



情報工学研究院
知能情報工学研究系
教授

瀬部 昇 先生

ロバスト制御

- 細かなことに動じないシステムを目指して -

制御とは物事を意のままに操ること。身近なものでは例えばエアコンの温度制御。室温を測って、それに応じてエアコンに流す電流の大きさを決め、効き具合を調整します。このとき、どれぐらい電流を流し、効き具合をどれぐらい強くするかを決めるのが制御と言えます。

エアコンに指令を与えてから実際に部屋の温度が下がるまでには時間的な遅れがありますから、現在の室温だけの情報からエアコンの指令を決めると温度が下がり過ぎたりするので、過去にどれぐらいの指令を与えたかも加味して指令を決める必要があります。これを数学的にきちんと突き詰めるのが制御といえます。

最近の研究のキーワードは「ロバスト」。聞きなれない言葉ですが、日本語では頑健性と言い、不確かなものや外から加わる雑音への耐性のことです。例えば最近の高級車にはオートクルーズという高速道路で一定速度を維持する機能がついています。これは速度計で車速を計測しながらエンジンに供給する燃料の量を調整し、車速が一定になるように調整します。車速を乱す原因としては坂道や向かい風がありますし、車自体も乗車人員や荷物によって車重が変わります。当然、向かい風の時には燃料供給量を増やさなければいけませんし、乗車人員が多いときには供給量をさらに多めにしなくてはなりません。向かい風などは時々刻々と変化しますから、それに対応できる制御が必要なのです。

今や制御は生活の中に溶け込み、なくてはならない技術となっています。冷蔵庫や湯沸かし器の温度、洗濯機の回転数、車の車速やブレーキの強さなど、その研究成果は生活を支える様々なものに役立っています。