

## (401C) ダンパ; ロール 1 (P)・ヨー 1 (r ハイパス) / ピッチ 1 (q リードラグ)

(横・方向系のみ最適化)

2017 (H29). 10. 20 (C) 片柳亮二

図 1 に, ロールダンパ 1 (p 比例)・ヨーダンパ 1 (r ハイパス) 制御のブロック図 (KMAP 線図) を示す.

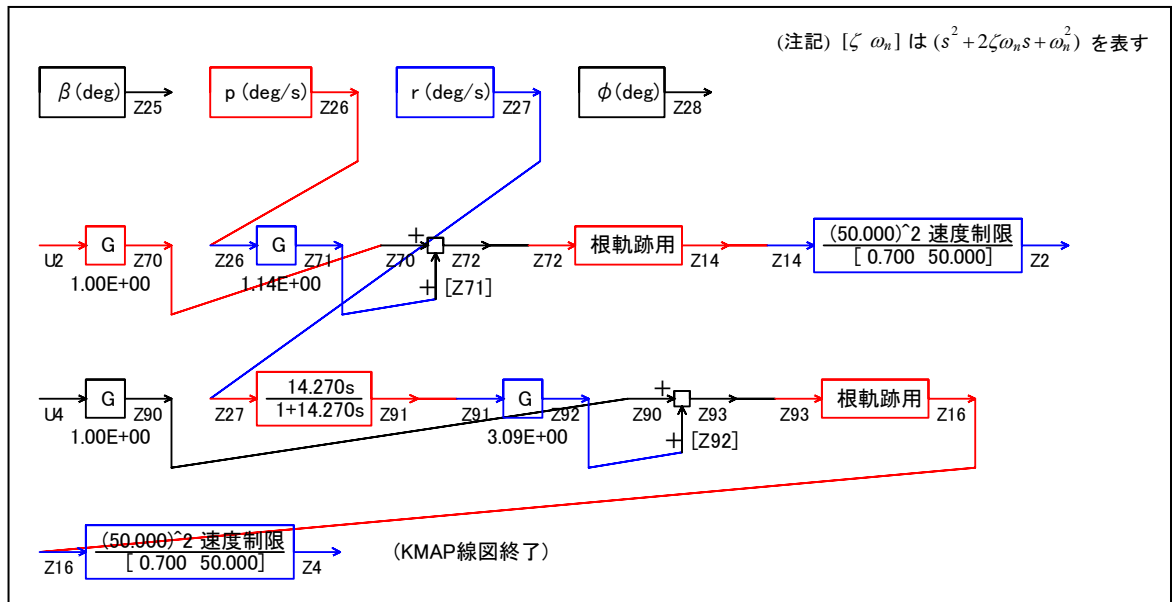


図 1 ロールダンパ 1 (p 比例)・ヨーダンパ 1 (r ハイパス) 制御の KMAP 線図)

この KMAP 線図は, 最適ゲイン計算終了後に表示される「解析結果の表示」画面で「101」とキーイン/Enter すると Excel で表示できる. これは, インプットデータの制御則部分を順番に描いたもので, これを用いるとインプットデータの結線ミスを発見しやすくなる.

KMAP113 (以降のバージョン) を起動して,

- ① 「KMAP\*\*\*解析内容選択画面」⇒ “23” キーイン  
(解析 (3) : 保存リストをコピー利用してデータ新規作成)
- ② 「設計方式」⇒ “13” をキーイン
- ③ 「機体データの取得方法」⇒ここでは例として, “99” をキーイン
- ④ 「機体データの取得」⇒ここでは例として “44” をキーイン  
(CDES. B777-200. Y120505. DAT)
- ⑤ 「制御則の選択」⇒ “401” キーイン  
縦系. ピッチダンパ 1 (q リードラグ→ $\delta e$ )  
横・方向系. ロールダンパ 1; ヨーダンパ 1 (p→ $\delta a$ ; r ハイパス→ $\delta r$ )
- ⑥ 「インプットデータ修正 (後半部)」と表示されるので, ゲイン最適化計算のために次のようにキーイン

1 9 1 0 2 0 0 9 8 0 0 2 6



```

Clr = 0.266273E+00   Clr = 0.266273E+00   Lr' = 0.898407E+00
Cnβ = 0.172082E-02   Cnβ1 = 0.172082E-02   Nβ' = 0.230644E+00
Cnδa = 0.525920E-04   Cnδa = 0.525920E-04   Nδa' = -0.234006E-01
Cnδr = -0.127596E-02   Cnδr1 = -0.127596E-02   Nδr' = -0.217167E+00
Cnp = 0.459768E-02   Cnp = 0.459768E-02   Np' = -0.417020E-01
Cnr = -0.215260E+00   Cnr = -0.215260E+00   Nr' = -0.198410E+00

```

\*\*\*\*\*

(NAERO=21) 横 δ a コントロールシステム解析

●出力キー: i=3:BETA, 4:p, 5:r, 6:PHI (不明なら 6 入力)

\*\*\*\*\* (フィードバック前の極チェック) \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* POLES \*\*\*\*\*

