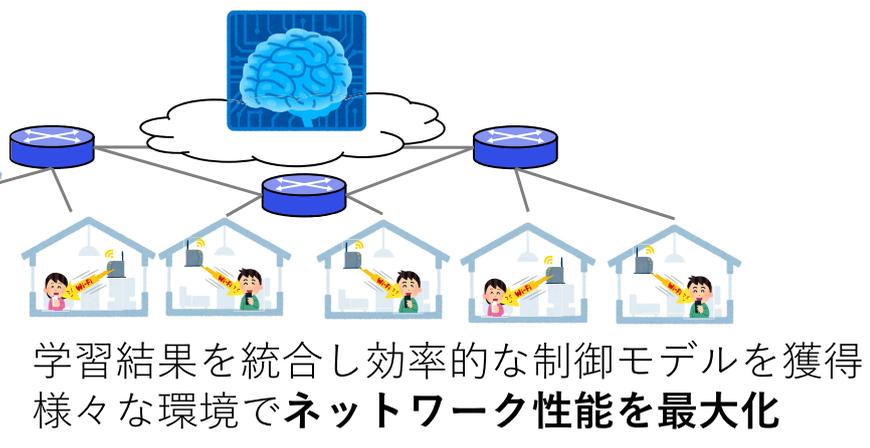
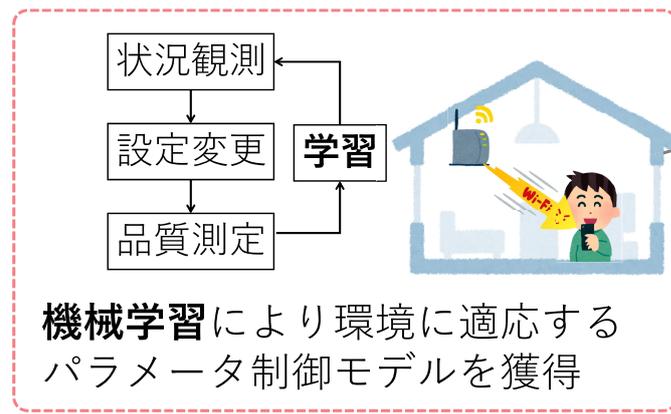


## 無線ネットワークの理想と現実

**理想**  
 数十あるパラメータを状況にあわせて最適に制御し、快適な通信を提供

**現実**  
 無線通信の爆発的普及と用途多様化で環境が複雑化。不適切なパラメータ制御により互いに悪影響を及ぼし通信品質が低下

## 本研究の最終ゴール 集合知AIにより自己最適化する無線ネットワーク



## 成果1. 無線LAN最適設定の学習方式

本課題に適した新たな学習メカニズム  
**従来**：強化学習に基づく単一パラメータ制御  
**課題**：複数パラメータに拡張すると学習がうまくいかない/膨大な行動を要する

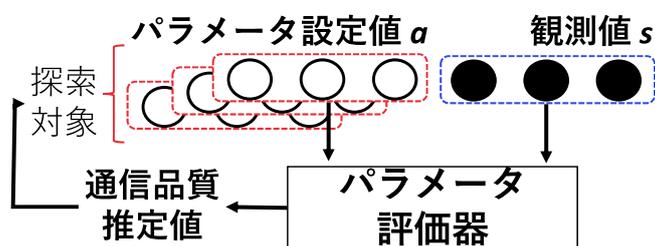
**提案**：評価と探索の2段階に分離

### 1. パラメータ評価器の教師あり学習

既存手法やランダムに設定し通信品質を測定 状況観測値とパラメータの組から通信品質を予測するモデルを学習

### 2. 評価器を用いた最適パラメータ探索

パラメータ評価器のパラメータ部分を様々変更し評価値が最大となるパラメータを探索

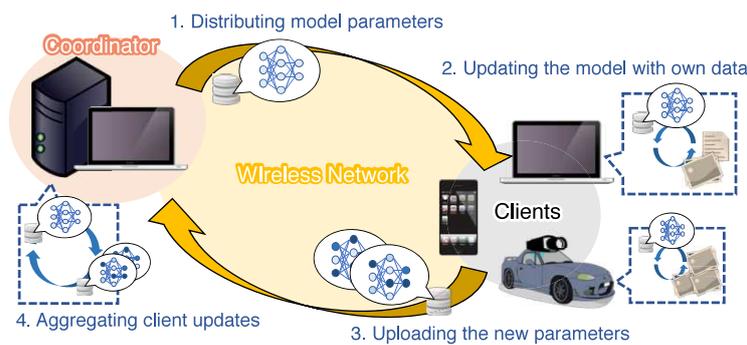


- 状況ごとに最適なパラメータを決定
- 高速に探索を実行可能

## 成果2. 分散協調的機械学習方式

[1] T. Nishio and R. Yonetani, IEEE ICC 2019, May 2019. (available from arXiv:1804.08333.)

通信ネットワークの制約の中で効率的に個々の学習結果を統合



通信速度、計算能力、データ量から、集合知形成への寄与を評価し、選択的に統合することで時間効率を向上

## シミュレーション評価

