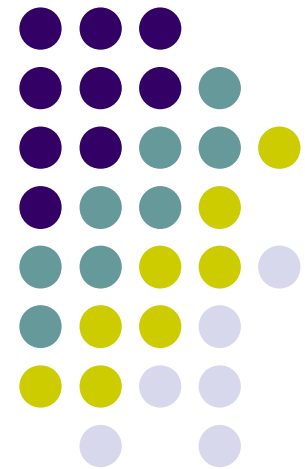
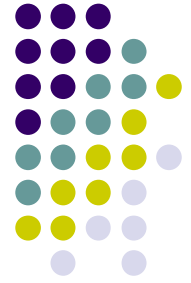


# 動画配信班

「動画配信における品質劣化予測に関する研究」

伊原木美樹、新川美紀、松井謙、  
松井佳秀、村尾司



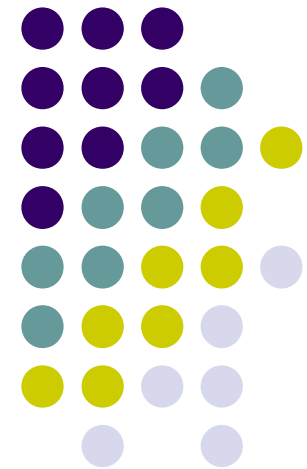


# 目次

1. 研究背景と目的
2. 動画について(フレームとは・・・)
3. 研究方法
4. 結果
5. まとめ、今後の課題

1

# 研究背景と目的





# 1.1 研究背景・目的

- 研究背景
  - 動画配信の利用の増加
  - ストリーミング配信ではパケットの到達性が保障されない
  - 品質確保のために信頼性と安定性が必要
- 研究目的
  - ストリーミング配信の遅延に伴うパケットロスの予測  
より良い通信経路の切り替えで品質向上が期待できる



