

移動系ネットワーク遅延特性の評価

4ADT1226 磯貝 輔

共同研究者 7ADGM006 宇津 圭祐

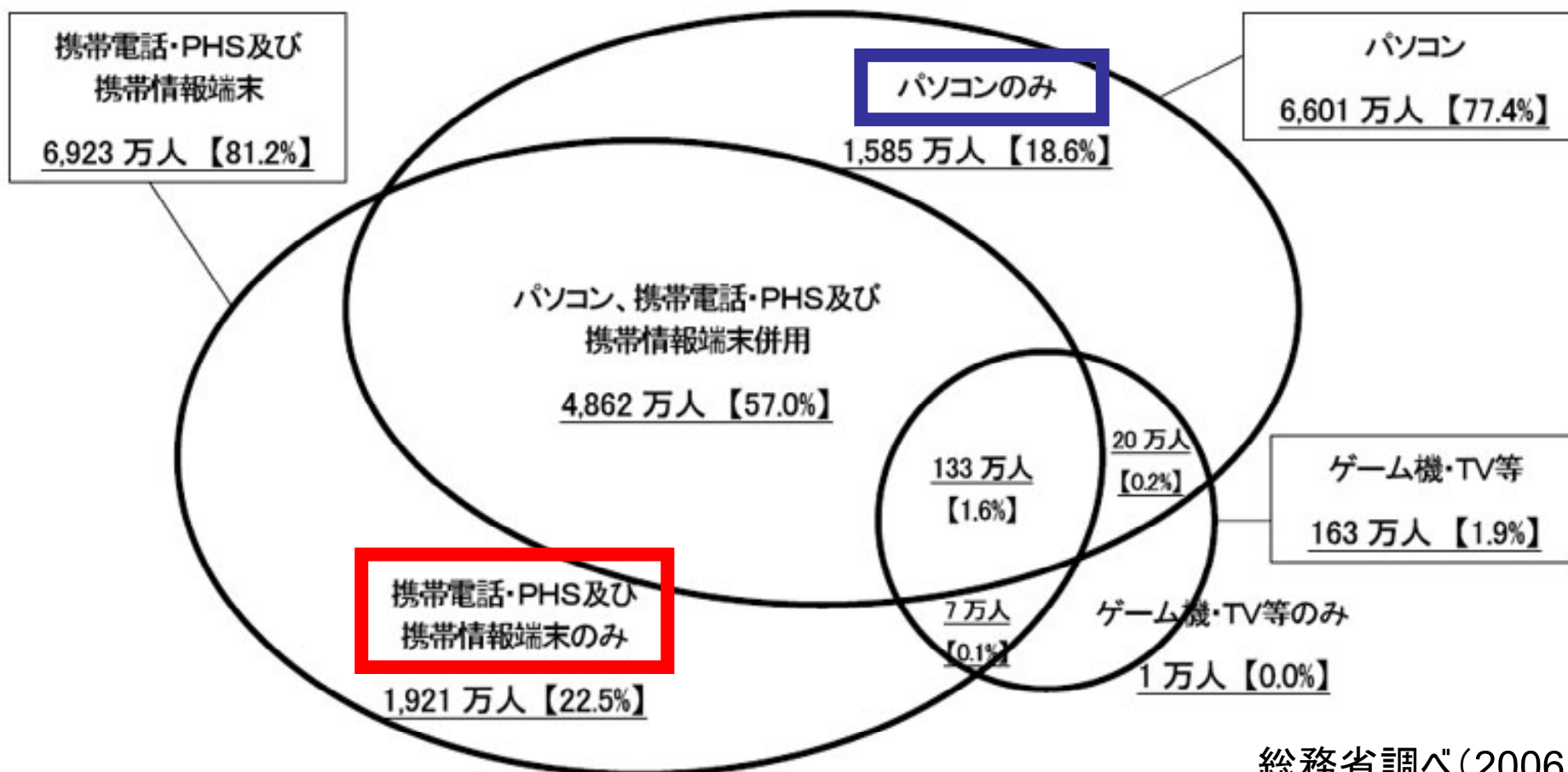
指導教員 石井 啓之 教授

発表の流れ

- 研究背景
- 研究目的
- 実験方法
- 実験結果
- 結果と考察
- まとめ

研究背景

- 携帯電話やPHSなどの移動通信サービスが発達。
→ これらを用いたインターネットアクセスの増加。



総務省調べ(2006)

研究目的

- 移動系・固定系アクセスネットワークの特性を評価.
 - PHSを用いたインターネット接続において,
 - RTT (Round Trip Time : 往復遅延時間)
 - ファイルのDLT (DownLoading Time)
- の測定を行い, 基本特性を把握する.

