

# M2M型動的無線通信ネットワーク 構築技術の研究開発

## ● 背景と目的

### 【背景】

近年、在宅医療や災害現場等における情報通信の重要性が認識されつつあります。これに伴い、特に免許不要のISM帯において、医療機器やセンサネットワーク等の無線機器の利用が様々なシーンで急速に拡大しています。

このため、用途や方式が異なる複数の無線機器が混在する状況であっても、各アプリケーションの品質が確保されることが求められています。

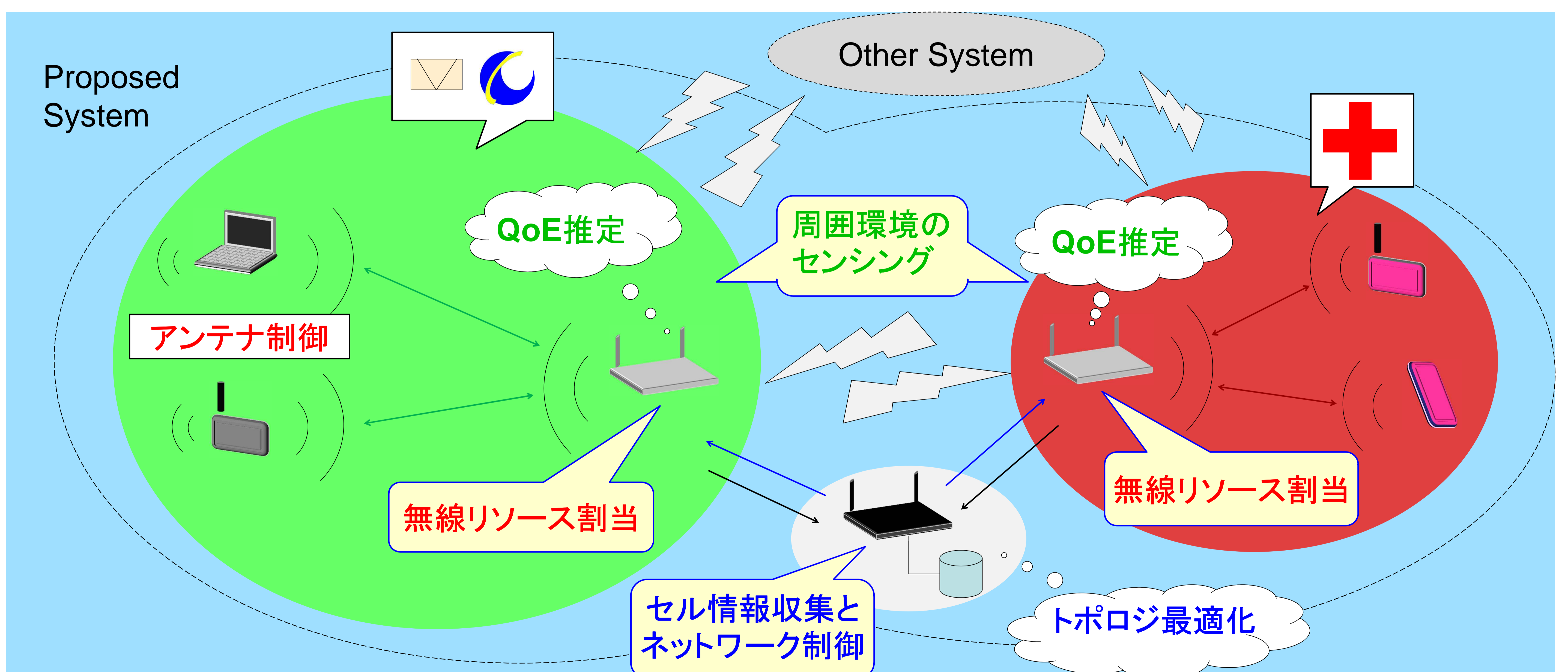
### 【目的】

以下を満たす新しい無線通信方式の研究開発を行います。

- 端末数のスケーラビリティ
- 周波数利用効率の向上
- トポロジの動的制御
- 他システムの通信状況も考慮した最適な無線リソースの利用
- 自律的な運用性

## ● 特長

- 他の無線システムの通信状況をセンシングにより感知し、その通信のアプリケーション品質(QoE)を大きく損なわないように自システムの無線通信を制御します。
- 時々刻々変動する通信環境に応じて、ネットワークのトポロジを動的に変更し、最適なネットワークを自律的に構成します。