## 1.2 先行研究

### 『IPパス遅延測定による 転送経路品質測定に関する研究』

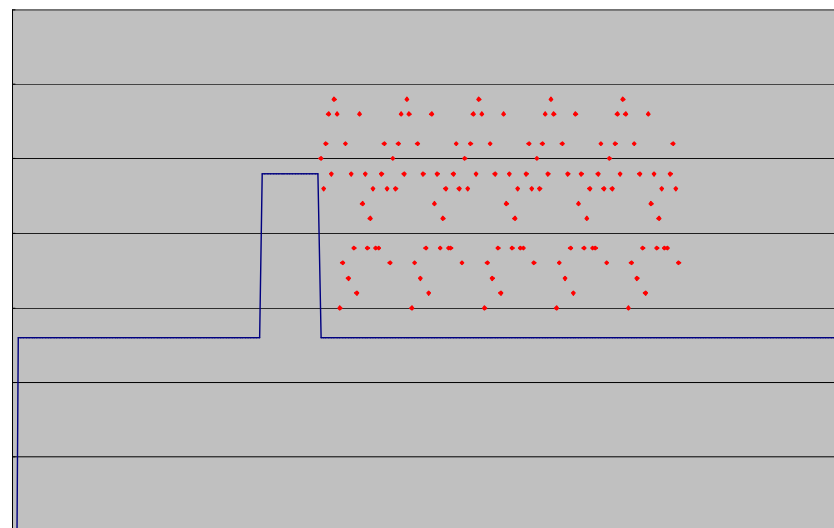
- 高知工科大学 田村 浩太郎 島村 和典 -

#### 内容

複数のルータでネットワークを形成し動画を流し両端のルータに負荷を掛けて遅延とパケロスの関連性を測定する。

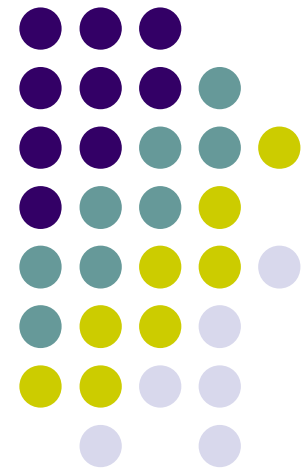
#### 結果

遅延の後にパケロスがおこる事が観測出来る。



2

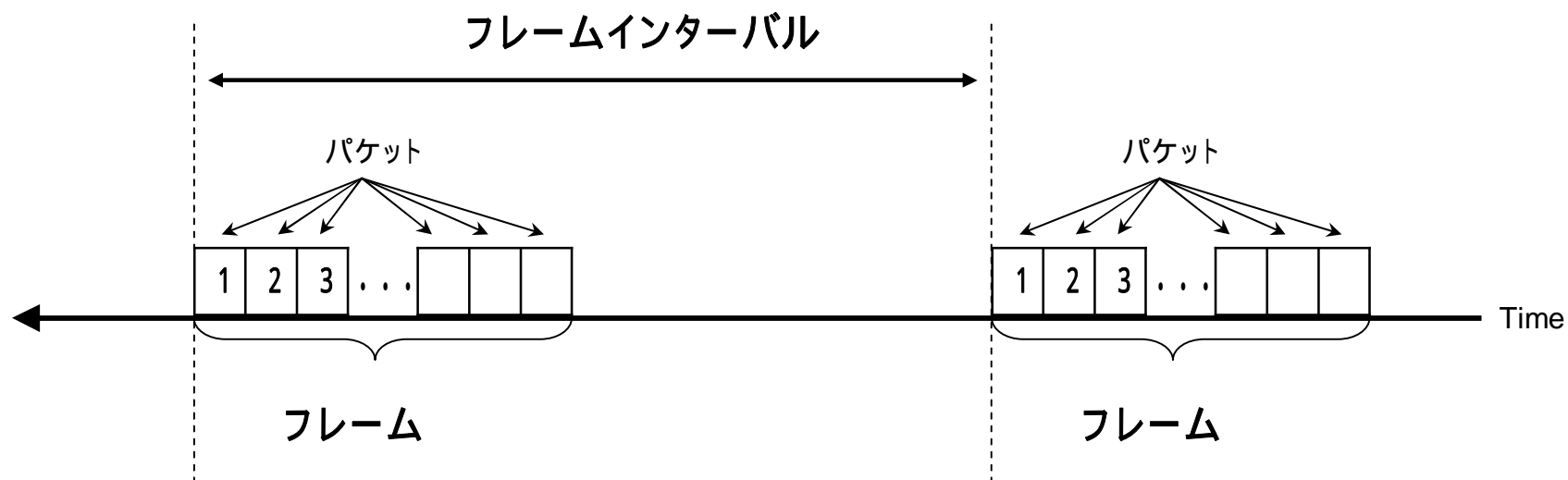
動画について(フレームとは)





