



## ロバスト性解析法を利用した医療用制御システムの開発

古谷 栄光（兵庫県立大学 先端医工学研究センター）

技術分野：制御技術



### ロバスト性解析法、むだ時間制御法および同定法を用いた個々の特性の異なる対象に対する制御システムの実現



企業のみなさまにつなげたい **技術**（シーズ）

操作に対する応答に遅れがあり、個々の特性が異なるシステムに対して、むだ時間制御法により遅れによる性能劣化を抑えるとともに、誤差に対する安定性解析技術によりシステムの安定性を保証したうえで実現可能な性能を与えるシステムを設計し、同定法も利用して個々の対象にあわせた制御を実現します。

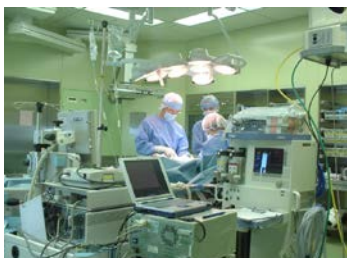


活用が想定される **分野例**

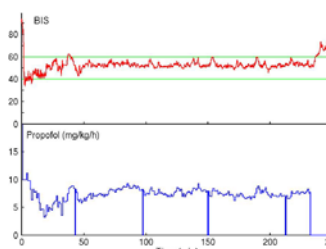
- ・ 医療分野／メーカー
- ・ 医療機器・制御機器を製造されている企業
- ・ 個々の特性の大きく異なる対象に対するむだ時間制御系を開発してみたい企業など



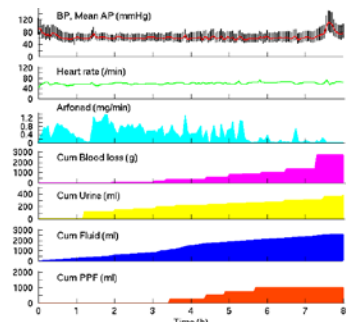
技術の **活用例**



麻酔鎮静度制御システムの臨床応用



麻酔鎮静度制御結果



手術中の患者の血圧制御結果



## シーズのご紹介

- ・ 未来の応答を予測し、望ましい応答となるように操作量を決定する技術（図1）
- ・ 対象の特性に対応するパラメータ範囲を考慮して、すべての対象に対して安定性を保証できる制御システムを設計（図2）

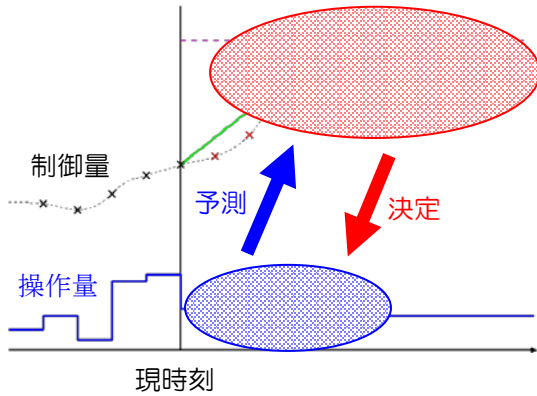


図1. 遅れを考慮に入れた制御法

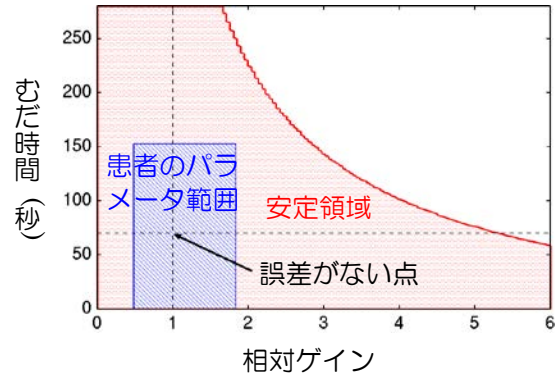


図2. 麻酔鎮静度制御システムのロバスト安定性解析結果

### 【公開情報：特許情報、参考文献、ホームページなど】

- ・ Researchmap  
<https://researchmap.jp/read0012737/>
- ・ 日本の研究  
<https://research-er.jp/researchers/view/209222>



## 企業のみなさまへ



兵庫県立大学先端医工学研究センターの古谷です。制御技術を医療、とくに患者の状態を適切に維持するシステムの開発を行っています。生体だけでなくむだ時間を含み個々の特性が大きく異なる対象に対する制御システムの研究も行っています。ご興味をお持ちの場合はご連絡いただけますと幸いです。

### 【支援メニュー】

技術移転

共同研究

受託研究

技術相談・指導

### 【周辺研究】

- ・ 患者の状態を推定するための生体信号解析に関する研究
- ・ 最適化技術を利用した病期分類や治療の最適化などの研究

※本シーズについてのお問い合わせは下記までご連絡下さい。  
(お問い合わせ先)

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構  
TEL 079-283-4560 E-mail [sangaku@hq.u-hyogo.ac.jp](mailto:sangaku@hq.u-hyogo.ac.jp)