

QoS Serviceの実際と課題

III

ネットワーク技術部ネットワーク技術課

渡辺直樹 <nabe@ij.ad.jp>

2002, Jan. 25, janog9

QoS 利用例/問題

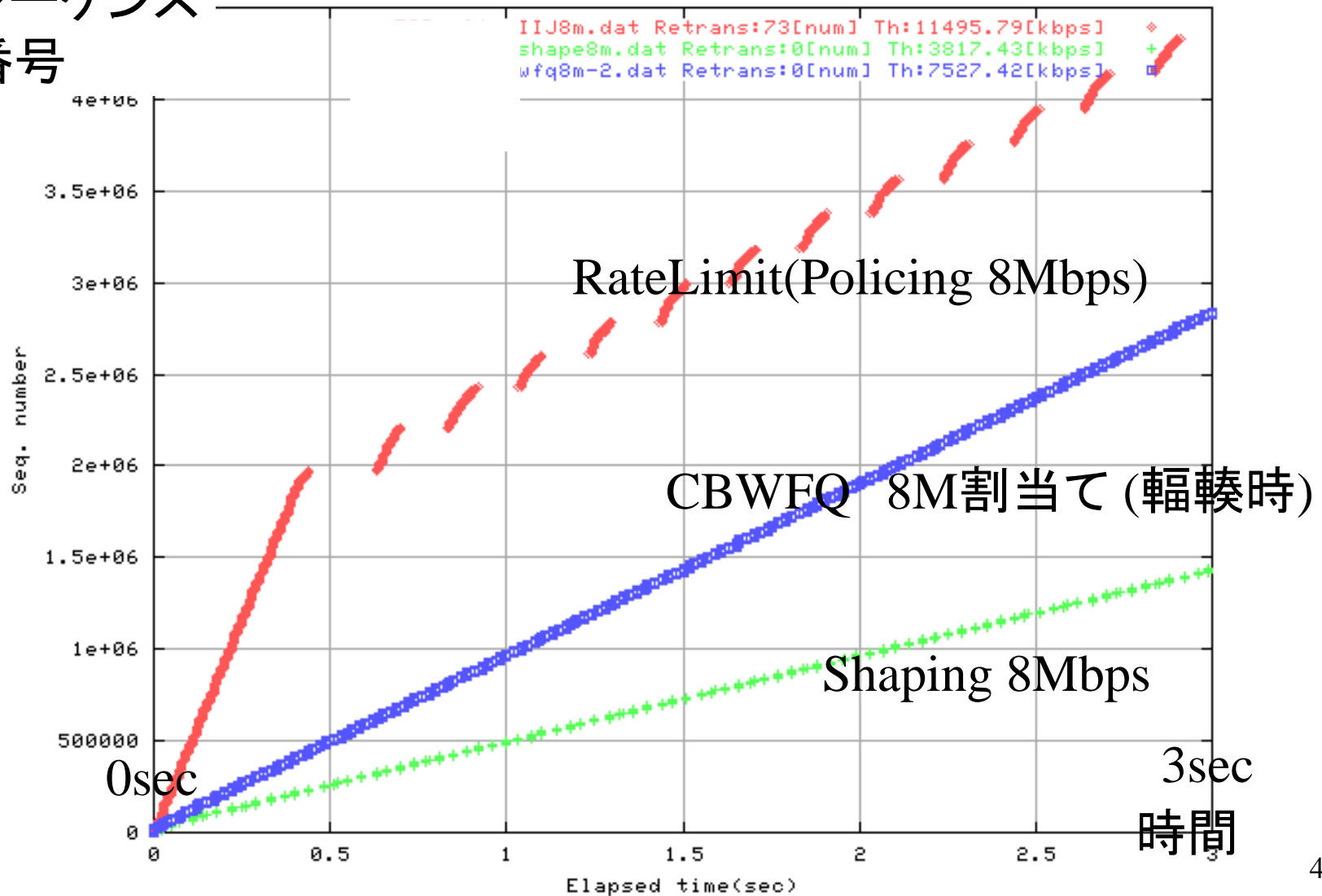
- QoS技術の実例
 - iDCサービス非対称品目 (上り1M~、下り10/100M)
 - 特定の SRC prefixes に対するトラフィック操作 (QPPB)
- QoS 技術に対する要求:
 - サービスはL3(MRTGの世界)、品質はL7(ユーザ/アプリ)
 - 実際: 料金/コストの削減に利用
 - (将来: ネットワークの品質確保にも)
- 問題
 - 苦勞(装置負荷、運用負荷)
 - 技術選択の難しさ(router, technology: RateLimit, Shaping etc.)
 - 測定/評価の時間単位