## 2 フレームとは？

- 動画を構成する画像1コマ1コマをフレームと呼ぶ
- フレーム・・・複数のパケットの集まり
- フレームインターバル・・・フレームの受信間隔



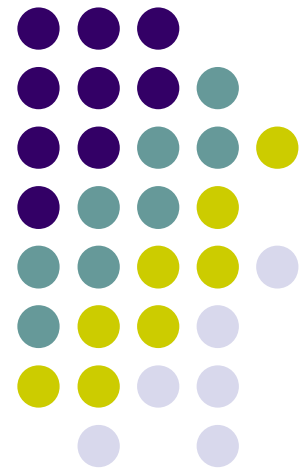


## D V T S の仕様(仕様書より)

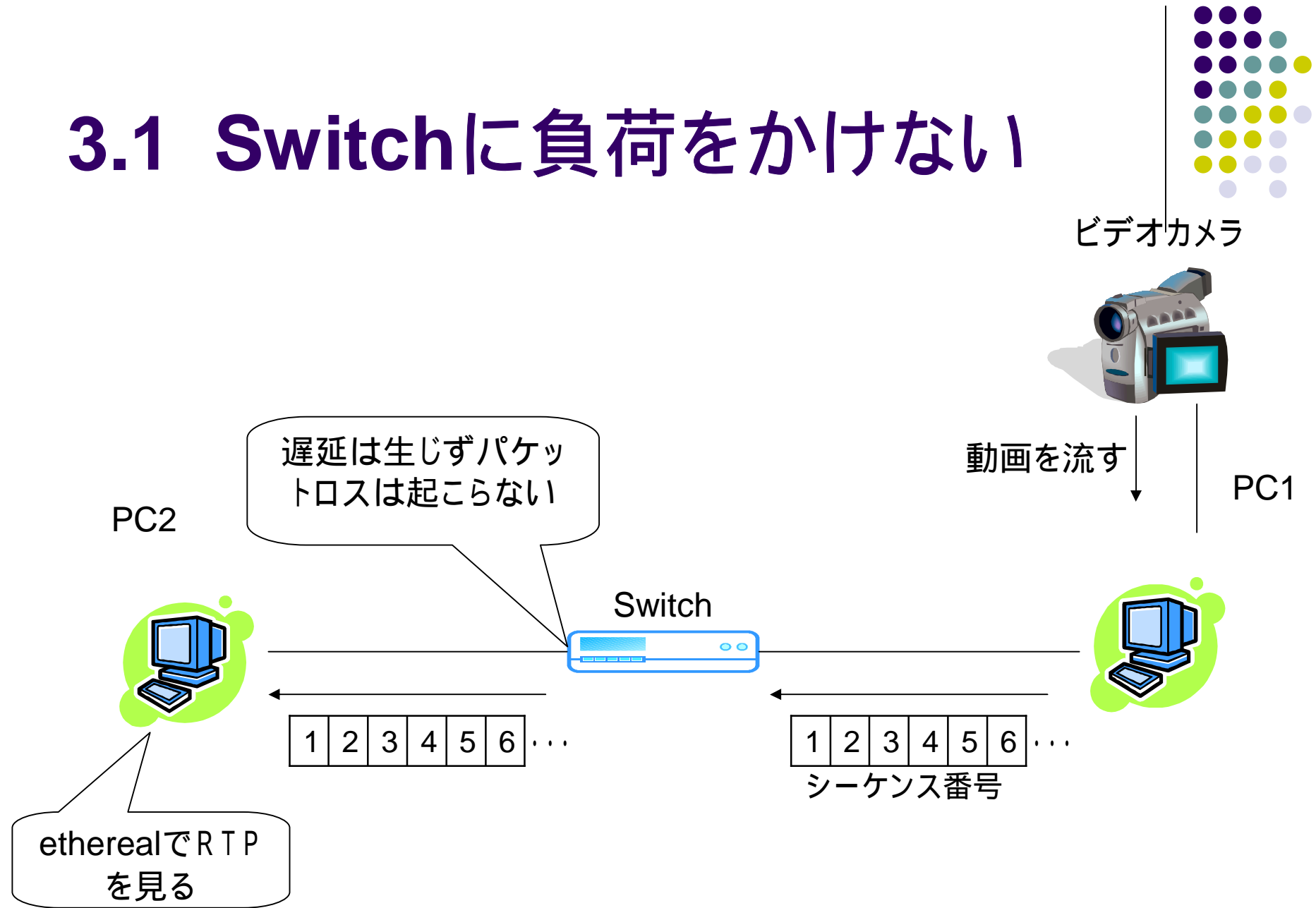
バージョン	1.01
使用帯域	30.47 Mbps
フレームレート	29.97 Hz
フレームの間隔	33.3667 msec
RTPパケットのデータ長	1014 Byte
1フレームのパケット数	125 個

3

研究方法



# 3.1 Switchに負荷をかけない



# 3.2 Switchに負荷をかける

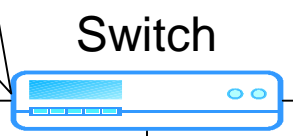


ビデオカメラ



動画を流す

PC1



Switch

PC2



遅延が発生した後に  
パケットロスが発生？

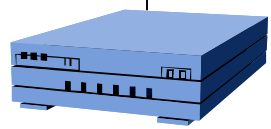
1 2 3 6 7 9 ...

1 2 3 4 5 6 ...