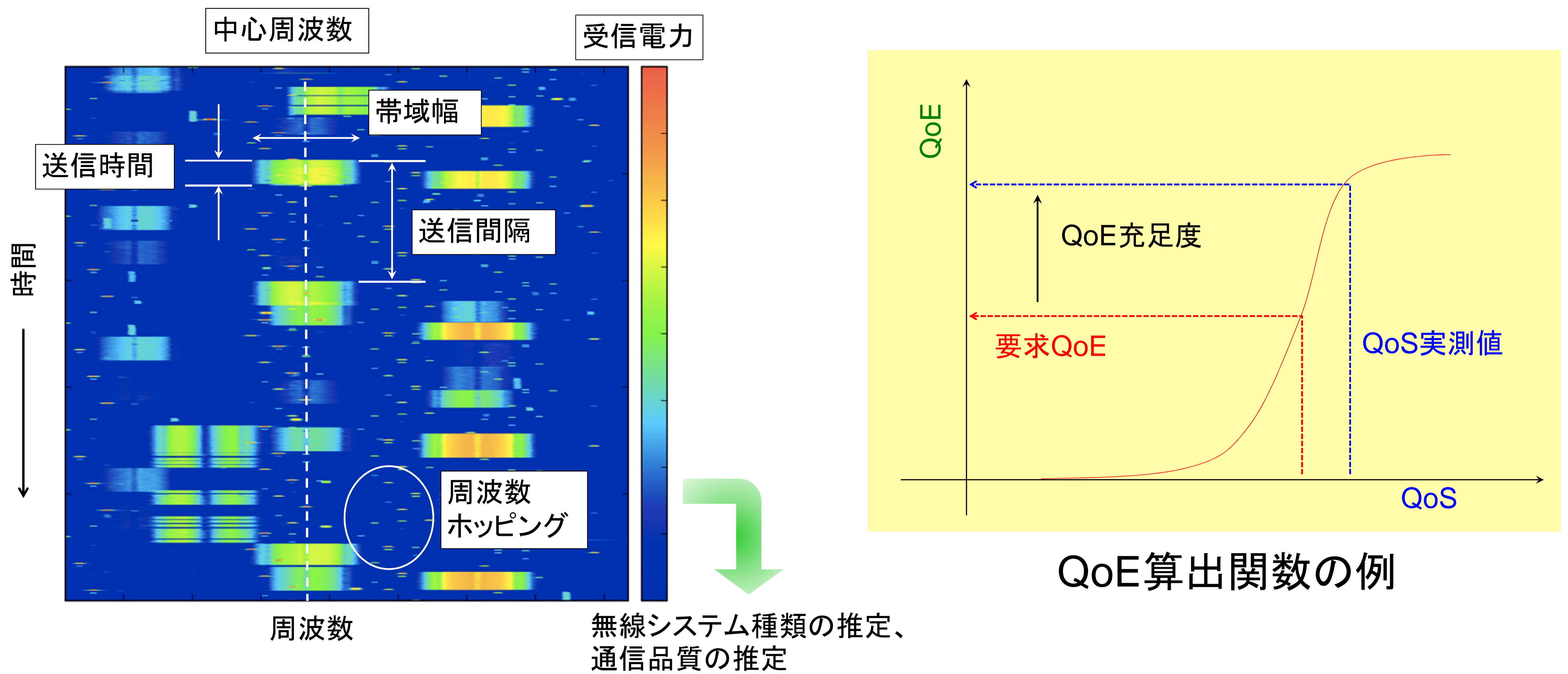


## ● 今後の予定

今後、具体的な方式の検討を進めるとともに、無線機の開発を行い、実証実験などを通じて提案する無線ネットワークの有効性を評価していきます。

## ●スマートセンシングとQoE指標化

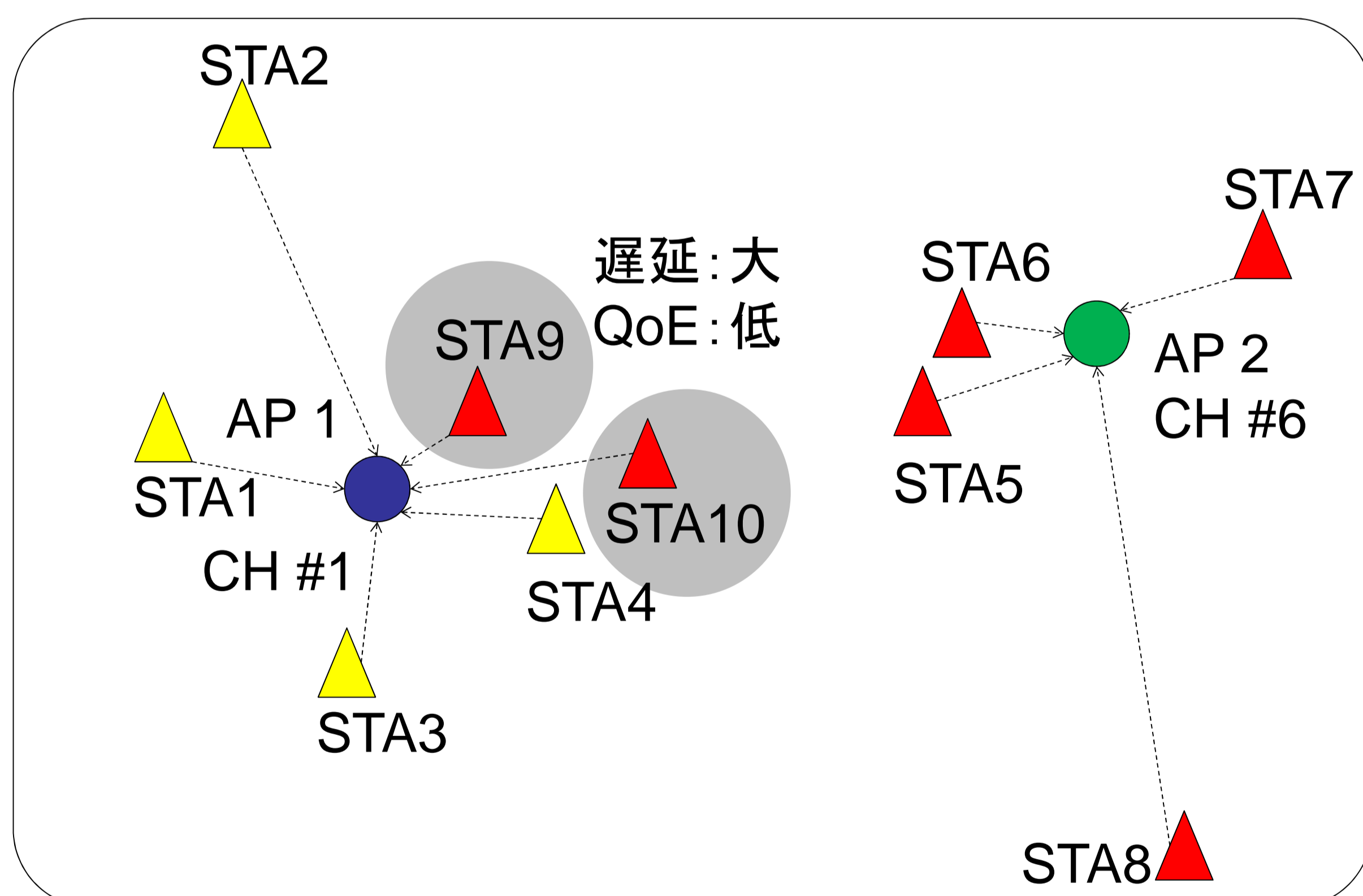
- スペクトログラム等の観測データから、統計的手法を利用したスマートセンシングにより周囲の他システムの通信状況(無線システム種類、トラフィック種類、QoS値等)を推定します。
- それらの推定値および自システムの同等の情報から、自他システムのアプリケーションや状況に応じた、ユーザ体感品質(QoE充足度)を推定します。



