

分散アルゴリズム

ディペンダブルシステム学研究室

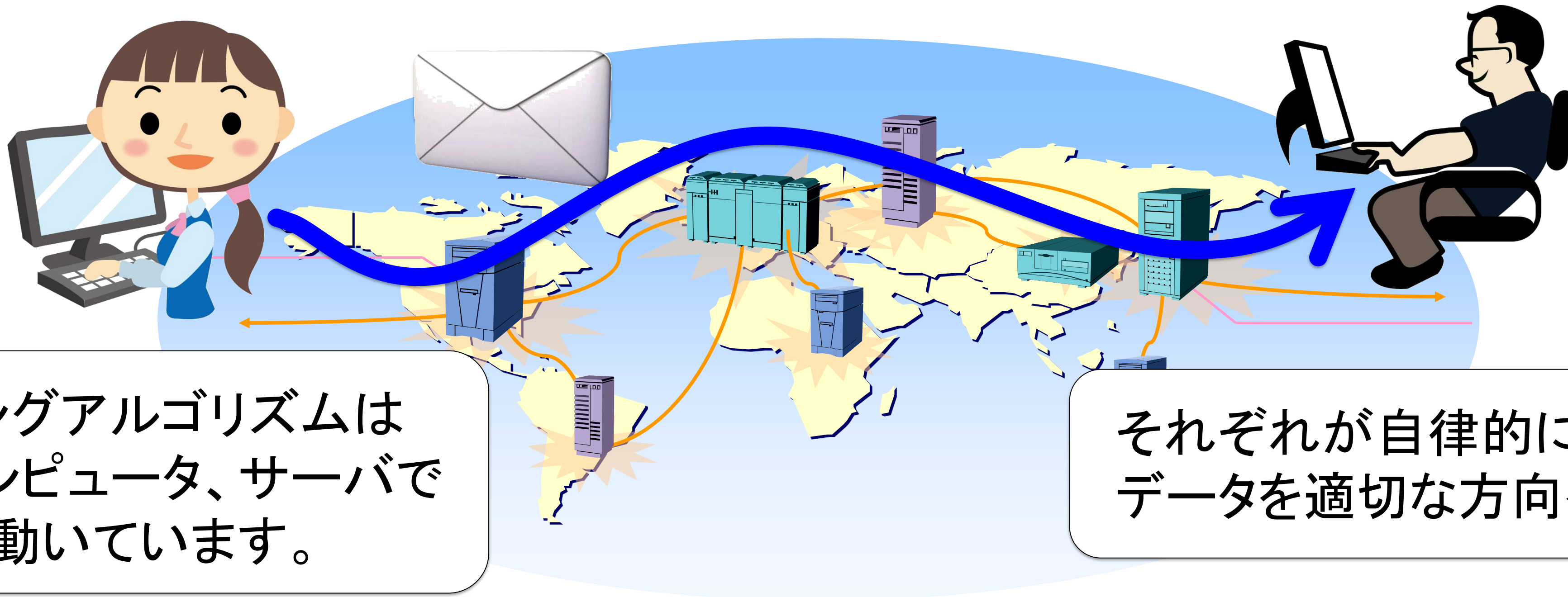
各コンピュータは自律的に動作、でも全体で協調的に動作

世の中のほとんどのシステムは自律分散システムで、各コンピュータは勝手にバラバラに動きます。それでもシステム全体で協調してシステムの信頼性を高める分散アルゴリズムを開発しています。

分散アルゴリズムの例：インターネットのルーティング

メールを送ったりウェブを読めたりするのは分散アルゴリズムのおかげです

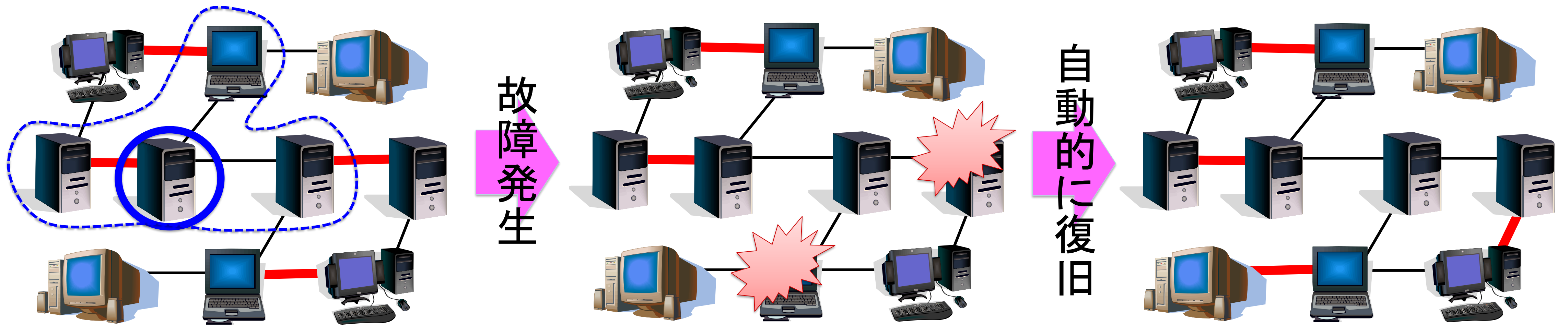
ルーティングアルゴリズムとは、コンピュータが送ったデータを届けるための分散アルゴリズムです。このアルゴリズムのおかげで、メールを相手に届けることができます。



自己安定アルゴリズム

故障によりシステム障害が発生しても、システムを稼働させたまま自力で回復して安定します

各プロセスはローカルな情報だけから状況判断と状態変更を繰り返します。それでもシステム全体でグローバルな安定状況に収束します。



研究事例：自己安定1-極大マッチングアルゴリズム

1-極大マッチングを作ることで、極大マッチングよりも多数のペアの作成が期待できます。ステップ数(計算時間)を従来の $O(n^4)$ から $O(n^2)$ に大きく削減しました。(n: コンピュータの数)