シーケンス番号

etherealでRTP  
を見る

パケットロス  
が発生！？



Smartbitsで負荷をかける

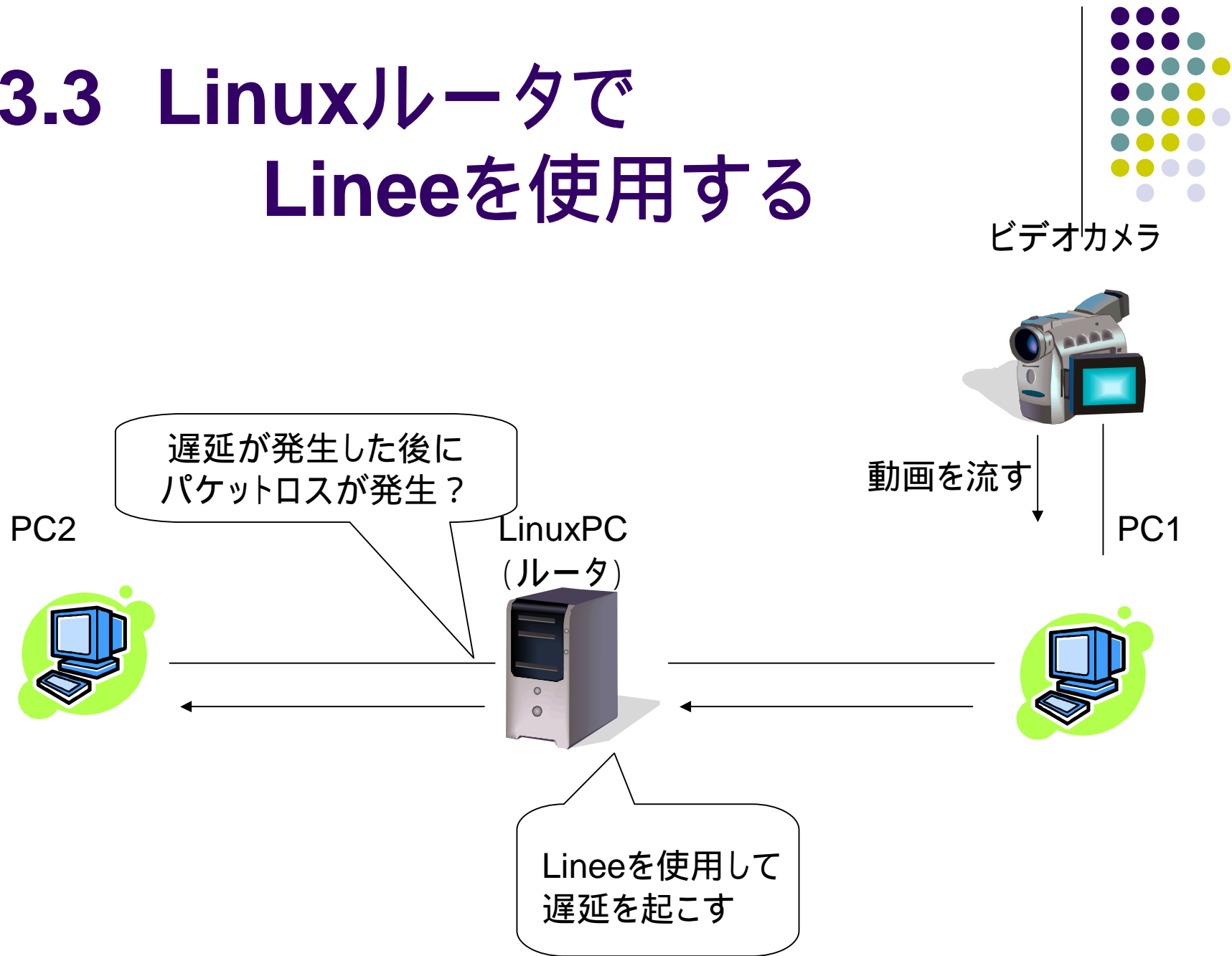


しかし……

- ・今回使用したSwitchでは負荷をかけても遅延も  
パケ落ちも確認できなかった

Switchの性能によるものと思われる

