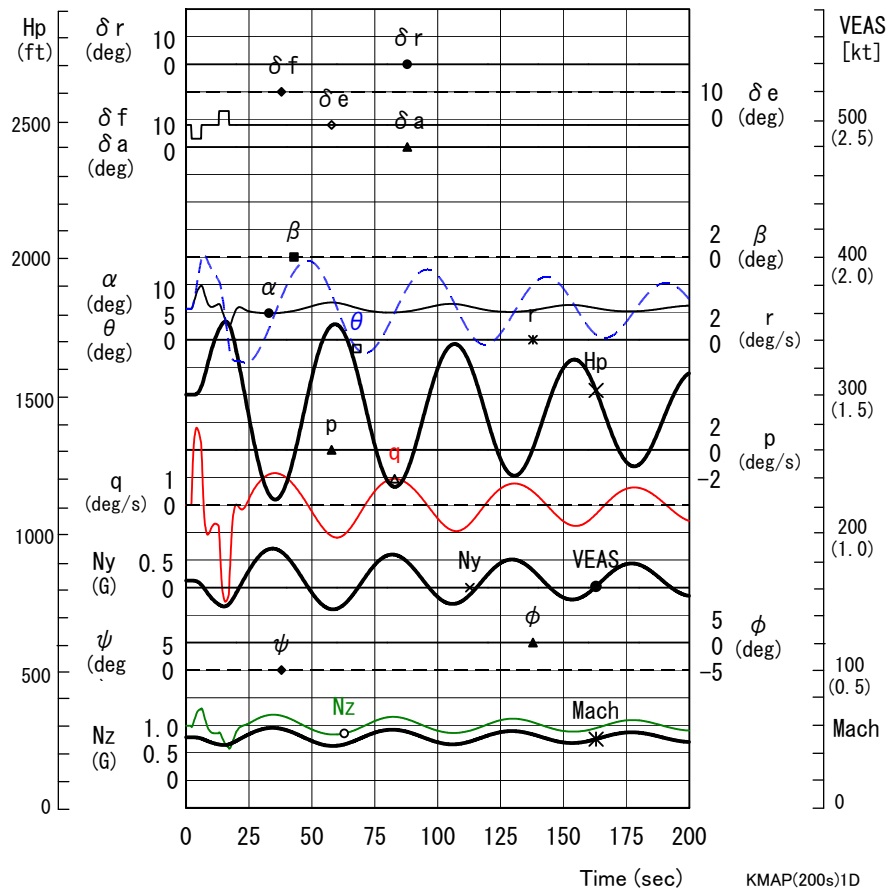
航空機の運動を理解するには、まず運動モードについて学ぶ必要がある。航空機の運動は、運動が大きくない場合には、縦の運動と横・方向の運動に分けて考えることができる。縦の運動は、“長周期モード”および“短周期モード”といわれる 2 つの振動運動で表される。一方、横・方向運動は、“ダッチロールモード”といわれる 1 つの振動運動と、“ロールモード”および“スパイラルモード”といわれる 2 つの非振動運動で表される。これらの運動モードを理解するために、KMAP により計算した結果をアニメーションでみてみよう。

(1) 長周期モード運動

C:\¥KMAP フォルダ内の、“KMAP**実行スタートファイル.BAT” (**はバージョン番号) バッチファイルをダブルクリックすると、解析プログラム KMAP が起動する。次に、以下のようにキーイン(“ ” 部分)することにより航空機の運動モードが計算できる。

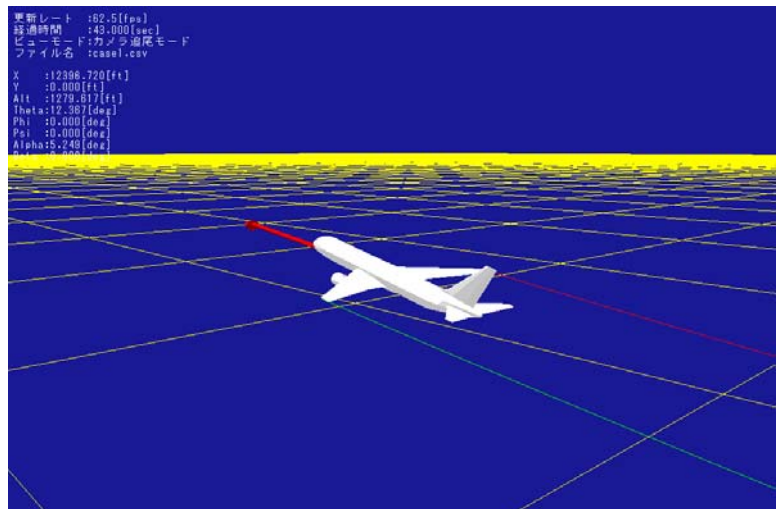
- “1” ←航空機などの一般解析
- “1” ←航空機の運動・制御系解析
- “3” ←例題ファイルをコピー利用
- “45” ←大型旅客機の長周期モード運動, エレベータ操舵 (t=200 秒)
- “RK1” ←適当なファイル名記入
- “0” ←シミュレーション
- “0” ←修正なし
- “0” ←修正なし