例1

- “あのサービス、8Mbpsのメニューもつくろう！”
- “ATMですか？”
- “いや、FastEther”
- “はあ”
 - どうしよう。いろいろあるぞ。

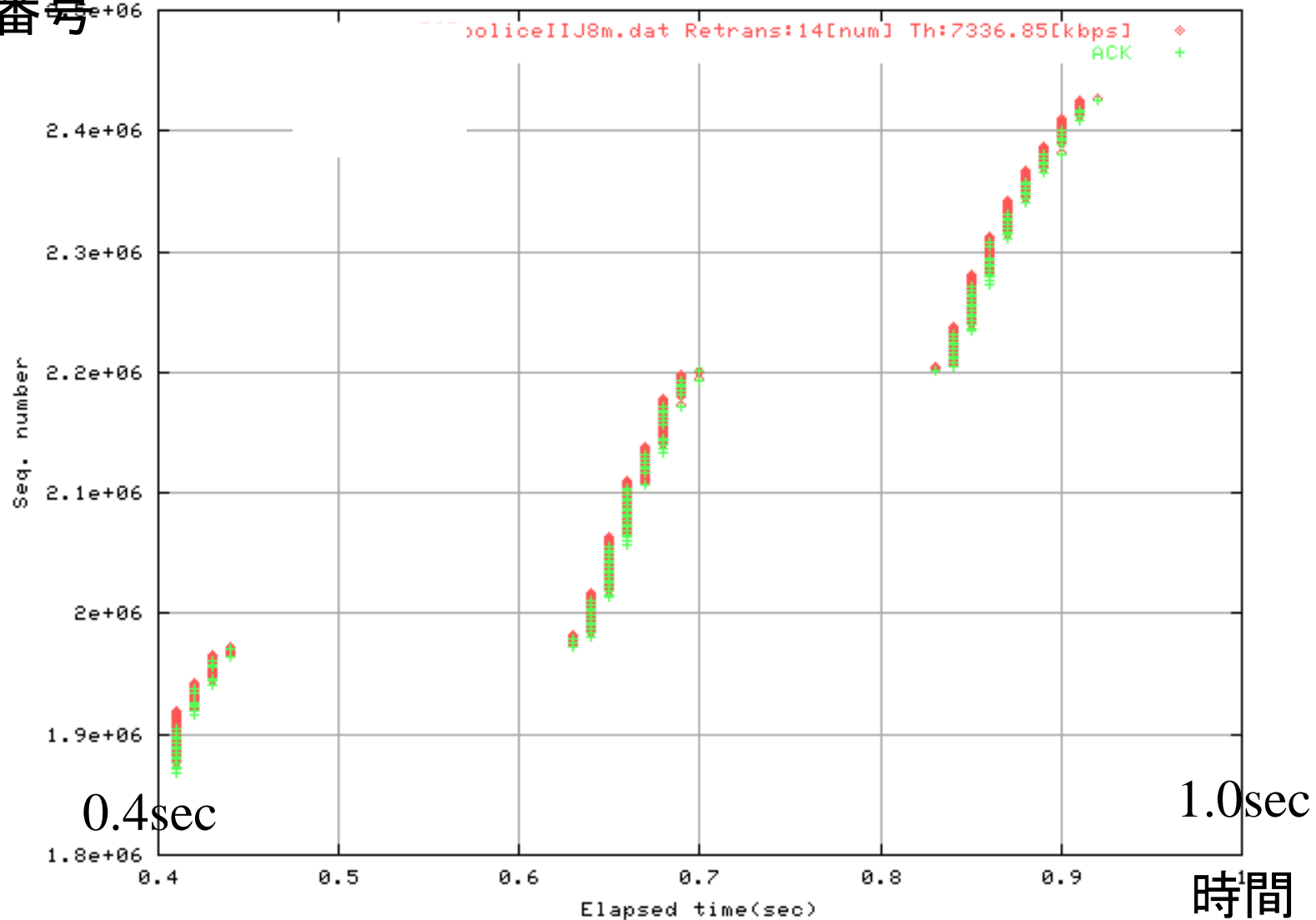
TCP動作(同じルータ、違う技術)

シーケンス
番号



シーケンス番号 RateLimit / TCP (1 host)