# 3.3 Linuxルータで Lineeを使用する

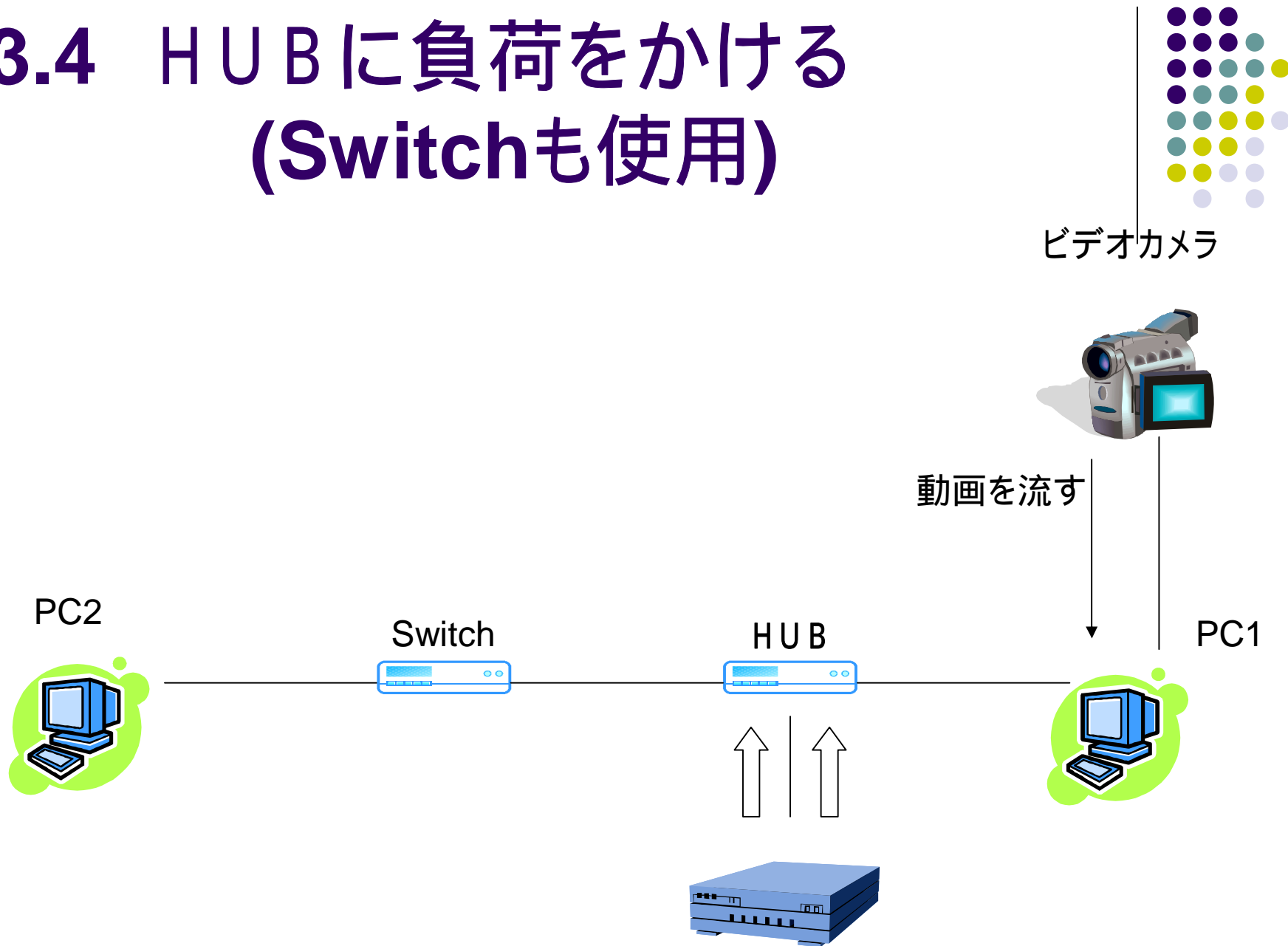


# Linee の性質上



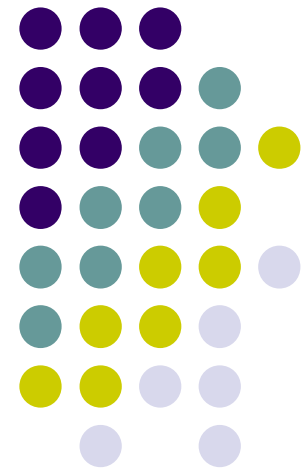
- ・遅延とパケ落ちを設定で発生させるソフトではあるが、関連性が測定できずに今回の実験には適さない。