実験方法

■ 実験システム

- PC: Panasonic Let's Note W5
- Mobile: SHARP Advanced W-ZERO3[es](WS011SH)

■ 測定場所

- 研究室内
- 都市屋外
- 電車内



実験方法

■ 研究室のサーバに対し、以下を実行.

1. pingを送出してRTTを測定.

- ping送出間隔 : 1[s]
- 測定時間 : 600[s]

2. 小さいファイルをダウンロードしてDLTを測定.

- ファイルサイズ : 32[kByte]
- 測定回数 : 10

実験方法

■ 測定用バッチファイル

```
set fname=test-%DATE: /=%
```

```
echo. >> %fname%.txt
```

```
echo. 現在の時刻 %TIME% >> %fname%.txt
```

```
echo. >> %fname%.txt
```

```
ping 150.7.22.90 -n 5
```

```
ping 150.7.22.90 -n 600 >> C:¥test¥%fname%.txt
```

```
timeit C:¥test¥wget.exe -q
```

```
http://150.7.22.90/~utsu/32k.jpg 2>>
```

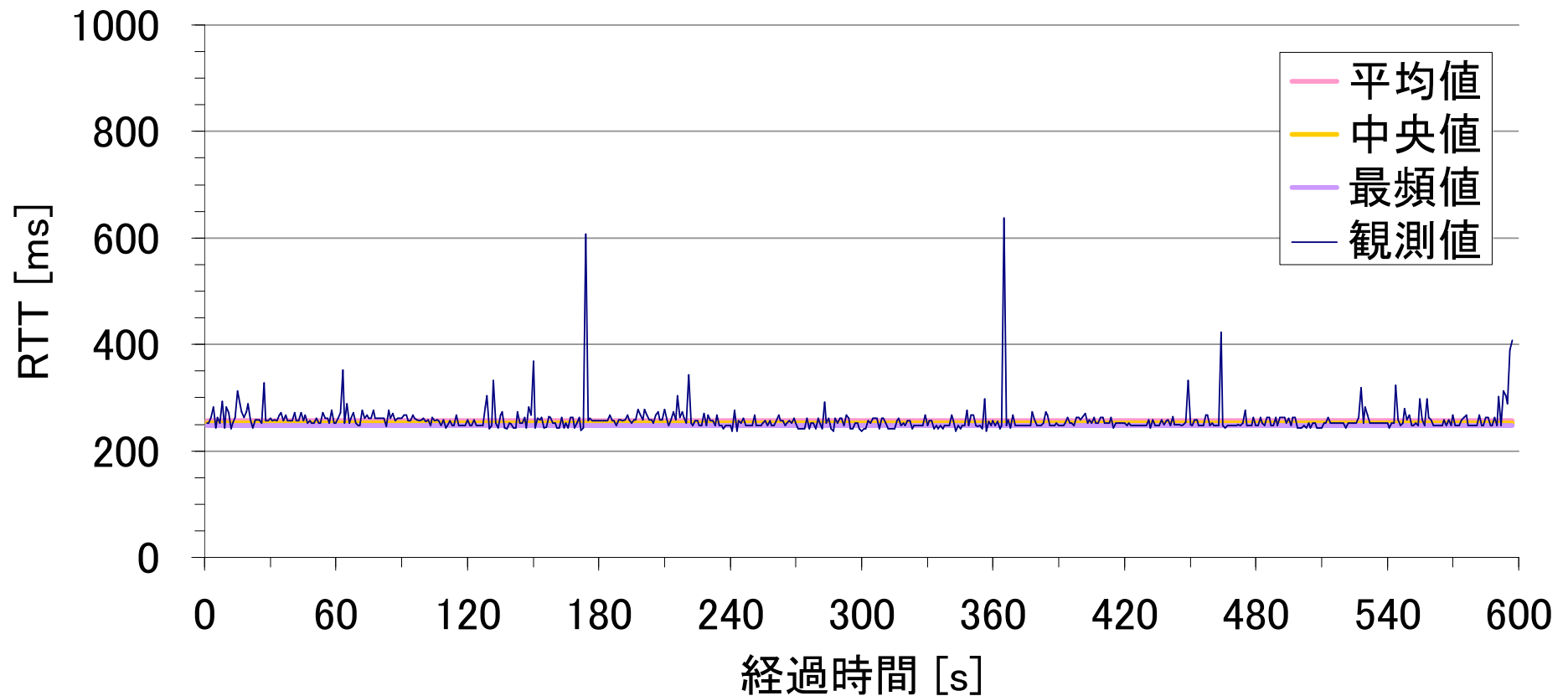
```
C:¥test¥%fname%.txt
```

```
echo.
```

