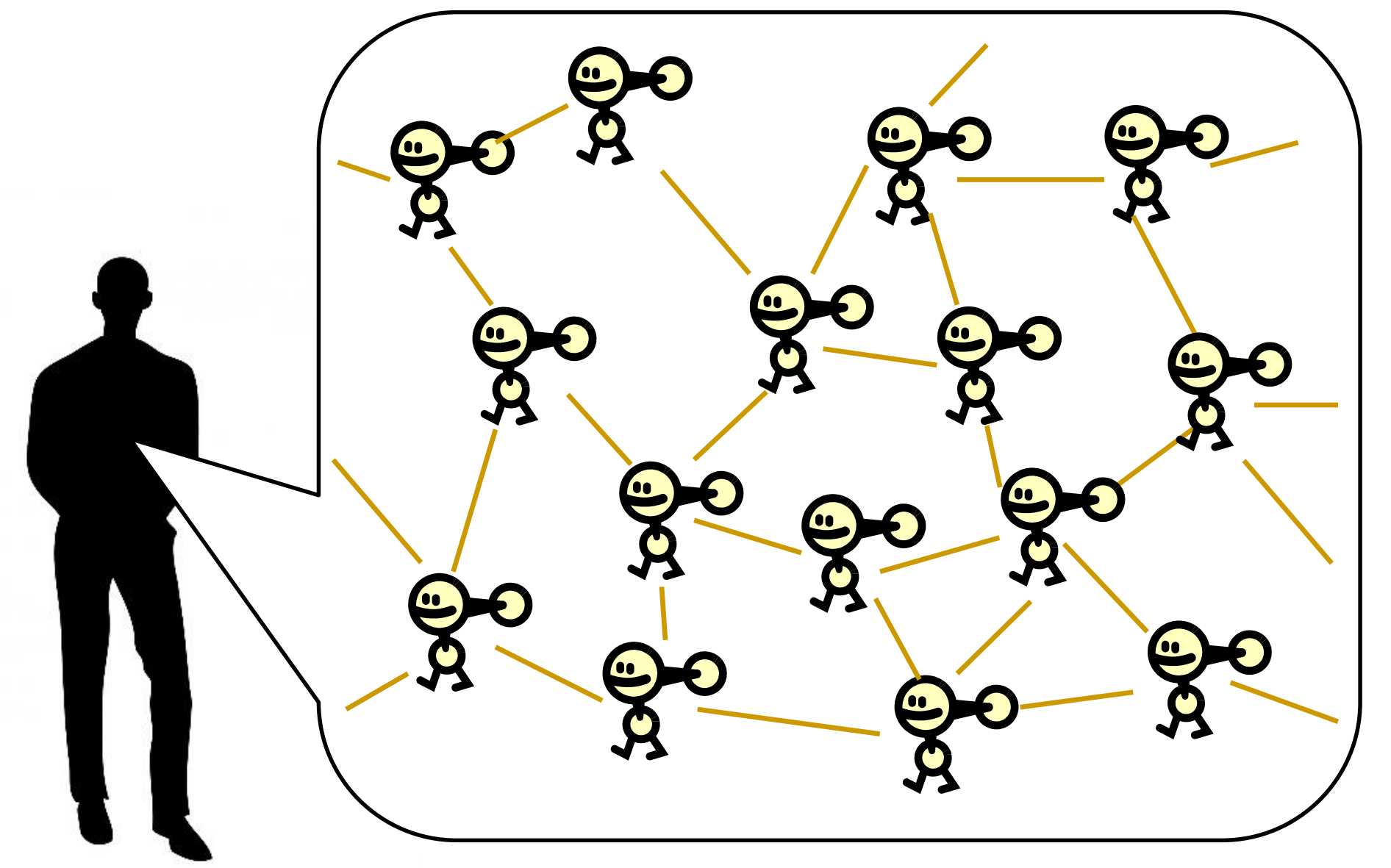