# 3.4 HUBに負荷をかける (Switchも使用)

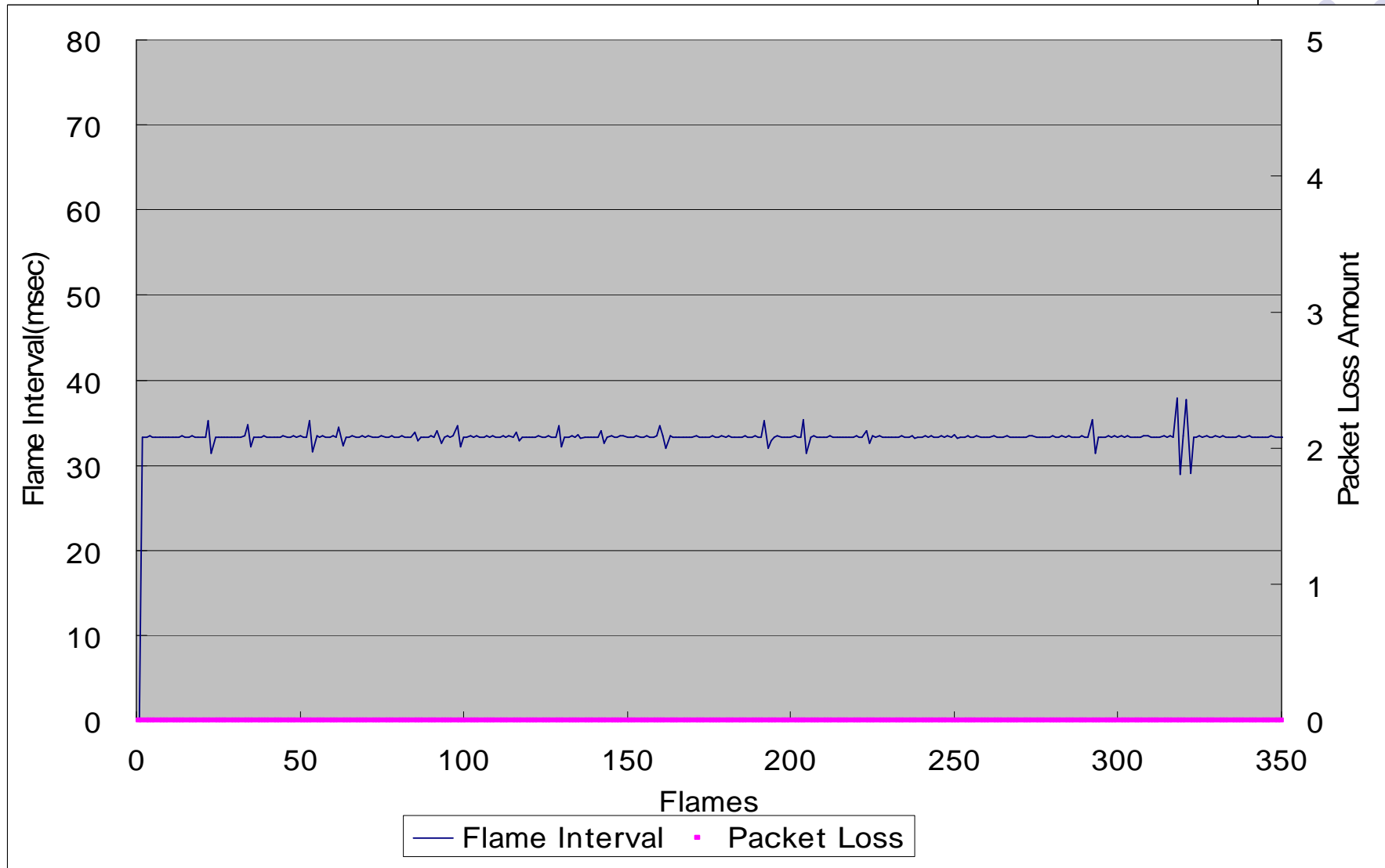


4

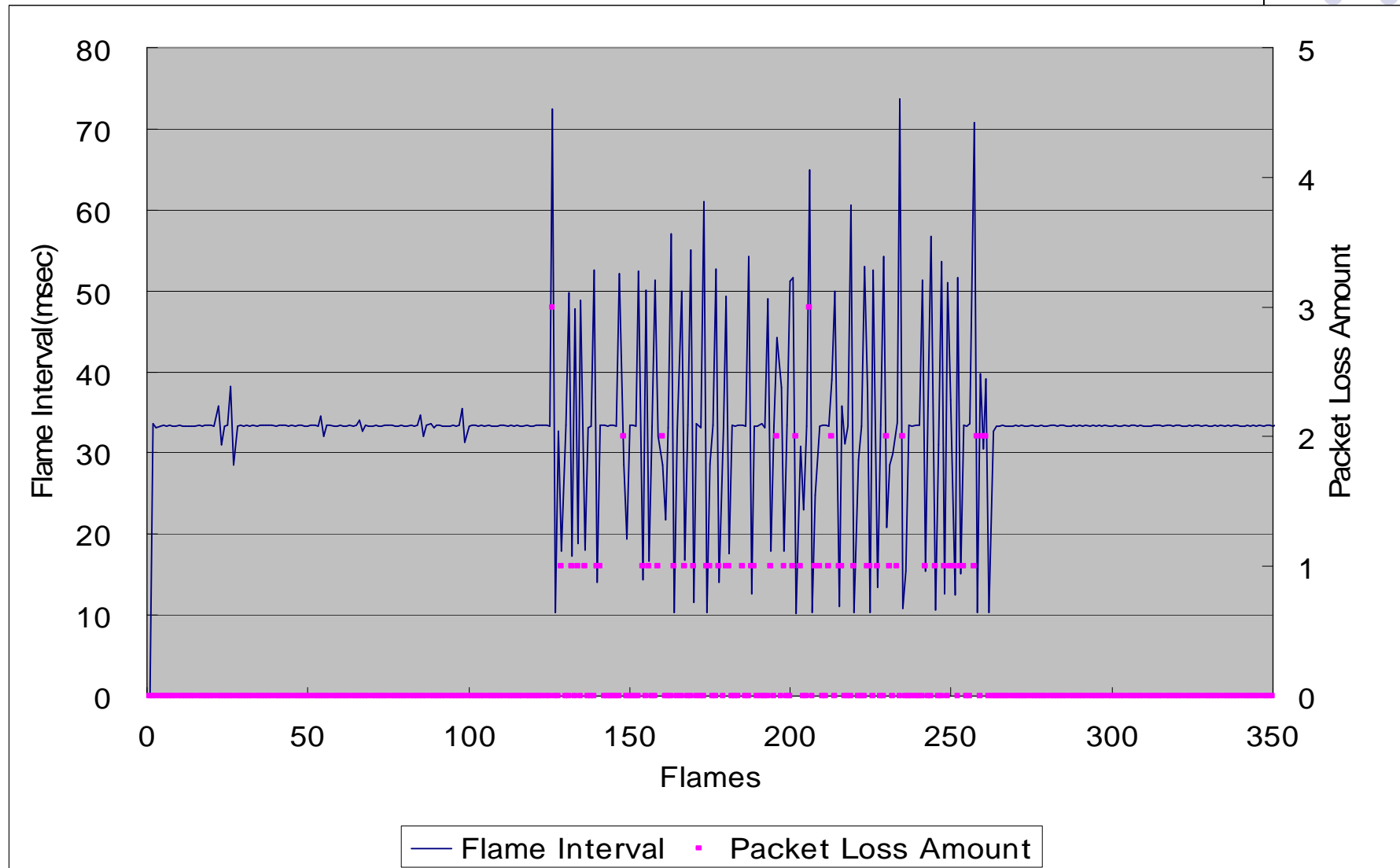
結果



# 4.1 HUBに負荷を掛けない



## 4.2 HUBに負荷をかける