(以下省略)

実験結果

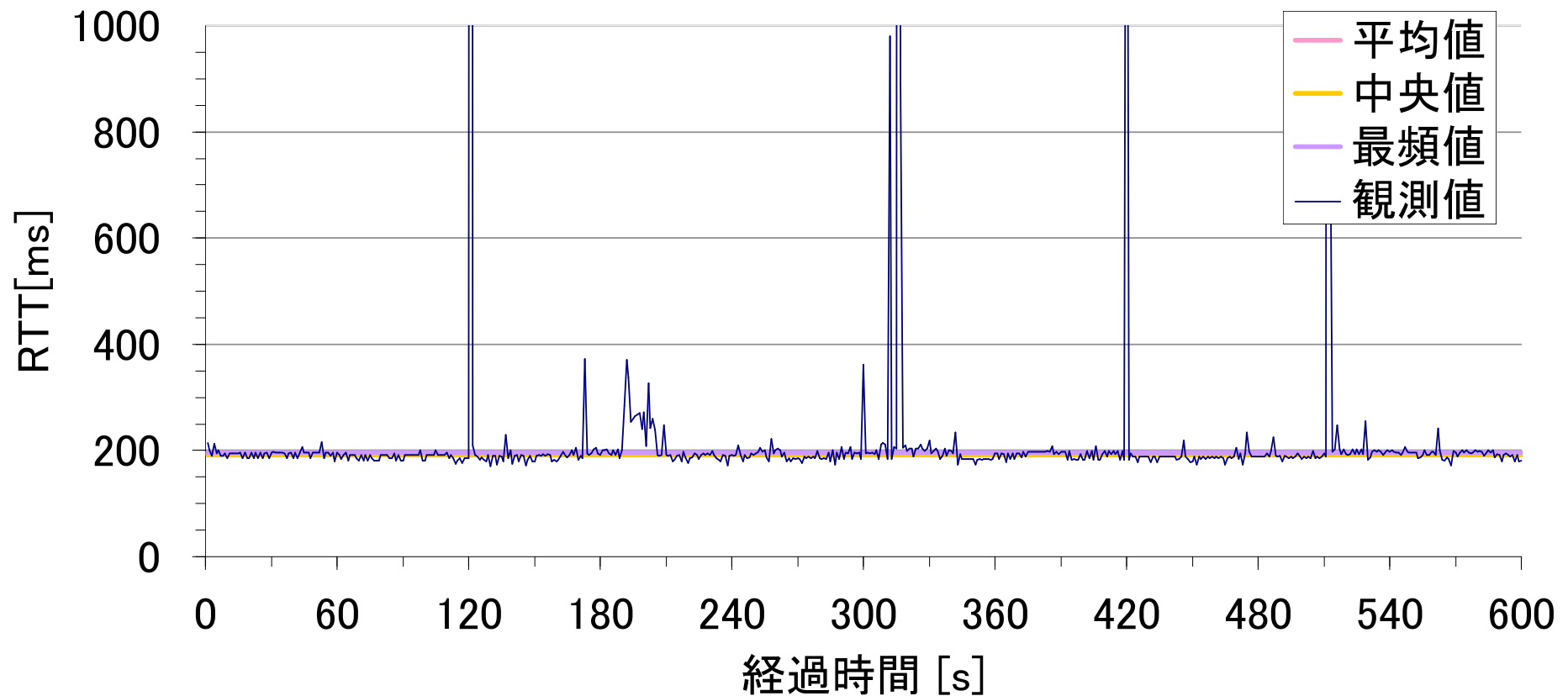
■ (a) 研究室内



各地点におけるRTTの推移

実験結果

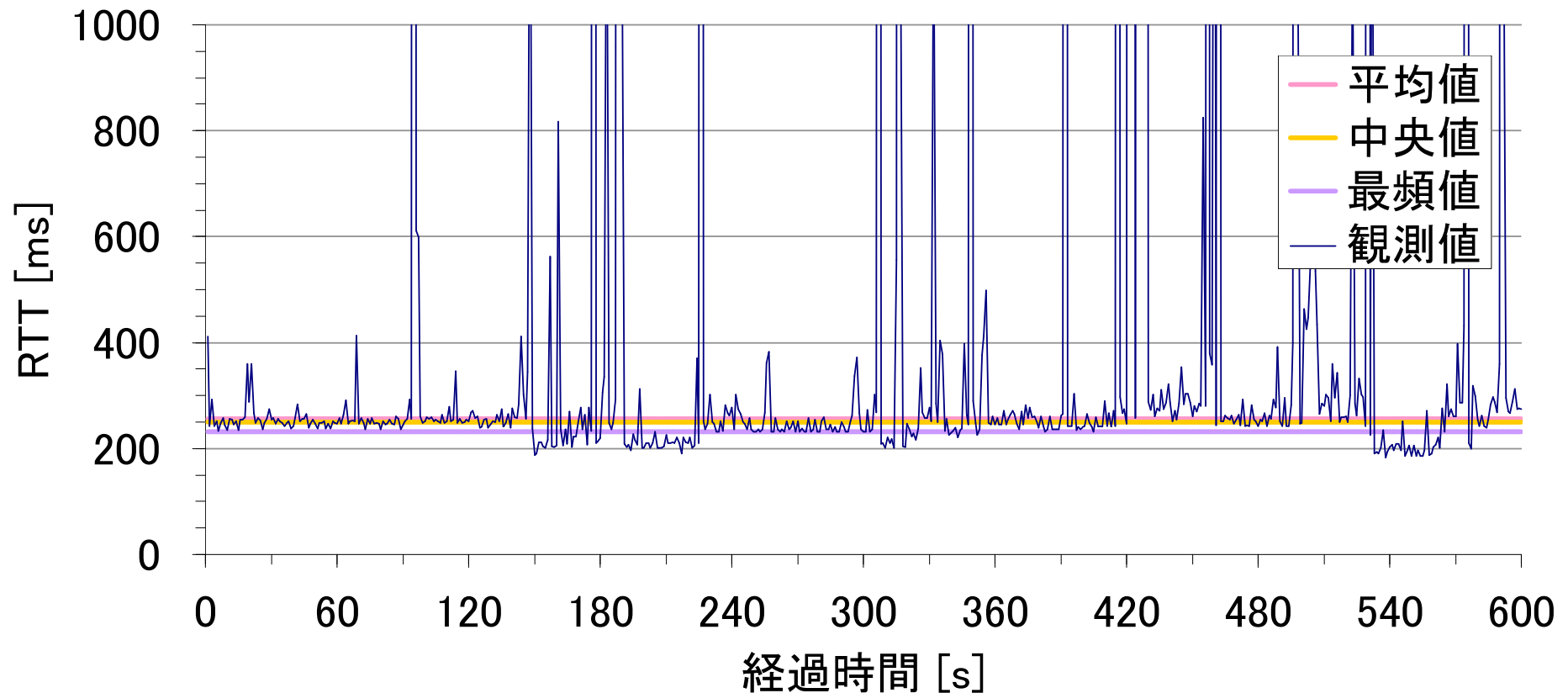
■ (b)都市屋外



各地点におけるRTTの推移

実験結果