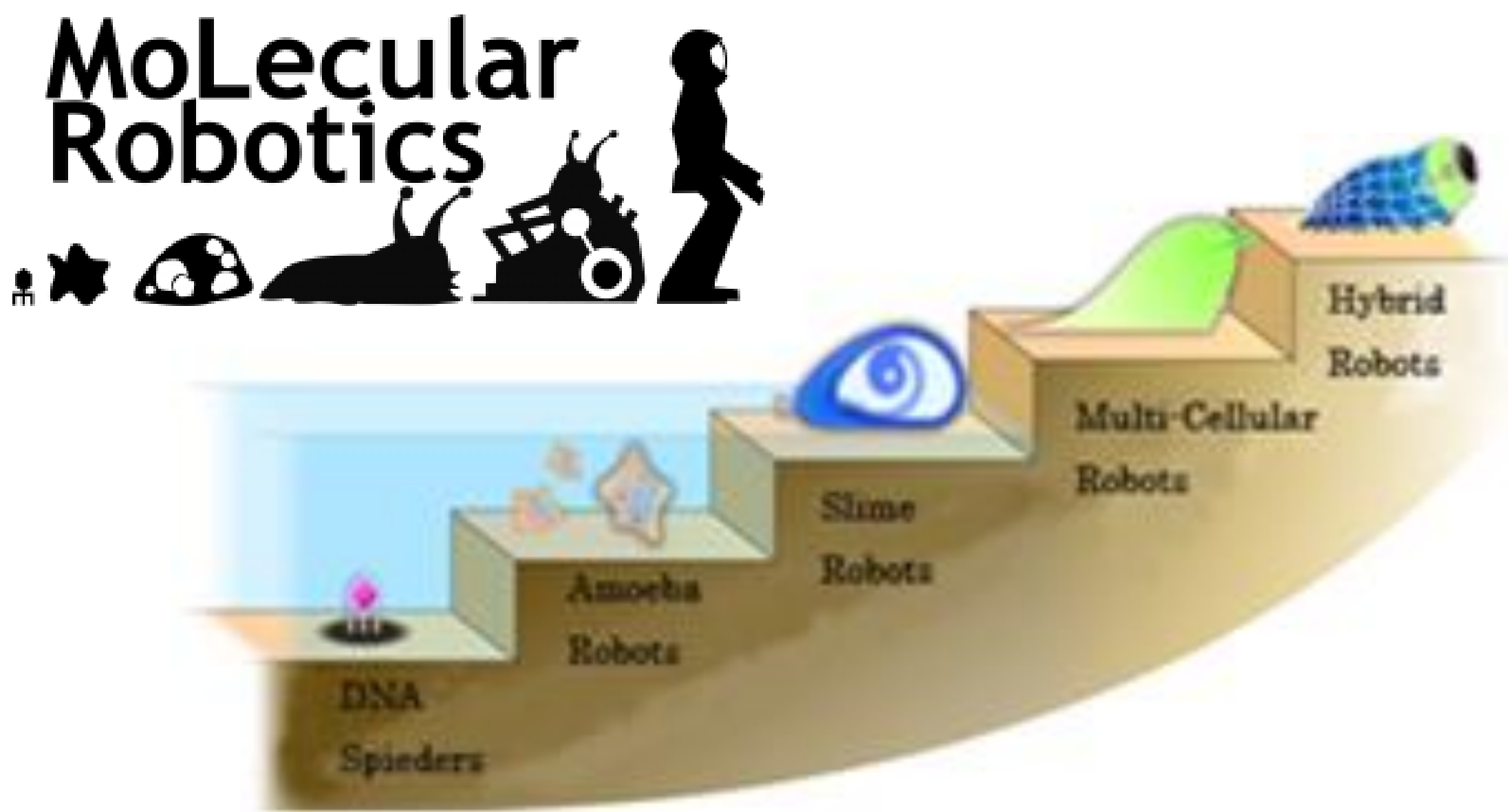