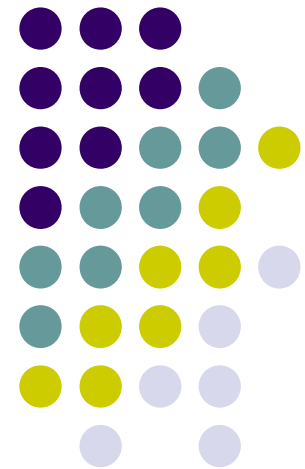


## 4.3 グラフから

- 先行研究とは異なり遅延発生後のパケ落ちがある結果は見れなかったが  
ネットワークに負荷を与える事によって遅延とパケ落ちが同時に起こることがわかった。

# 5

まとめ、今後の課題

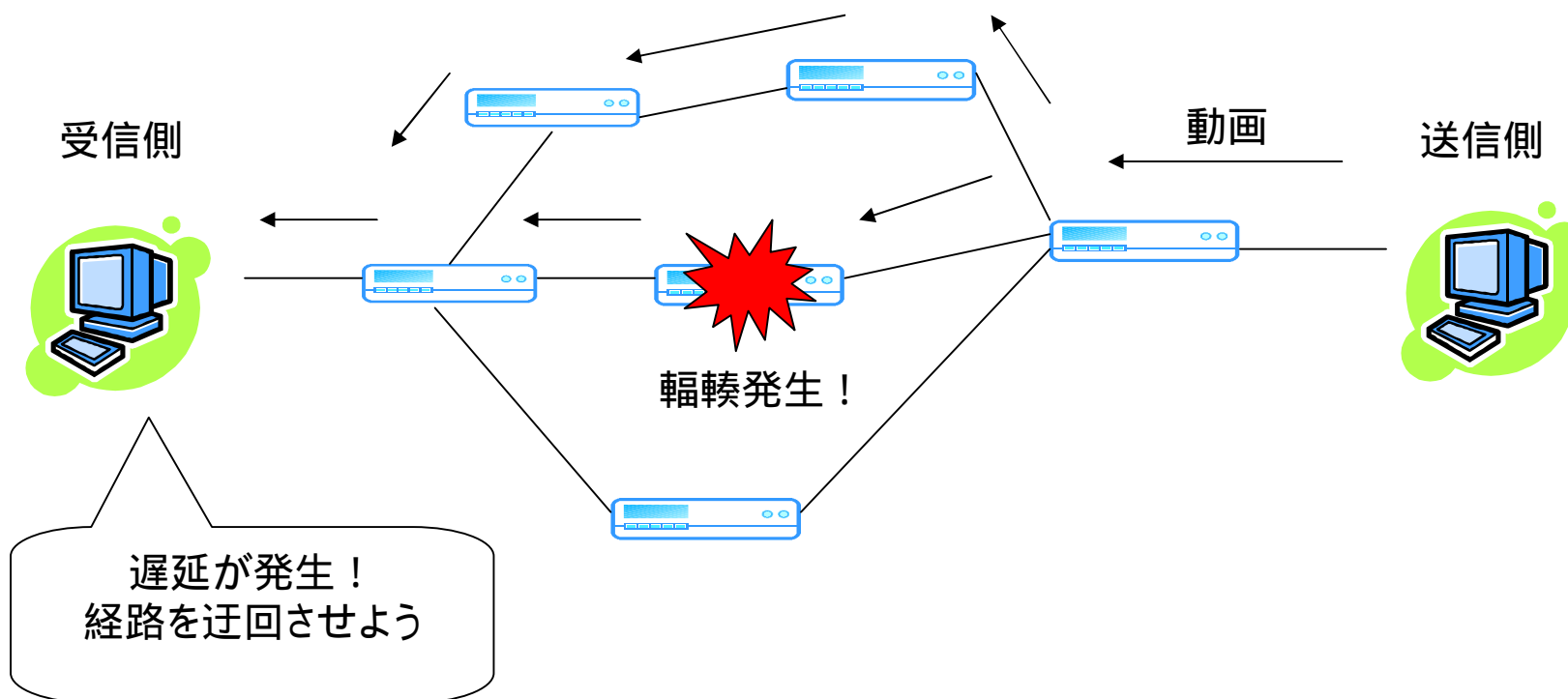




## 5.1 まとめ

- ストリーミング動画を見るときに問題となるのが遅延揺らぎである

遅延揺らぎを受信側ホストで確認出来れば、転送経路の品質が確保されるのでは？





## 5.2 課題

- 測定環境の多様化
  - 負荷の設定の変更
  - 複数のルータの使用
  - ネットワークの規模を大きくして、実際の環境に近い実験を行う