これによって、計算が実行される。シミュレーション結果は、“C:\¥KMAP¥エクセル図” のフォルダを開け、“KMAP(時歴 200s)1D.xls” のエクセル図を表示し、データ部分の適当な所にカーソルを置いて右クリックして、“データ更新”を行うと次のようなタイムヒストリーが表示できる。(ワードファイルには“拡張メタファイル”として貼り付ける)



次の操作で、この長周期モード運動をアニメーションでみることができる。

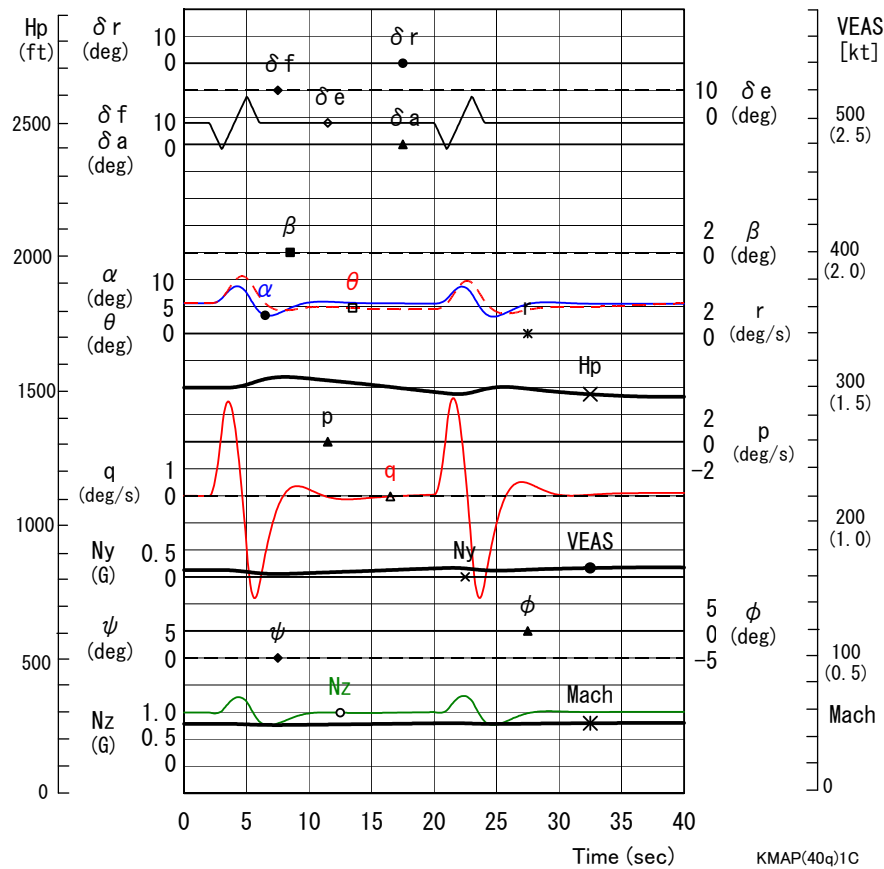
- “8” ←アニメーション表示
- “Shift+S” ←開始
- “矢印操作” ←向きを見やすく
- “Shift+E” ←終了



(2) 短周期モード運動

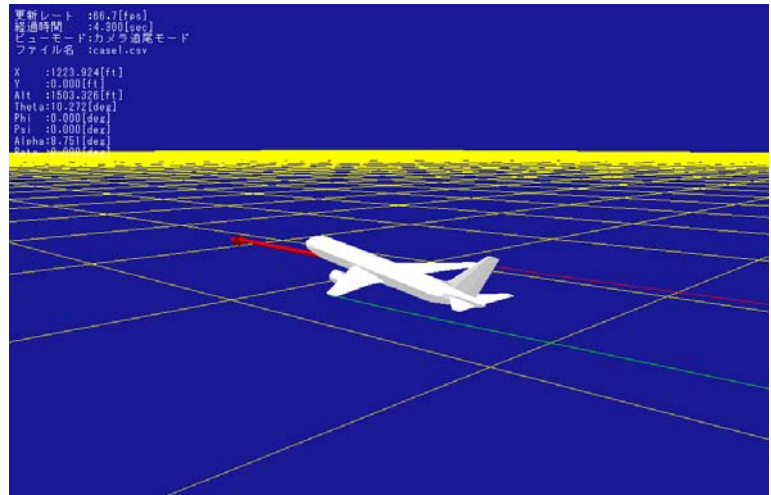
引き続き、キーイン(“”部分)することにより航空機の短周期モード運動が計算できる。

