

H_∞ 制御に対する面的縮小法

脇 隼人

九州大学マス・フォア・インダストリ研究所

“ H_∞ 制御では、しばしば数値計算の計算精度が悪くなることがある。これを解決するために、面的縮小法 (facial reduction) を適用してみてはどうだろうか?” これが本研究の動機である。計算精度の悪化について最初に思い当たる理由は制御対象に桁が大きい数字と小さい数字の双方が現れている可能性である。実際の制御対象において単位系のとり方次第ではこの可能性もあり、その場合は用いてる単位系を変えるなどスケリーングを施すことでバランスをとることができるであろう。しかし、このような係数間の不均衡さが存在しない制御対象においても、数値的に精度が悪くなることもある。そのような場合には面的縮小法が有効に働くのではないかと予想した。

本講演では、 H_∞ 制御問題から得られる線形行列不等式あるいはその双対問題が狭義実行可能でないことの必要十分条件が、“可安定性”や“不変零点”という制御理論の言葉で記述できることを紹介し、これらに関連する研究成果を紹介する。一連の研究では「狭義実行可能性」と「面的縮小法」が本質的な役割を担っている。