POLES( 9), EIVMAX= 0.500D+02

N	REAL	IMAG	
1	-0.34999999D+02	-0.35707143D+02	[ 0.7000E+00, 0.5000E+02]
2	-0.34999999D+02	-0.35707143D+02	[ 0.7000E+00, 0.5000E+02]
3	-0.34999999D+02	0.35707143D+02	周期 P(sec)= 0.1760E+00
4	-0.34999999D+02	0.35707143D+02	周期 P(sec)= 0.1760E+00
5	-0.15550890D+01	0.00000000D+00	
6	-0.12374736D+00	-0.65984735D+00	[ 0.1843E+00, 0.6714E+00]
7	-0.12374736D+00	0.65984735D+00	周期 P(sec)= 0.9522E+01
8	-0.70422536D-01	0.00000000D+00	
9	-0.29208376D-01	0.00000000D+00	

\*\*\*\*\*

(以下の解析結果はインプットデータの制御則による)

\*\*\*\*\* POLES AND ZEROS \*\*\*\*\*

POLES( 9), EIVMAX= 0.4952D+02

N	REAL	IMAG	
1	-0.34652356D+02	-0.35373112D+02	[ 0.6998E+00, 0.4952E+02]
2	-0.34652356D+02	0.35373112D+02	周期 P(sec)= 0.1776E+00
3	-0.34346268D+02	-0.35106439D+02	[ 0.6993E+00, 0.4911E+02]
4	-0.34346268D+02	0.35106439D+02	周期 P(sec)= 0.1790E+00
5	-0.28135945D+01	0.00000000D+00	
6	-0.44932849D+00	0.00000000D+00	
7	-0.31841191D+00	-0.31851712D+00	[ 0.7070E+00, 0.4504E+00]
8	-0.31841191D+00	0.31851712D+00	周期 P(sec)= 0.1973E+02
9	-0.52192094D-02	0.00000000D+00	

ZEROS( 5), II/JJ= 6/ 1, G=-0.2668D+04 (φ/U2)

N	REAL	IMAG	
1	-0.34655050D+02	-0.35375435D+02	[ 0.6998E+00, 0.4952E+02]
2	-0.34655050D+02	0.35375435D+02	
3	-0.50596805D+00	-0.23618005D+00	[ 0.9061E+00, 0.5584E+00]
4	-0.50596805D+00	0.23618005D+00	
5	-0.69108320D-01	0.00000000D+00	

\*\*\*\*\* POLES AND ZEROS \*\*\*\*\*

POLES( 9), EIVMAX= 0.5000D+02

N	REAL	IMAG	
1	-0.34999999D+02	-0.35707143D+02	[ 0.7000E+00, 0.5000E+02]
2	-0.34999999D+02	0.35707143D+02	周期 P(sec)= 0.1760E+00
3	-0.34656402D+02	-0.35376412D+02	[ 0.6998E+00, 0.4952E+02]
4	-0.34656402D+02	0.35376412D+02	周期 P(sec)= 0.1776E+00
5	-0.15562589D+01	0.00000000D+00	
6	-0.55574592D+00	0.00000000D+00	
7	-0.23543511D+00	-0.45233116D+00	[ 0.4617E+00, 0.5099E+00]
8	-0.23543511D+00	0.45233116D+00	周期 P(sec)= 0.1389E+02
9	-0.65344257D-02	0.00000000D+00	

ZEROS( 6), II/JJ= 1/ 3, G=-0.3040D+04

N	REAL	IMAG	
1	-0.34654535D+02	-0.35374954D+02	[ 0.6998E+00, 0.4952E+02]
2	-0.34654535D+02	0.35374954D+02	
3	-0.51017198D+00	-0.23977289D+00	[ 0.9050E+00, 0.5637E+00]



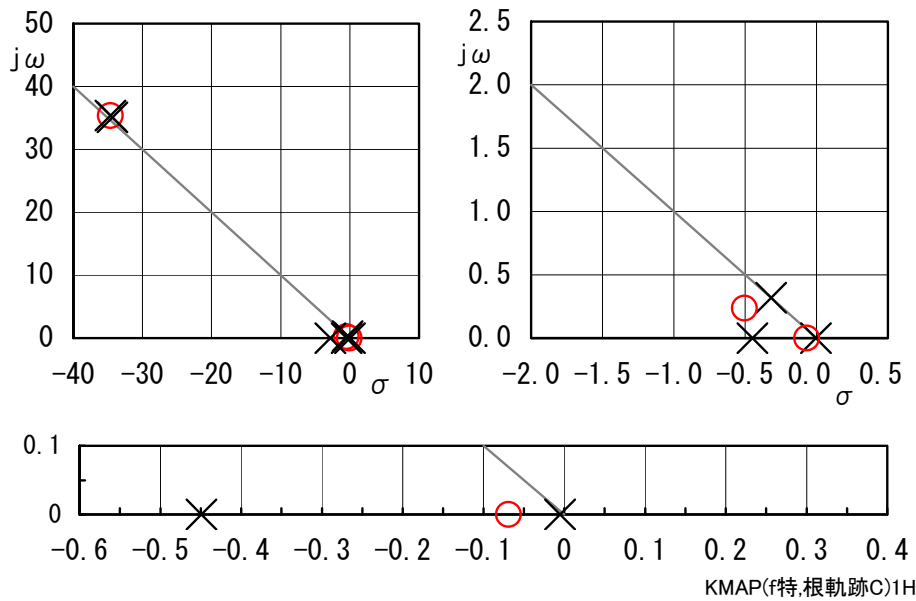


図3 ロールダンパ 1(p 比例)/ヨーダンパ 1(r ハイパス)の極・零点 ( $\phi/U2$ )