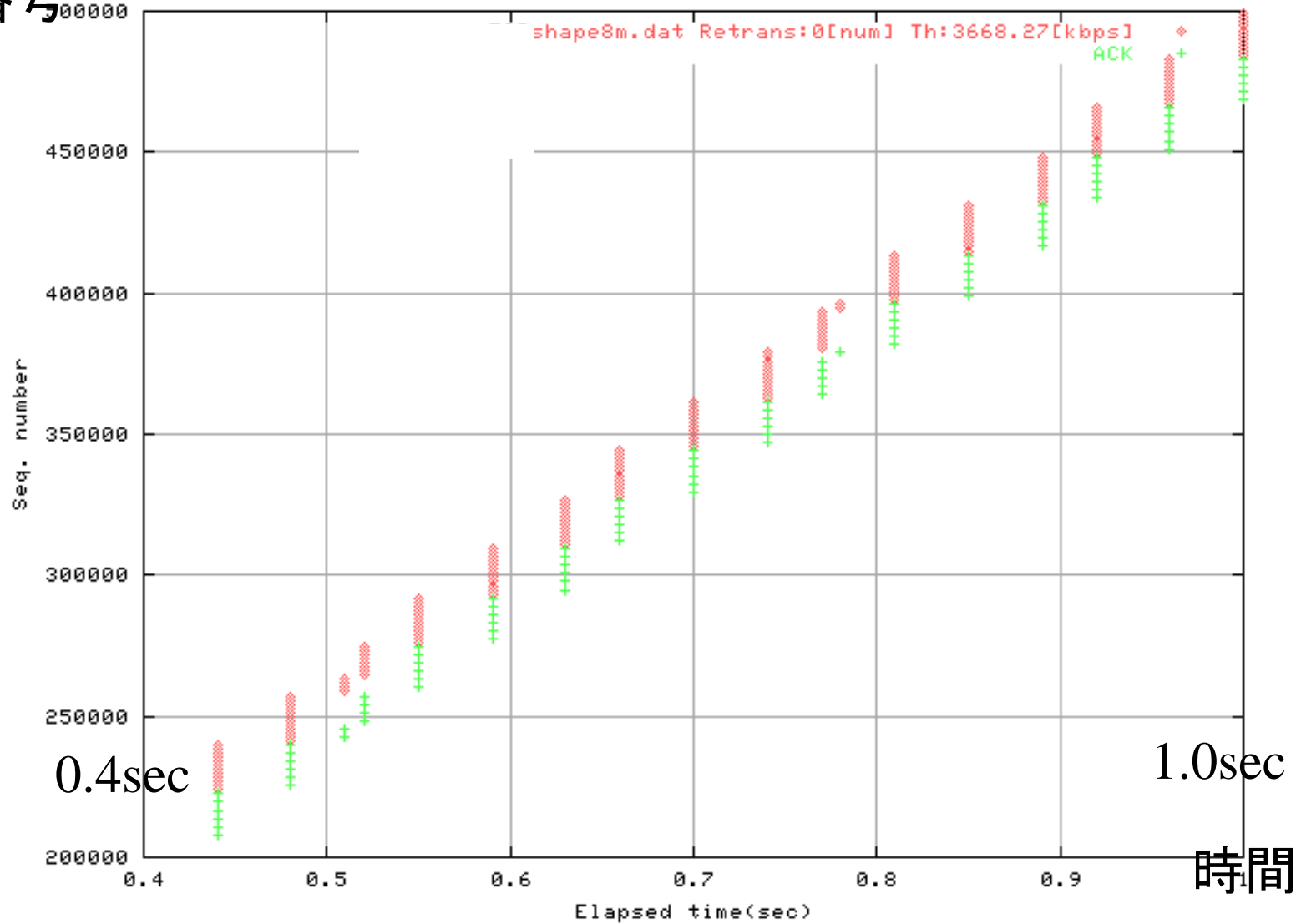
番号



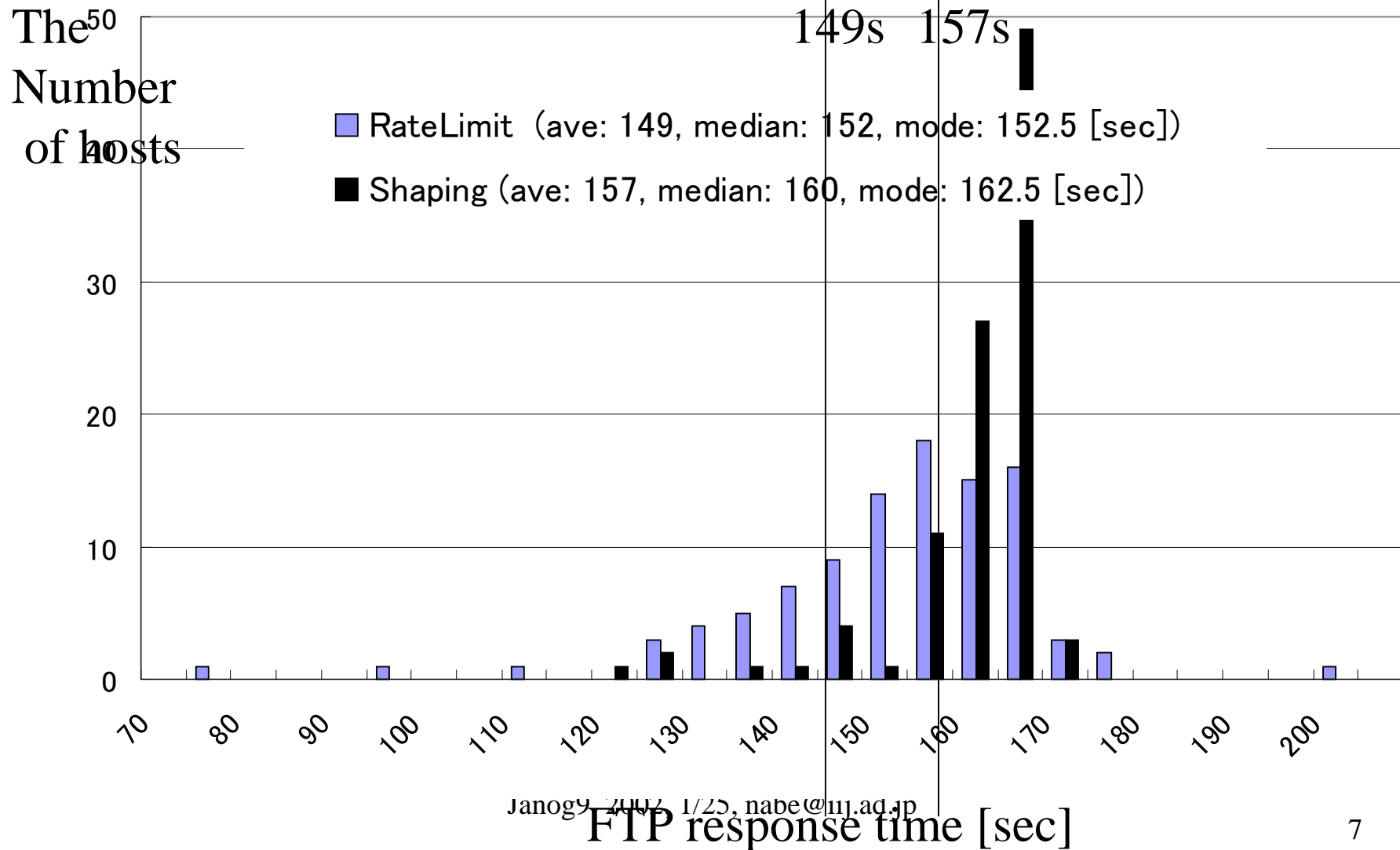
Fri Jan 18 07:38:50 2002

Shaping /TCP (1 host)