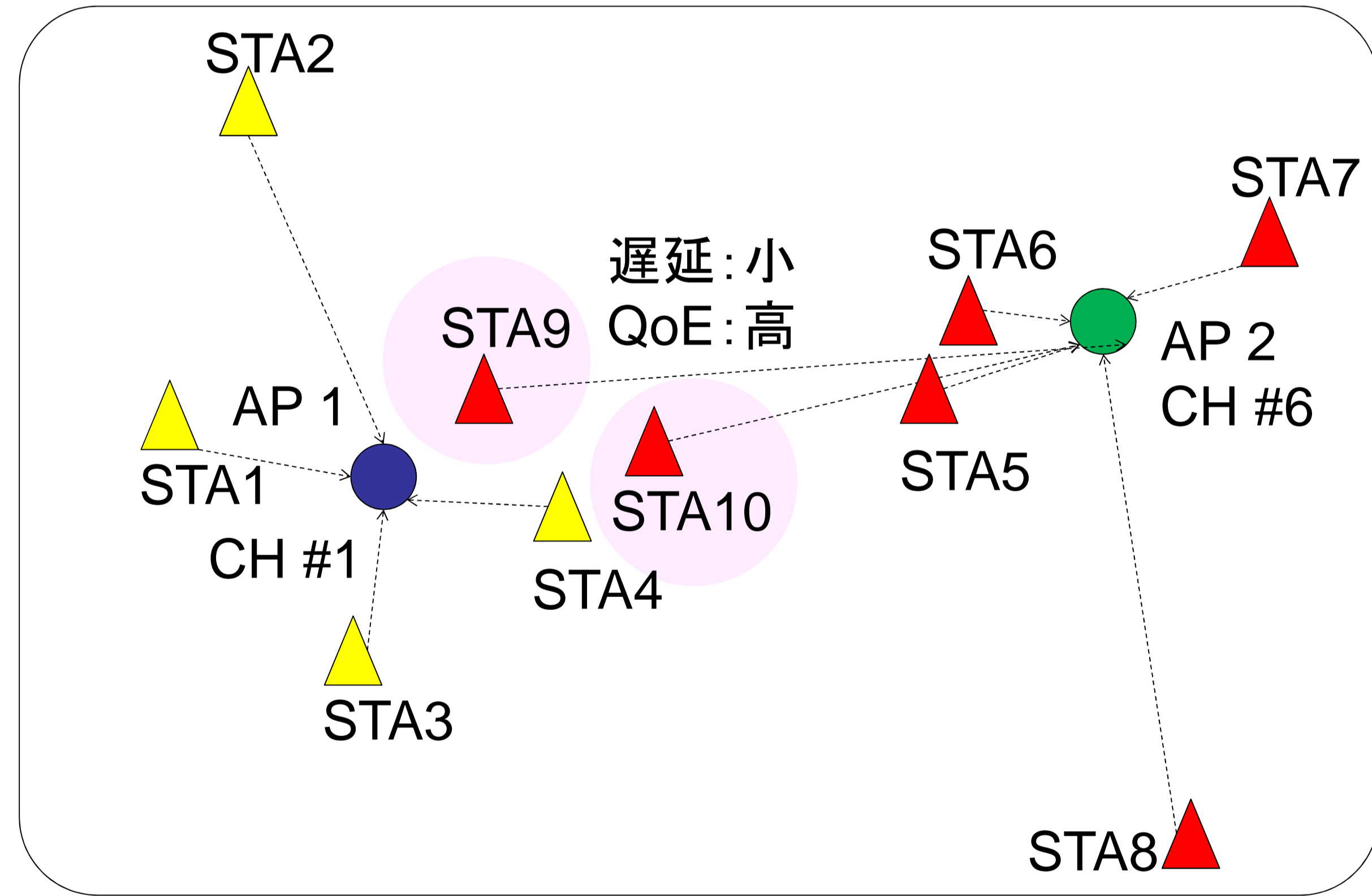
## ●QoEを考慮したネットワークポロジ制御

より多くのユーザのアプリケーションでQoE充足度が高まるようにネットワークポロジ(端末の接続先AP、使用周波数等)を最適化します。

### 【A. 距離が近いAPに接続】

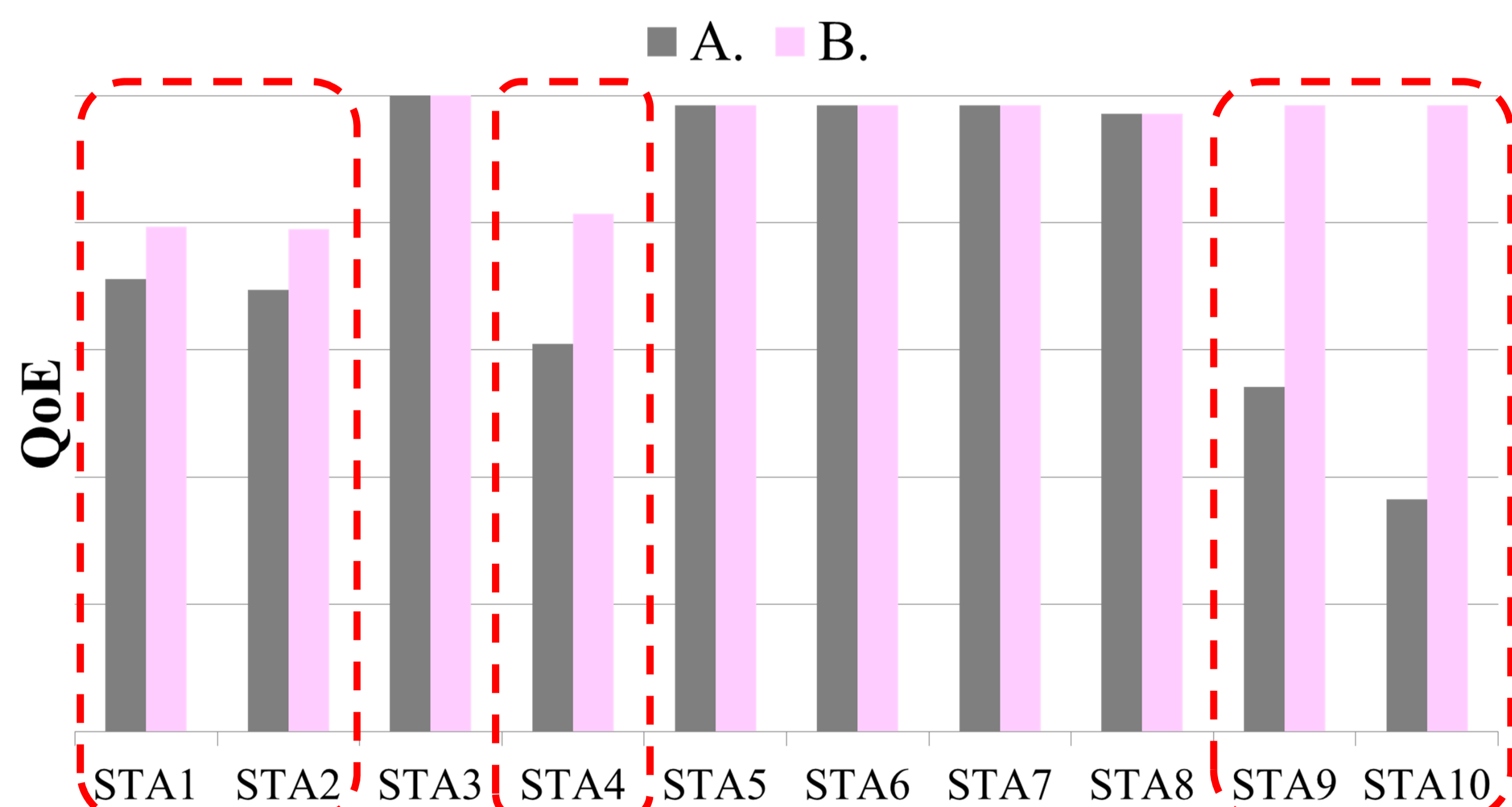


### 【B. QoEを考慮しトポロジを最適化】



▲ 要求スループット:大、許容遅延時間:長

▲ 要求スループット:小、許容遅延時間:短



QoEを考慮してネットワークポロジを構成することで、より多くの通信端末でアプリケーション品質を確保できるようになります。

連絡先: 波動工学研究所 E-Mail: wel-contact@atr.jp

本研究は総務省の研究委託「M2M型動的無線通信ネットワーク構築技術の研究開発」により実施したものです。また、本研究は、住友電気工業株式会社と共同で実施しています。