次に、「解析結果の表示」画面で「2」とキーイン/Enterすると、シミュレーション図を次のように Excel 表示させることができる。

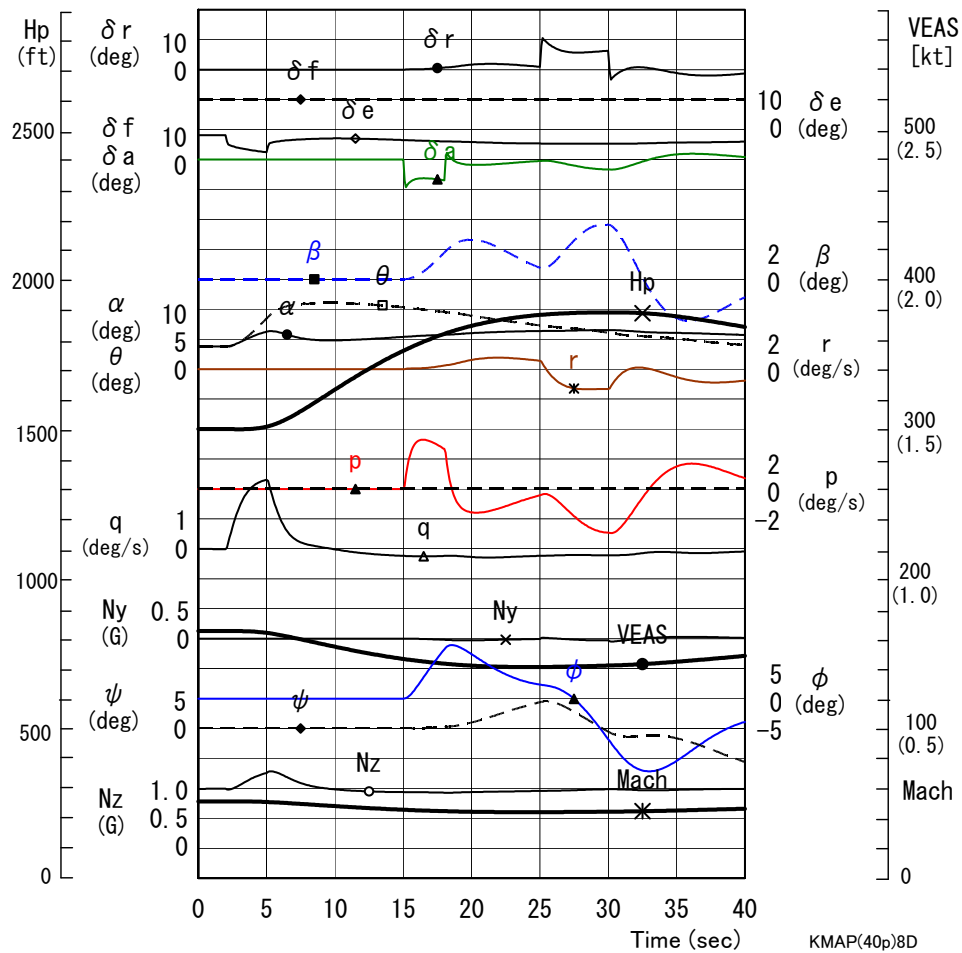


図4 ピッチ/ロール/ヨー入力のシミュレーション  
(ピッチダンパ 1(リードラグ)/ロールダンパ 1(p 比例)/ヨーダンパ 1(r ハイパス))

次に、「解析結果の表示」画面で「3」とキー  
イン/Enterすると、「KMAP(機体図)8.xls」を  
用いて模擬の3面図を表示させることができる。

なお、これらのExcel図をWordに貼り付ける  
には、当該部分の領域を選択し、Wordの「編集」  
タグから「形式を選択して貼り付け」を実施する  
と、上記のように精度よく図を貼り付けることが  
できる。

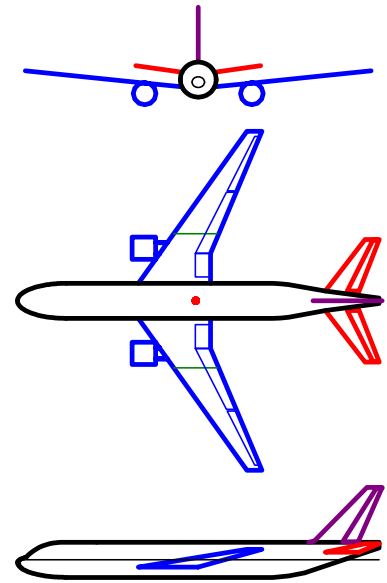


図5 機体3面図

以上