シーケンス
番号

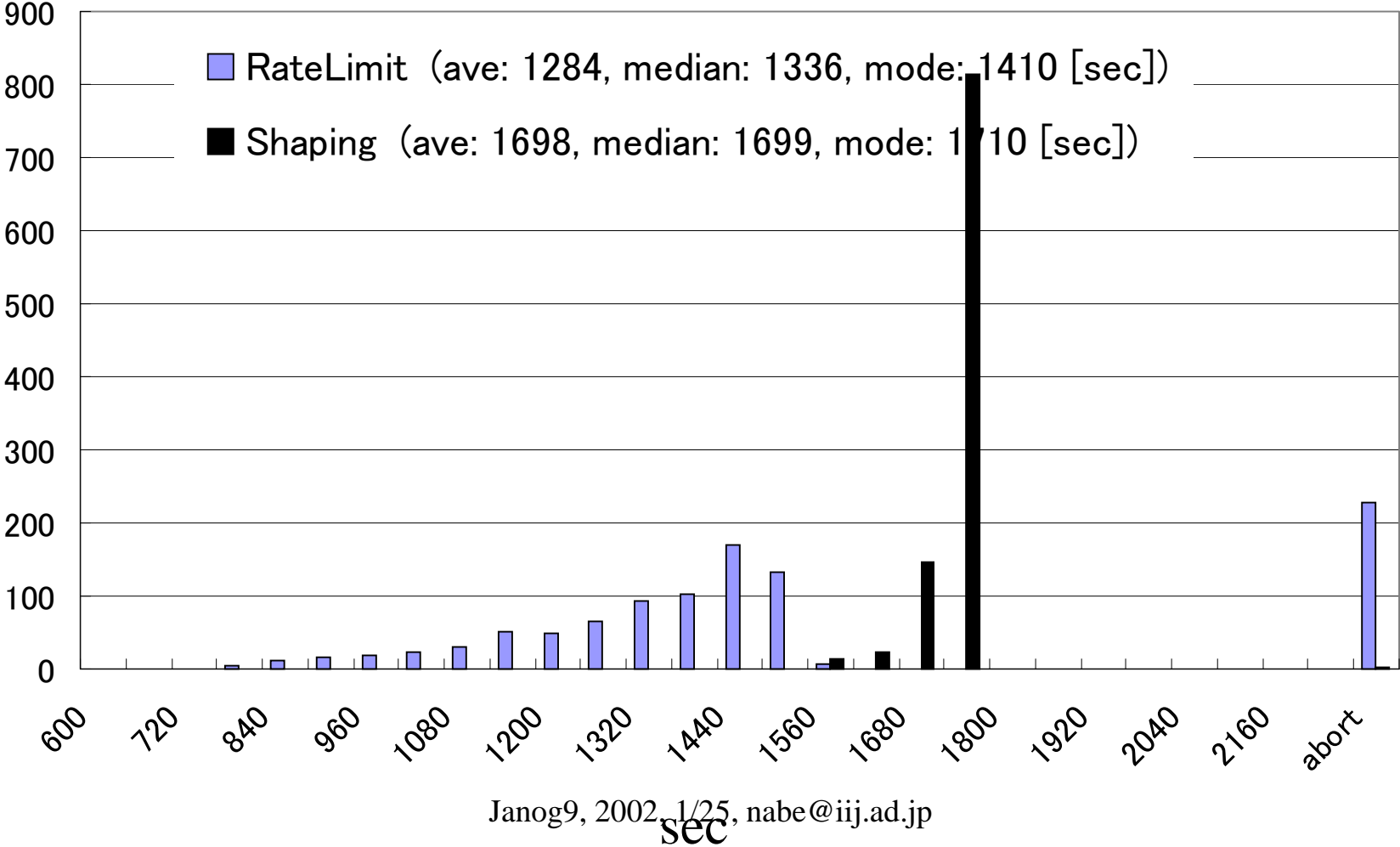


FTP 応答時間 ばらつき(100Hosts)