# ナノスケール自律分散システム

ディペンダブルシステム学研究室

## ナノテクノロジーにより開発が進む、超小規模な分散システム

ナノスケール自律分散システムとは、多数のナノスケール・分子スケールのコンピュータによって構成される自律分散システムのことです。ナノテクノロジーの発展に伴いその実現が期待されています。



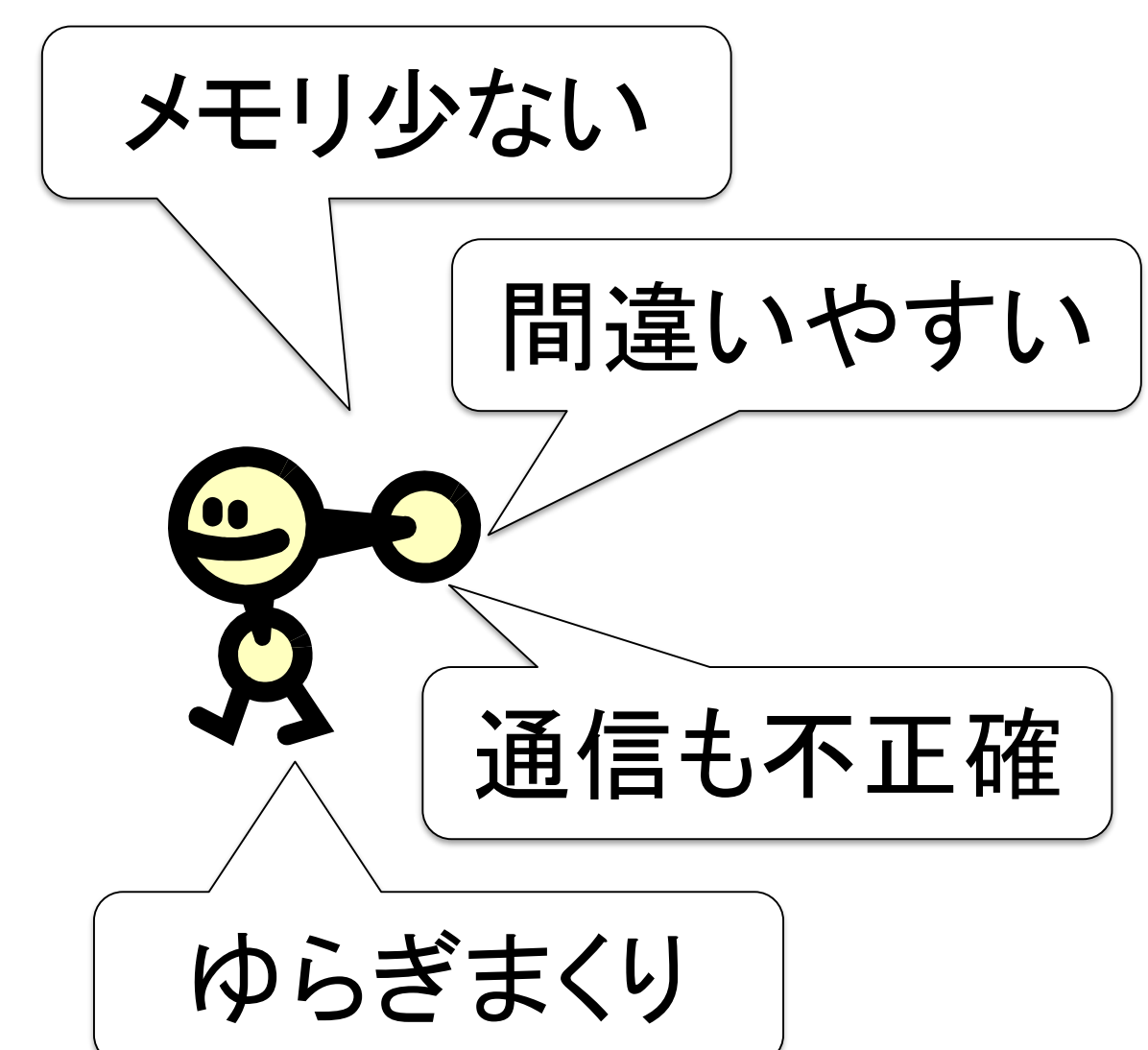
DNAセンサー、DNAアクチュエータ、DNA論理回路などの、分子ロボットの部品の開発が進んでいます

体内に分子ロボットのネットワークを形成し、情報収集や薬のルーティングを目指します

## ナノスケール自律分散システムの難しさ

### 通常のコンピュータで当たり前にはできなかったことができない

**超低性能:** ナノスケールコンピュータでは、正確な計算、正確な通信、豊富なメモリなど、通常のコンピュータで仮定できたことを仮定できません。  
**ゆらぎの影響:** ナノスケールコンピュータでは、環境のゆらぎの影響が非常に大きく、多数のコンピュータが想定通りに動きません。



## ナノスケール自律分散システムのためのアルゴリズム

### ナノスケールコンピュータを想定してさまざまなアルゴリズムを開発しています

**リーダー選挙アルゴリズム**  
溶液中を漂う分子ロボットが衝突時に状態を変化させるようなシステムで、代表ロボットを1台選ぶアルゴリズムを開発しています。

**ルーティングアルゴリズム**  
分子センサから分子アクチュエータまで情報を伝える経路を作るアルゴリズムを開発しています。

