

# IEEE 802.1TSNにおけるSPQとFPを用いた 車載ネットワークに対するQoSの推定方式

名古屋工業大学大学院  
工学専攻創造工学プログラム  
博士前期課程1年 栗根穂乃花

## 研究背景

ECUの増加で膨大なデータの処理

→ 車載イーサネットの採用

一つのネットワークに統合

→ QoS制御可能なIEEE 802.1TSNを採用

ネットワーク環境からQoSの推定は困難

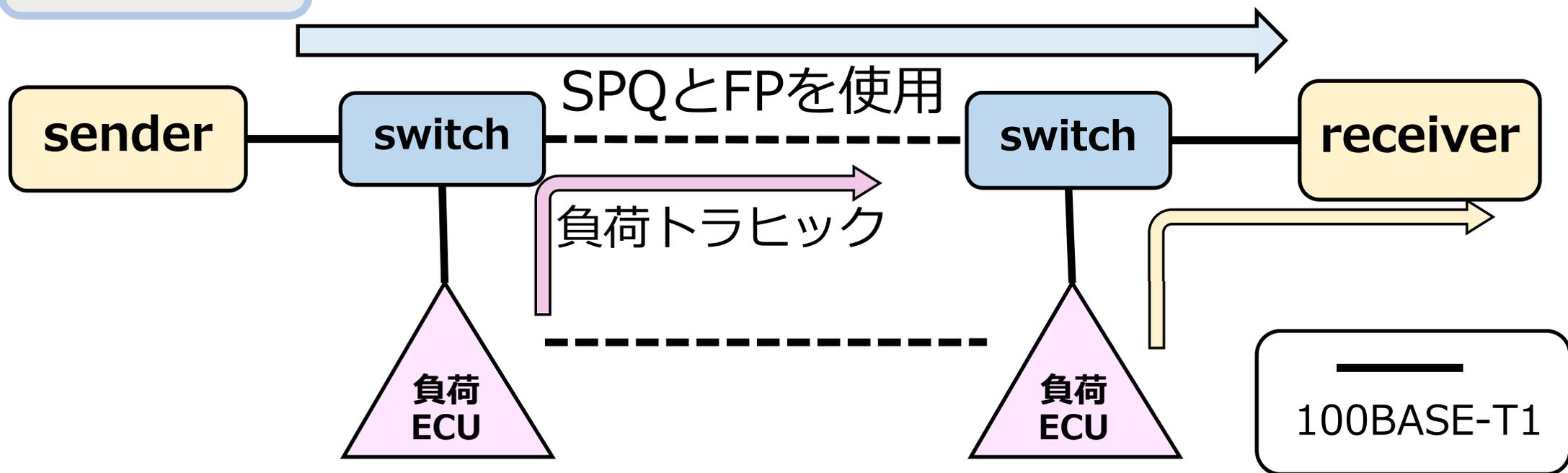


## 研究目的

SPQとFPを多段に用いた  
ネットワーク環境でのQoSの推定方法

## 実験環境

評価用トラヒック



## 実験内容

	評価用トラヒック	負荷トラヒック
実験A	固定長 固定間隔	固定長 固定間隔
実験B	固定長 固定間隔	ランダム長 固定間隔
実験C	固定長 固定間隔	実データトラヒック
実験D	実データトラヒック	実データトラヒック

## 実験結果

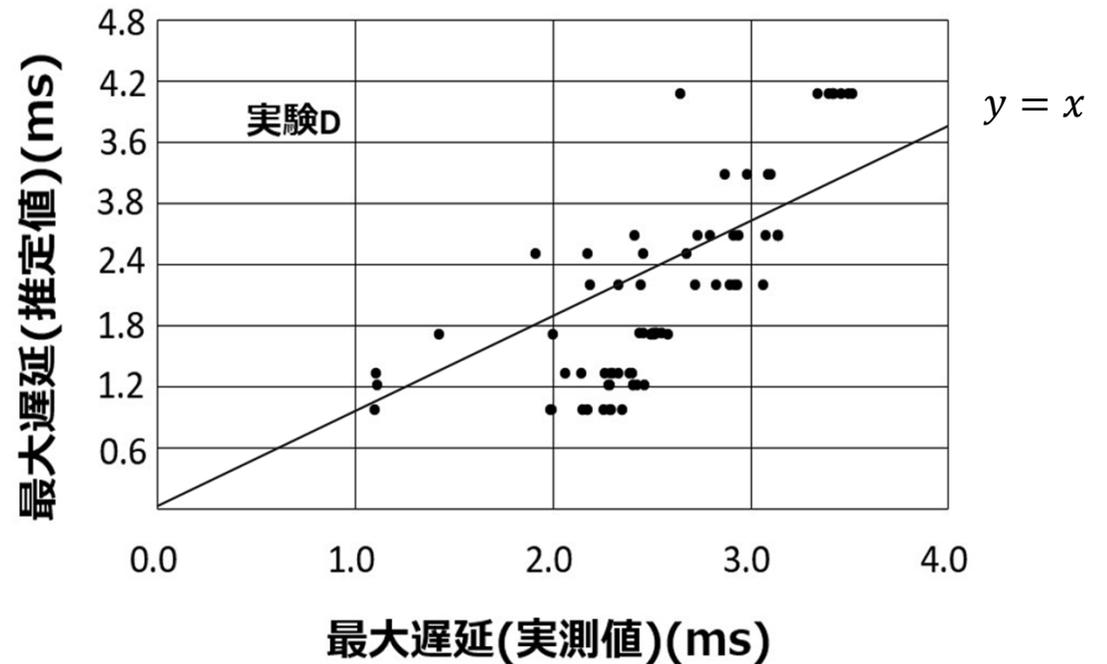
$$L = (1.301 \times 10^{-1} - 4.899 \times 10^{-2} \times k)h \\ + (4.117 \times 10^{-5} + 1.987 \times 10^{-6} \times k) e_s \\ + (4.970 \times 10^{-5} + 3.757 \times 10^{-5} \times k) l_s \\ + (-5.376 \times 10^{-1} + 2.623 \times 10^{-1} \times k)$$

$L$  : 最大遅延(ms)  
 $h$  : ホップ数  
 $e_s$  : 評価用トラヒックの  
フレームサイズ(bit)  
 $l_s$  : 負荷トラヒックの  
フレームサイズ(bit)  
 $k$  : ダミー変数

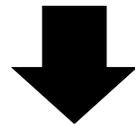
## 実験結果

自由度調整済み重相関係数  
実験D: **0.753**

## まとめ



多段なネットワークにおいてSPQとFPを用いた最大遅延の推定方法を実験により検討



- FPの効果を定量的に評価
- 得られた推定式の有効性を確認