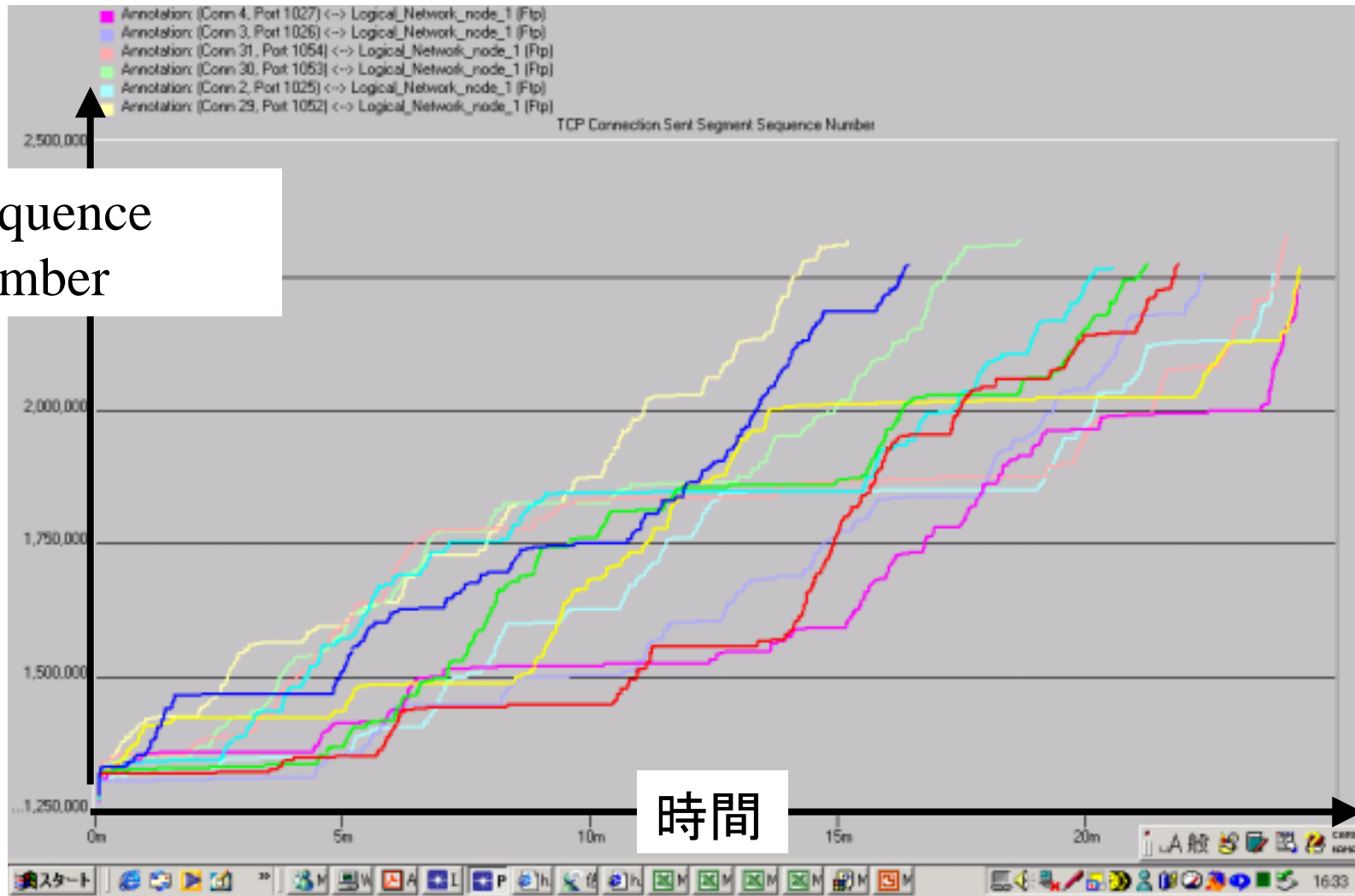
1000 Hosts

hosts

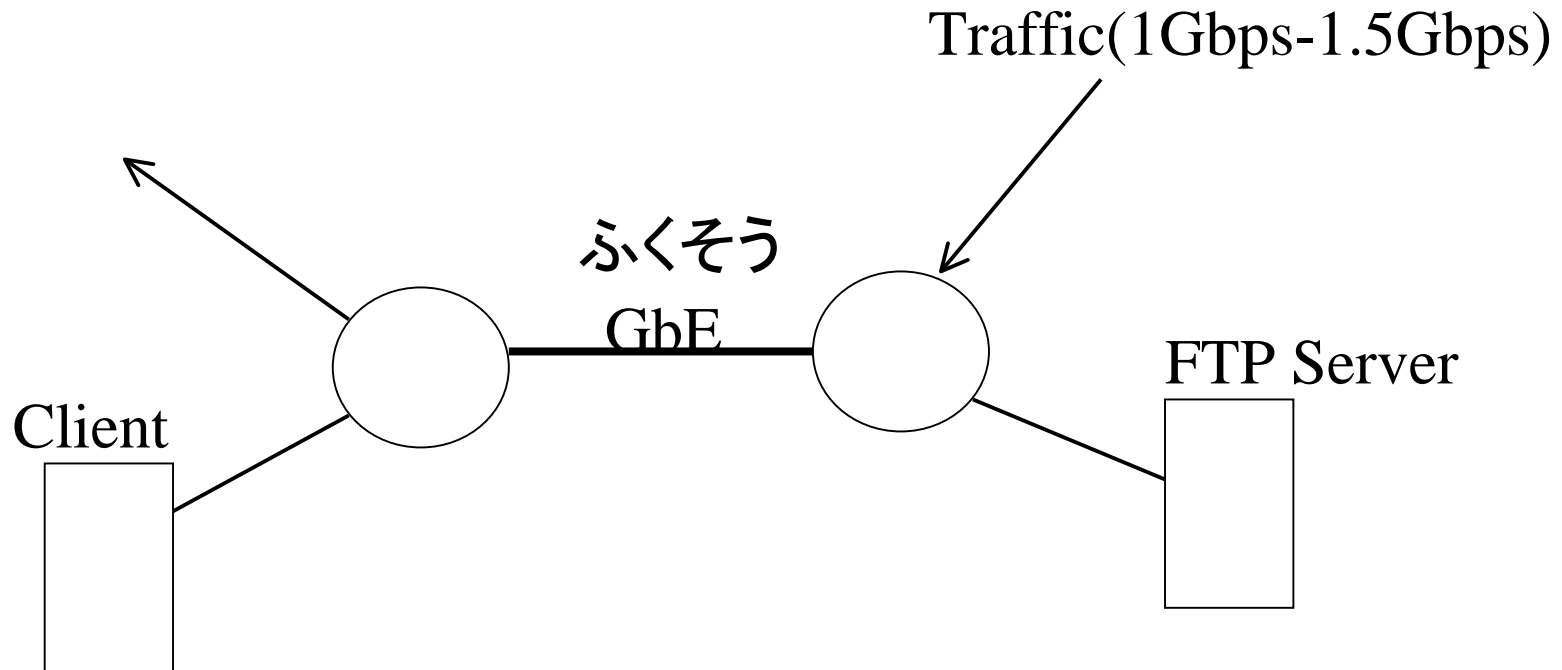


Sample 10 FTP sessions (RateLimit)

