



2025年 (令和7年) 8月8日 金曜日

知の技創造

ものづくり大学発

▷115◁

所まで行かなければならない
かもいけません。
しかしながら、手荷物が大
きく制限されているLCC
(格安航空会社)の場合ほど
うでしょう。荷物棚が埋まる
心配はあまりなさそうです
私の研究室では、このよう

を研究しています。先の乗客
の例ですと、機内の環境をコ
ンピューター上に用意してや
り、そこに多数の乗客モデル
を流し込みます。乗客モデル
には、「自席に向かつて歩
く」「前が詰まっていたら止まる」
「自席に着いたら荷物を格納
し、着席する」「着席した後
も、窓側席の乗客が来たら再
度立ち上がる」といったルー
ルを設定しておきます。単純
なルールですが、これを数百
人分、同時並行的に動作させ
ると、驚くほど実際の行列に
似たシミュレーションを行っ
ていくことができます。

上原 健嗣

情報メカトロニクス学科准教授

数理モデルとものづくり

皆さんは航空機に乗る際、
「乗客はなぜ行列を作るのだ
ろう」と不思議に思ったこと
はないでしょうか。
電車やテーマパークの場合
は理解できます。その空間へ
の入場が早ければ早いほど
受けられるサービス(ここで
は座席の確保や、アトラクシ
ョンの待ち時間)が向上する
ためです。しかし航空機の場
合、座席は事前に指定されて
います。それにもかかわらず、
乗客は列を成すのです。
思いつくのは、「早く機内

に入らないと、荷物棚が埋ま
が、それでもゲートの前に列
ができている光景をよく目に
します。
これは日本のみならず、世
界各国の空港でも同様です。
やばい乗客には「早く乗の込
みたい」という心理が働き、
自然と行列を形成するものと

な現象、特に人や航空機の流
れをコンピュータ上で再現
する、数理モデルというもの



また人の挙動だけではなく、
航空機の交通流も研究対象の
一つです。航空機も人や車と
同じく、「行列」が存在します。
例えば羽田空港を発する
際、飛び立つまで長らく地上
で待機していた経験はないで
しょうか。空港の処理能力に
限界があるため、混雑する
時間帯においては行列が発生
するのです。このような航空
機の状態も、コンピュータ
上で再現することができます。
数理モデルにはさまざまな
種類がありますが、どのモデ
ルにおいても対象の挙動デー
タの取得が重要です。よって
さまざまな機材を組み合わ
せ、実験装置を構築する必要
があります。本学には設計か
ら加工まで対応できる環境が
揃っており、実験装置を自分
たちで製作することができます。
前職では、装置といえは
購入するしかなかったため、
想像だにできなかったことで
が、このような何でもできる
環境が整備されていることに
驚くとともに、学生たちが少
しづつやましくもあります。
数理モデルは作って終わりの
ではなく、その後の活用方法
が重要です。今後は、自分の
専門ではない現象の数理モデ
ル化にも手を広げ、さまざま
な実験装置を製作してデー
タを取得し、現実世界の多種多
様な問題解決に取り組んでい
きたいと考えています。