

制御設計の本，KMAPで簡単に(5)

(片柳亮二著：「KMAPゲイン最適化による多目的制御設計
なぜこんなに簡単に設計できるのか，産業図書，2018」より)

2018(H30).10.24

KMAP(ケーマップ)研究会 片柳亮二

ロバスト安定問題においても保守的でない解が得られる

図1に示す乗法的誤差のある制御系を考える。

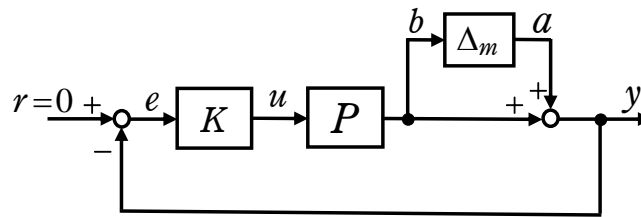


図1 乗法的誤差のある制御系

図1から次式

$$T = PK(I + PK)^{-1} \quad (1)$$

は相補感度関数といわれる。いま， Δ_m を誤差モデルとすると， H^∞ 制御では制御系の一巡伝達関数 $\Delta_m T$ の H^∞ ノルムが(2)式を満足するようにフィードバックゲインを求めることでロバスト安定の制御系を得る。

$$\|\Delta_m T\|_\infty < 1 \quad (2)$$

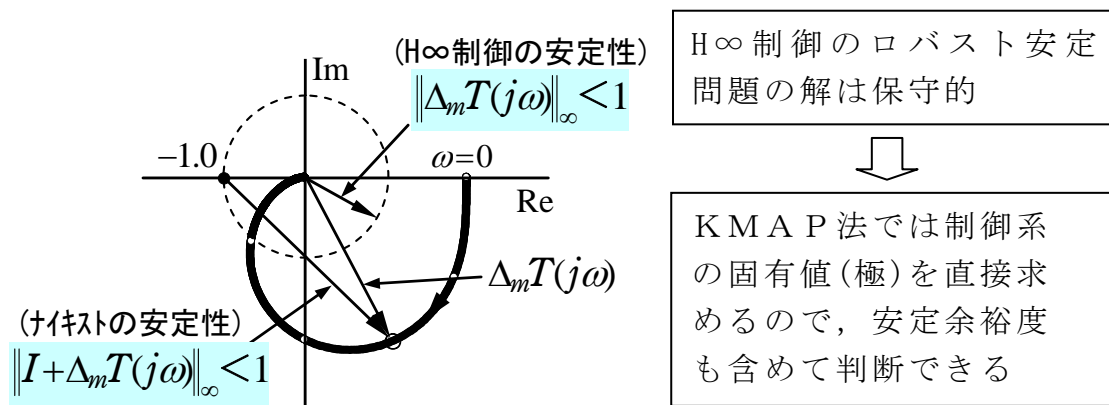


図2 ナイキストの安定判別(1入力系によるイメージ)

H^∞ 制御では，図2の安定判別のイメージに示したように，(2)式によって安定判別をすることは，得られる解の範囲が半径1の円の内部に限られるため，保守的になることがわかる。

これに対して，KMAPゲイン最適化法では，図1の制御系から直接的に極を求めて安定判別をするので，安定かどうかを正確に求めることができる。

以上