Sequence
number



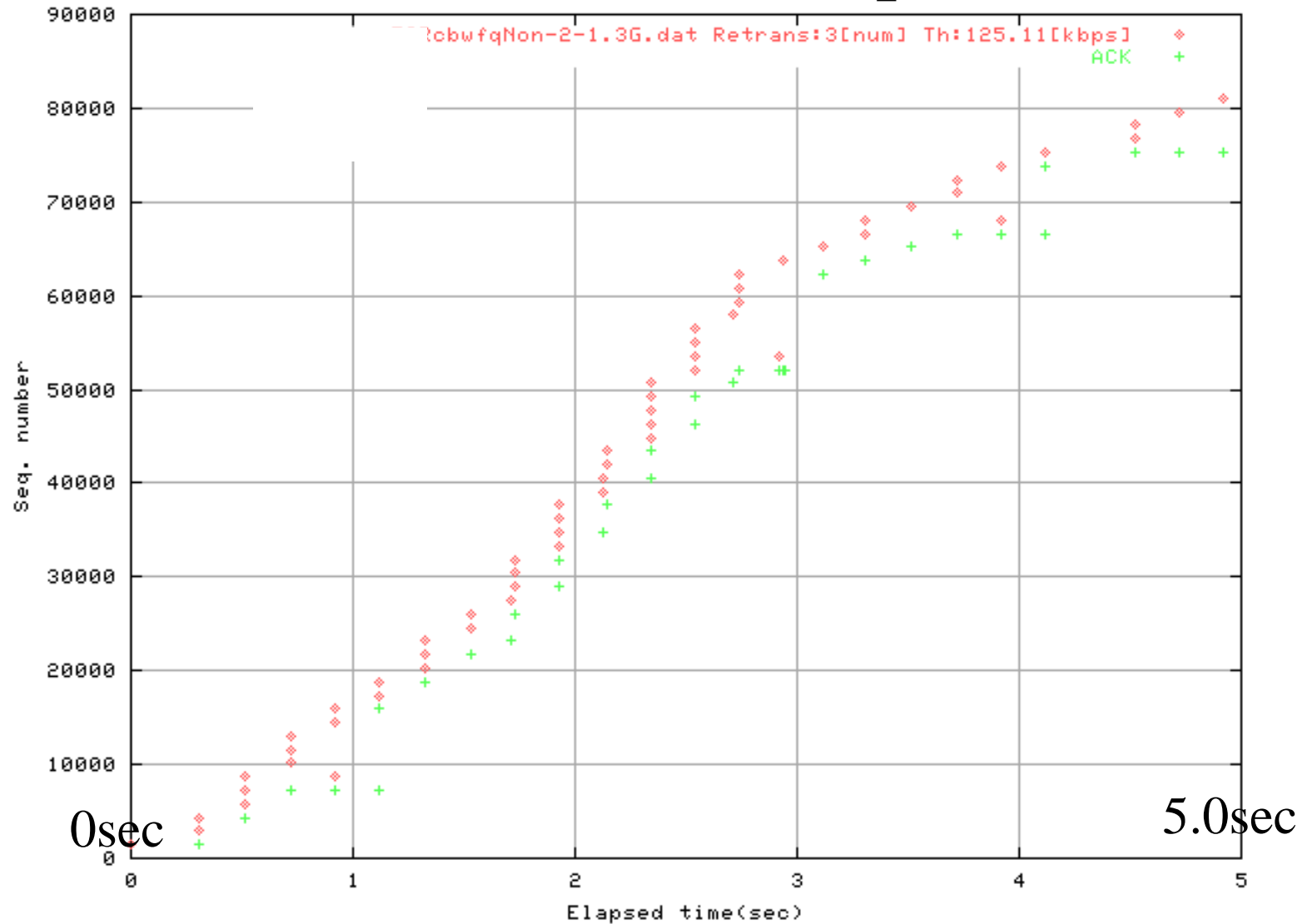
例2



“clientスループットでる方法ないかなあ?”

