



# Wiresharkと ネットワーク遅延

理工学部 情報工学科

090430009 石黒彰大



# 書籍

## ❖ パケットキャプチャ実践技術

~Wiresharkによるパケット解析 応用編~

竹下 恵 著

株式会社 リックテレコム





# 発表内容

❖ Wiresharkについて

❖ ネットワークの遅延について



# Wiresharkとは??

## ❖ LANアナライザ

- ・ パケットキャプチャで取得した、  
パケットの意味を表示するツール

## ❖ オープンソースのLANアナライザ

- ・ 誰でも自由に利用可能
- ・ 自由に機能の拡張が可能




# Wiresharkで出来る事

- ❖ パケットキャプチャ
- ❖ パケットの内容を詳細表示
- ❖ 必要なパケットだけを色表示



# Wiresharkの留意点

- ❖ 出来るだけ性能の高いNICを利用する
  - 「ジャバリング」が起こる可能性有
- ❖ フルキャプチャを行う
  - 小さなパケットを見落としてしまう



# ネットワークが重いって??

- ❖ 動作(レスポンス)が悪い
- ❖ ダウンロードに時間がかかる

...etc

# 処理時間の内訳

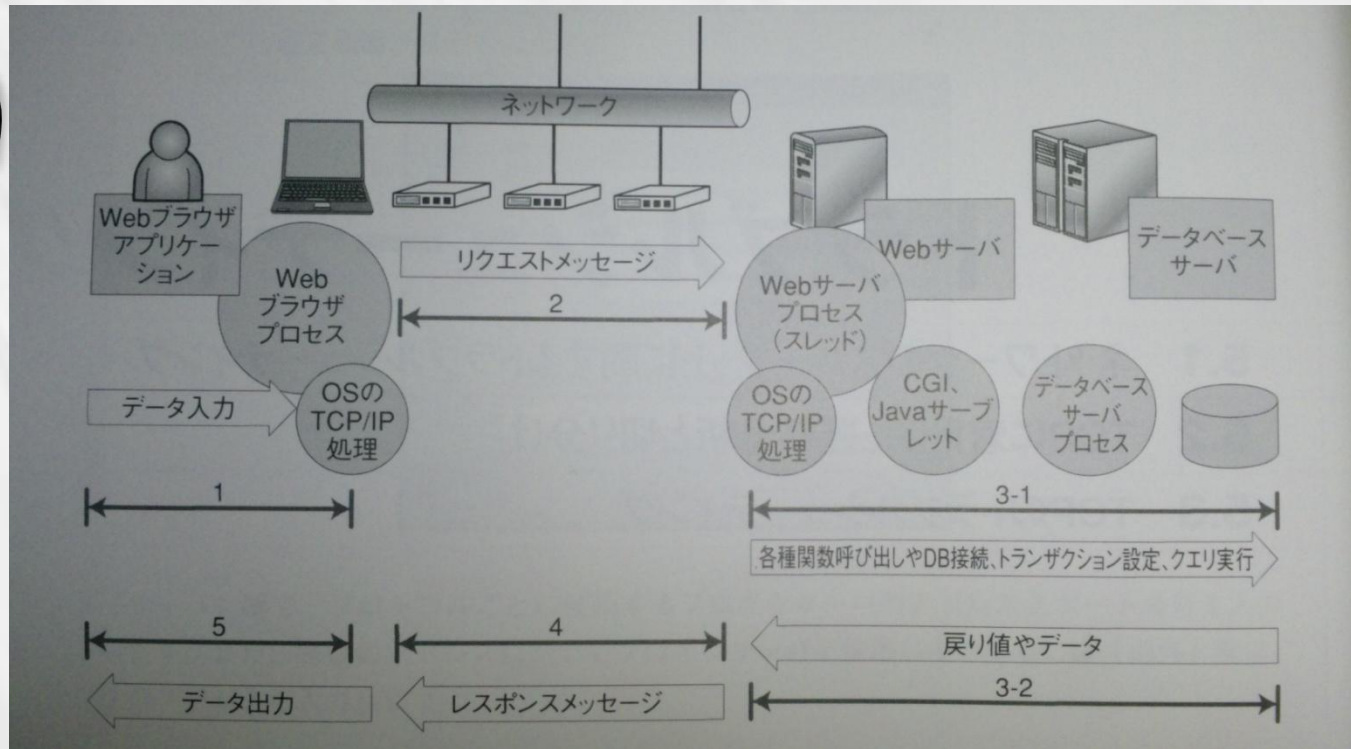
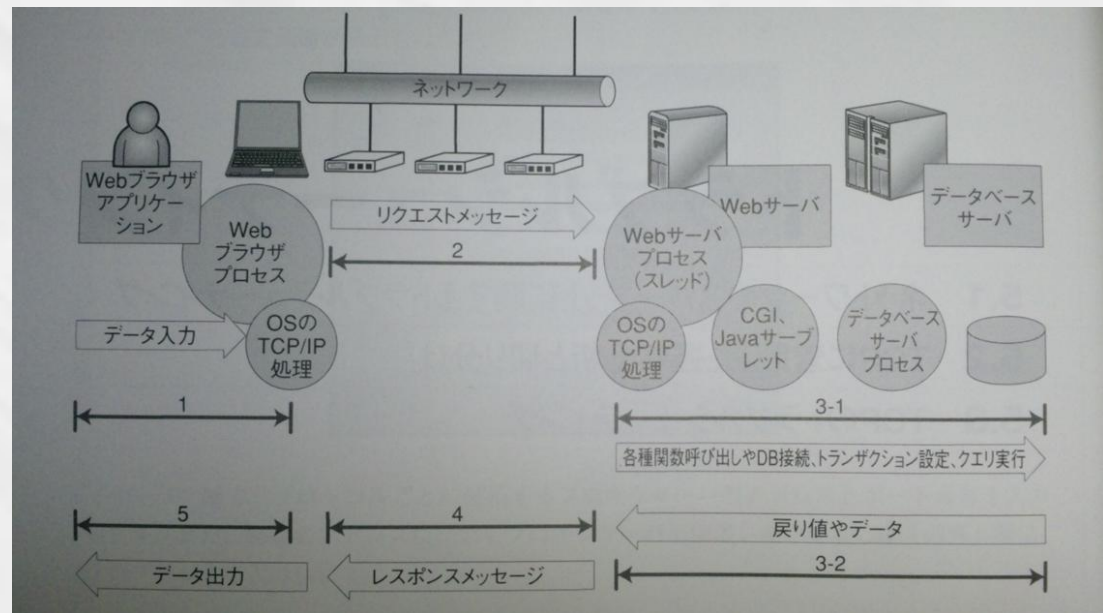


図1 ネットワークシステムの処理時間



# 処理内容



- ❖ 1:クライアント側のリクエストメッセージ作成時間
- ❖ 2:リクエストメッセージのネットワーク処理時間
- ❖ 3-1:サーバ側のリクエストメッセージ処理時間
- ❖ 3-2:サーバ側のレスポンスメッセージ作成時間
- ❖ 4:レスポンスメッセージのネットワーク処理時間
- ❖ 5:クライアント側のレスポンスメッセージ処理時間