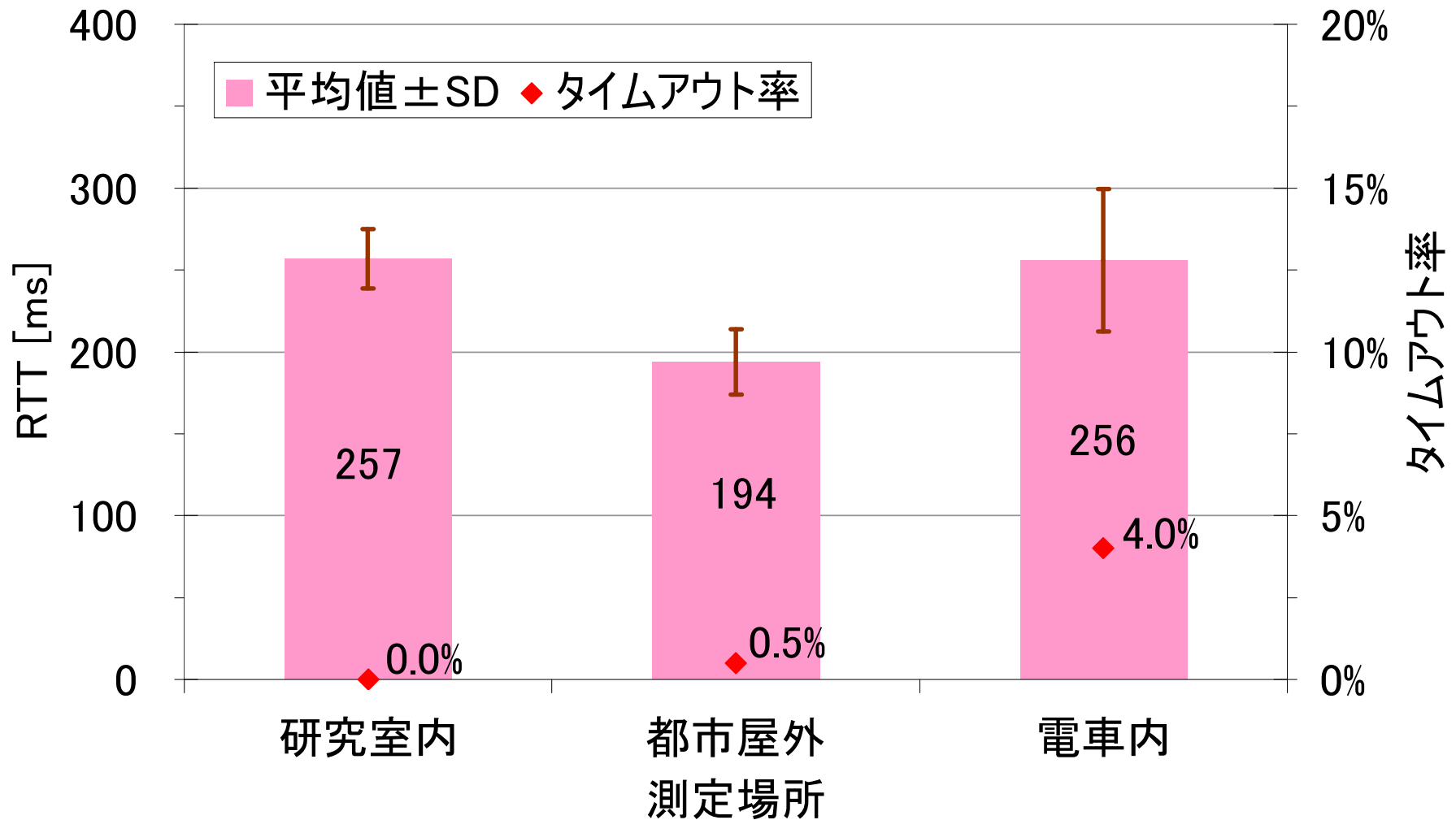
■ (c) 電車内



各地点におけるRTTの推移

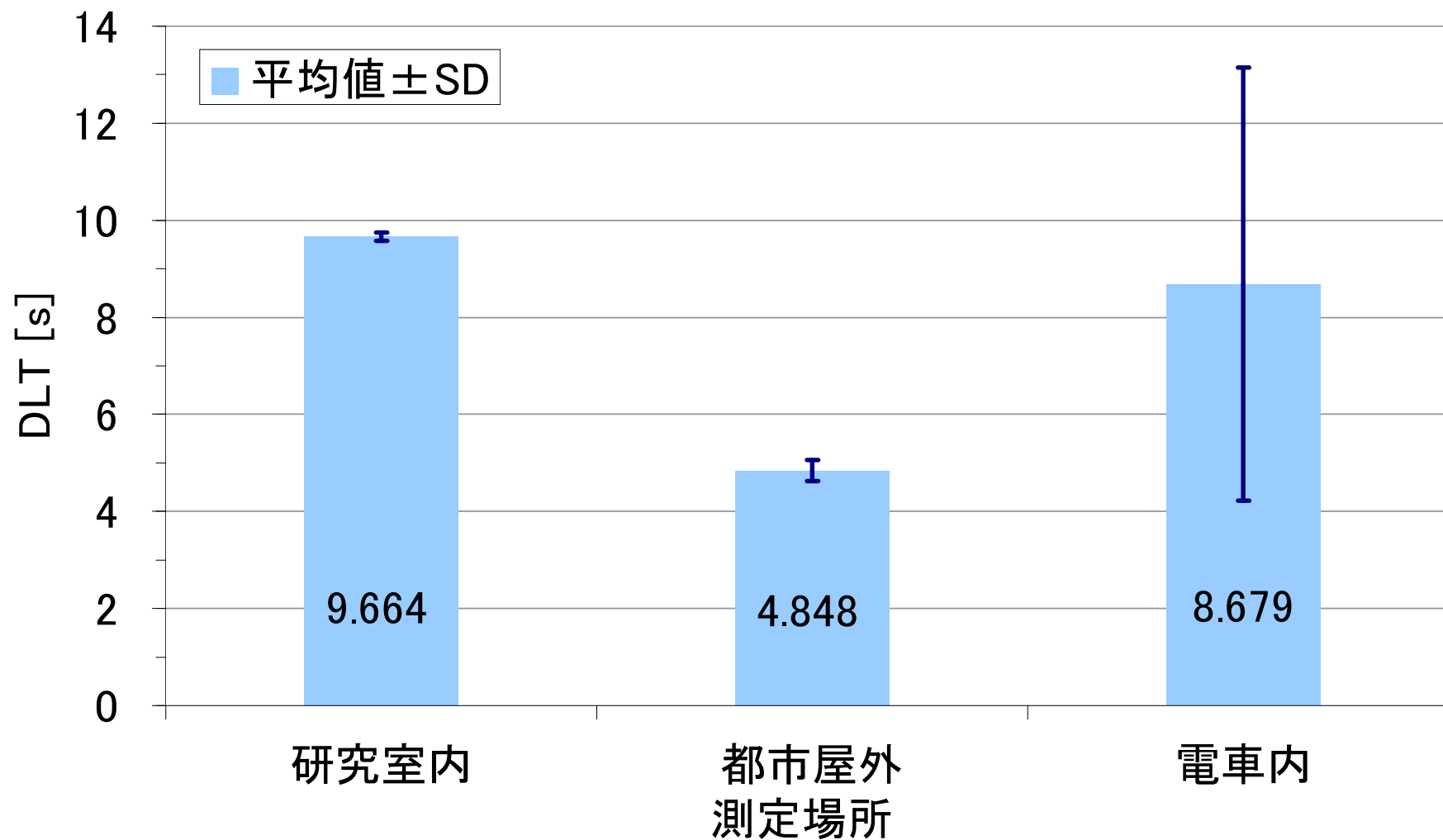
実験結果

■ RTTの測定結果



実験結果

■ DLTの測定結果



評価と考察

■ RTT

□ 静止状態と移動状態

- 静止状態の方が遅延の揺らぎが小
→ 静止状態の方が物理レイヤは安定しているため.

□ 研究室(屋内)と都市屋外

- 都市屋外の方が平均値が小
→ 物理レイヤの特性がよい.

□ タイムアウト率

- 電車内が最高 → 通信の安定性が最も低い.

■ DLT

□ RTTが最小となった都市屋外において最小.

- ### □ 電車内(通信の安定性が低い)において標準偏差が大.
- パケットロスによる再送の増加.

まとめ

- 複数の環境において移動系アクセスネットワークの特性の調査を行った.
 - 環境の違いによる, 遅延時間とダウンロード時間の特徴を示した.
- 今後は, 測定条件(場所, 日時, 機種)を増やし, 詳細化を図る.