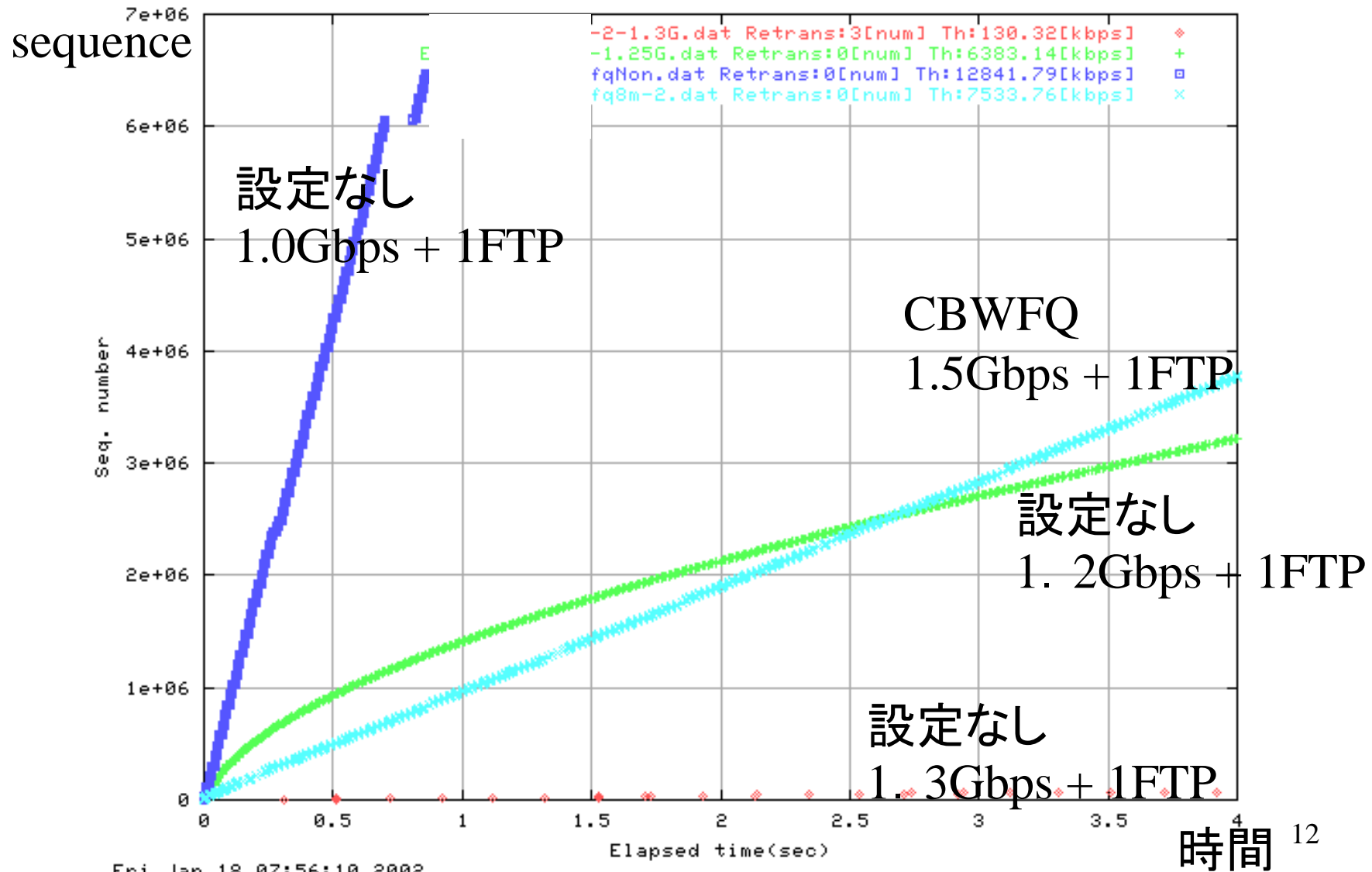
“はあ、優先制御とかありますが”

設定なし(1.3Gbps)



Fri Jan 18 07:44:06 2002

CBWFQ/ TCP (1Gbps link congested)



一考察

- サービスとして成立(=明確、容易)
 - RateLimit(policing)
 - いろんなルータ、速度でOK(OK)
 - TCP実装により、動きが変わる(NG)
- サービスに入れる判断が難しいもの
 - Shaping
 - TCPにやさしい(OK)
 - 設定難しい(buffer/queue size etc.)。サポートインタフェース/速度に制限が多い(NG)
 - CBWFQ
 - リソース配分簡単(OK)
 - 混んでるリンクはそもそも悪いかも?
 - PQ/CQ/WFQ: ...

まとめ:Internet QoS難しい

- (Cont.)
- Diffserv/RSVP etc.
 - Internet アプリの要求を、1ではない有限個のクラス、に分類する意味(OK/NG)
 - TOS/DSCP 誰のもの (L3/ L7, user , Provider ,the other Providers?)
 - End-to-Endモデル: Ingressってどこ?
- まとめ:
 - 現状 per Hop 制御でできるサービス設計
 - 今の利用形態にあった技術/ルータの選択

Questions?