# 各処理における 遅延の原因と対策(1)

## ❖ 1:クライアント側のリクエストメッセージ作成時間

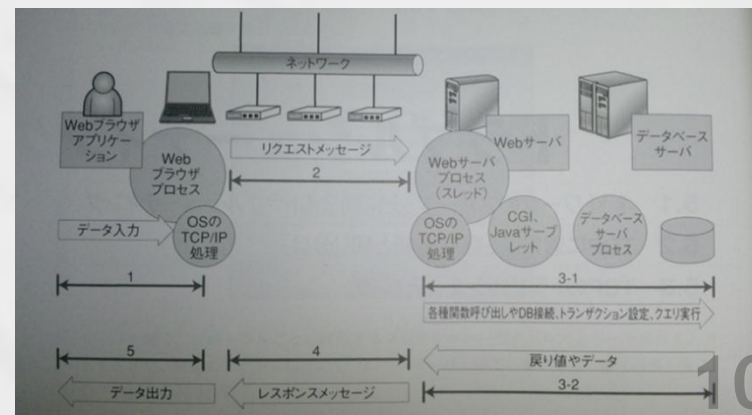
原因：複雑なデータの作成が必要となる

対策：プログラムの改善，CPUやメモリを増強

## ❖ 2:リクエストメッセージのネットワーク処理時間

原因：アップロードするファイルのサイズが大きい

対策：ファイルをダウンサイジング

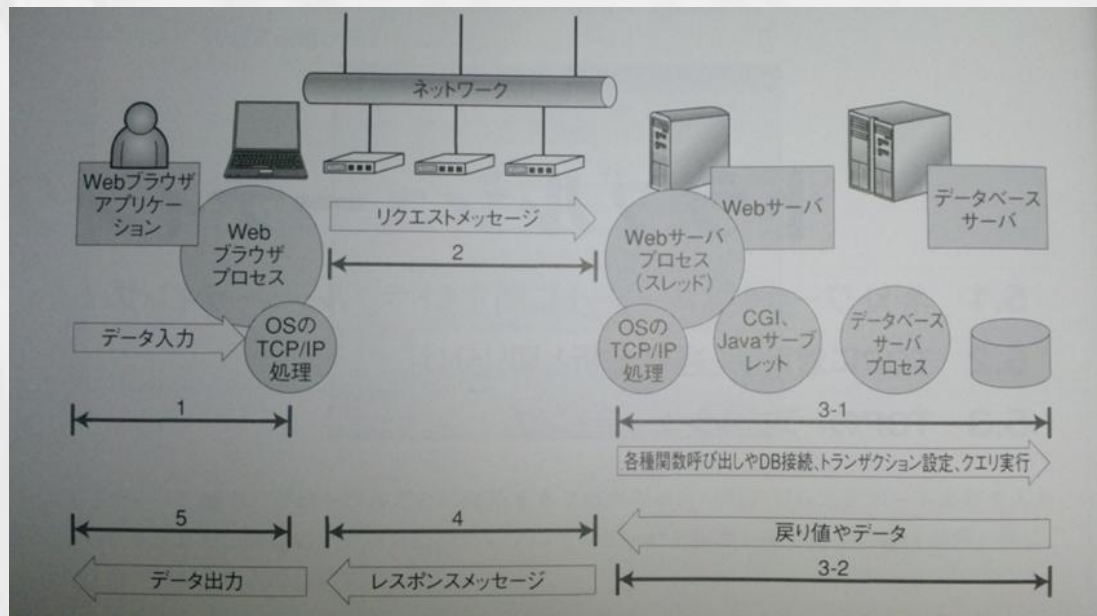


# 各処理における 遅延の原因と対策(2)

- ❖ 3-1:サーバ側のリクエストメッセージ処理時間
- ❖ 3-2:サーバ側のレスポンスメッセージ作成時間

原因：Webアプリによる処理，データの加工処理

対策：DBの見直し，Webサーバなどのアップグレード



# 各処理における 遅延の原因と対策(3)

## ❖ 4:レスポンスメッセージのネットワーク処理時間

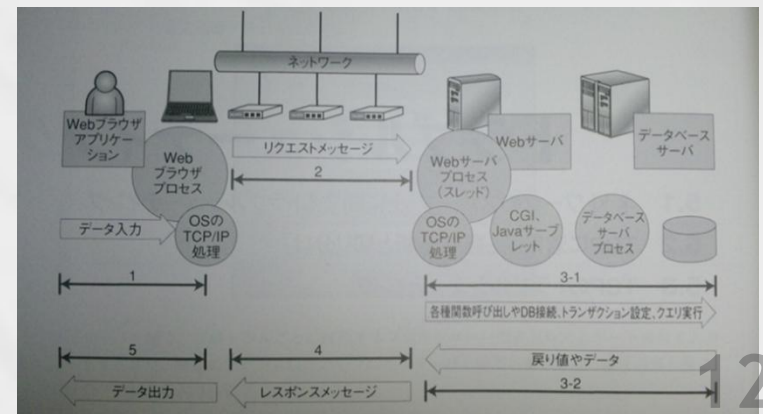
原因：ネットワークの帯域がボトルネック

対策：帯域を広くする