- “2” ←航空機などの一般解析
- “1” ←航空機の運動・制御系解析
- “3” ←例題ファイルをコピー利用
- “46” ←大型旅客機の短周期モード運動,エレベータ操舵(t=40秒)
- “RK1” ←適当なファイル名記入
- “0” ←シミュレーション
- “0” ←修正なし
- “0” ←修正なし



次の操作で，この短周期モード運動をアニメーションでみることができる。

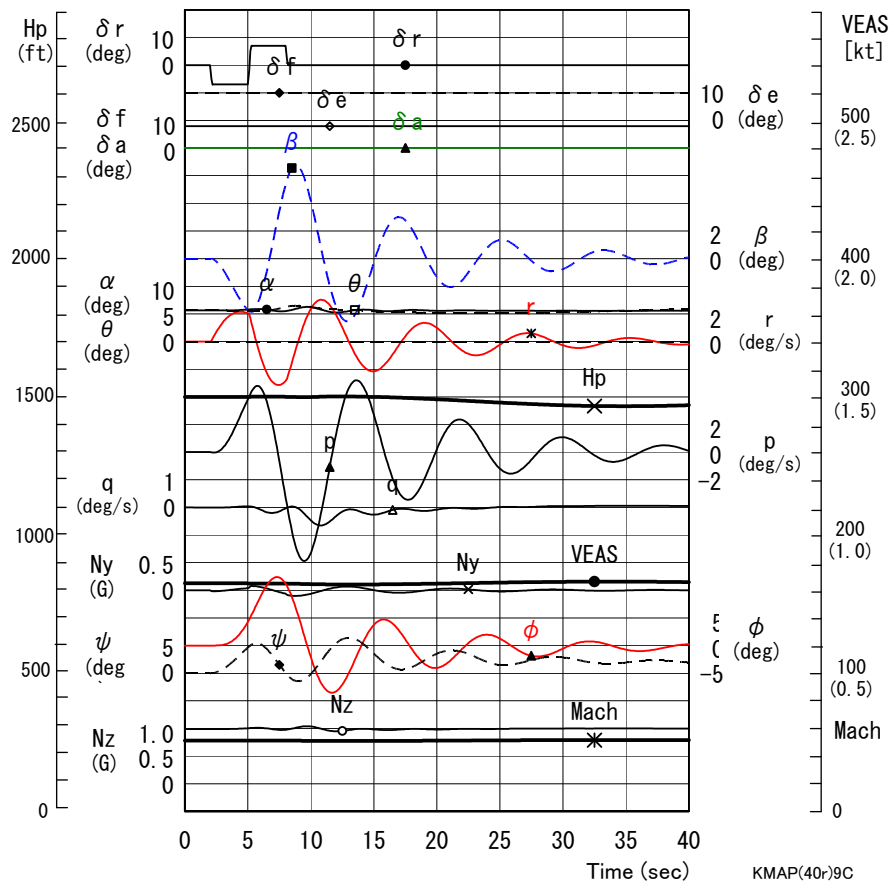
- “8” ←アニメーション表示
- “Shift+S” ←開始
- “矢印操作” ←向きを見やすく
- “Shift+E” ←終了



(3) ダッチロールモード運動

引き続き，キーイン(“”部分)することにより航空機のダッチロールモード運動が計算できる。

- “2” ←航空機などの一般解析
- “1” ←航空機の運動・制御系解析
- “3” ←例題ファイルをコピー利用
- “12” ←大型旅客機のダッチロール運動，ラダー操舵(t=40秒)
- “RK1” ←適当なファイル名記入
- “0” ←シミュレーション
- “0” ←修正なし
- “0” ←修正なし



次の操作で、このダッチロールモード運動をアニメーションでみる
ことができる。

“8” ←アニメーション表示

“Shift+S” ←開始

“矢印操作” ←向きを見やすく

“Shift+E” ←終了