## ❖ 5:クライアント側のレスポンスメッセージ処理時間

原因：クライアントPCの処理速度

対策：PCのCPUやメモリのアップグレード





# 遅延の種類

- ❖ 伝搬遅延(固定遅延)
- ❖ 変動遅延



# 伝搬遅延(固定遅延)

- ❖ 「スイッチング遅延」

スイッチングハブの packets 処理時間

- ❖ 「ルーティング遅延」

ルータの packets 処理時間

- ❖ 「伝送媒体(メディア)による遅延」

媒体の誘電率により決定

# 変動遅延

- ❖ トラフィックの混雑による遅延  
ネットワークの利用状況などにより決定
- ❖ 変動遅延 = 実際の遅延時間 - 固定遅延
- ❖ 要求事項によって目標値が異なる

# 伝搬遅延と変動遅延

- ❖ 伝搬遅延←インフラに由来
- ❖ 変動遅延←トラフィックに由来

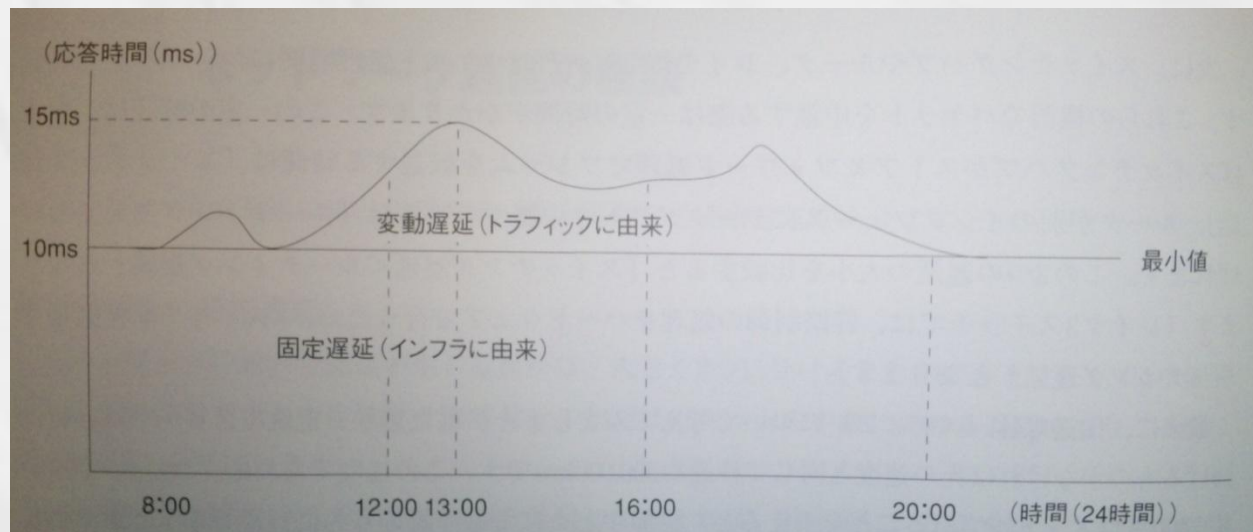


図2 固定遅延と変動遅延の例





# まとめ

- ❖ WiresharkはオープンソースのLANアナライザ
- ❖ 各処理時間を短くするには個別の対策が必要
- ❖ ネットワークの遅延には2種類が存在