

ATLAS 実験データ収集システムの データフローに対するQoSの効果 に関する研究

長坂康史 梶山真治 安芳次^A 長谷川庸司^B
下島真^C 真鍋篤^A 藤井啓文^A 渡瀬芳行^A

広島工大工 高工研^A 信州大理^B 長崎総科大工^C

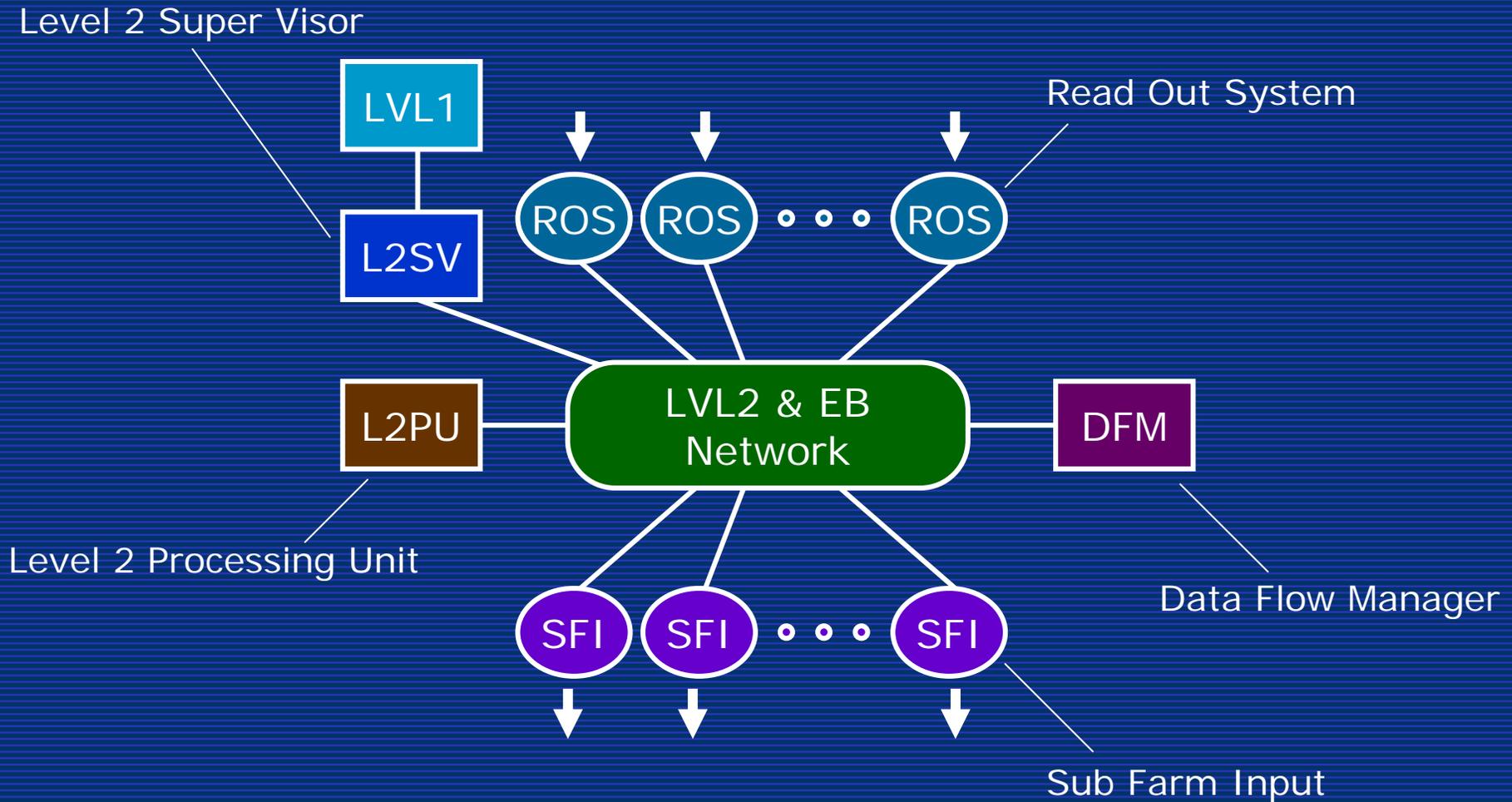
目次

- 目的
- ATLAS実験データ収集システム
- QoS
- 測定環境
- 結果
- まとめ

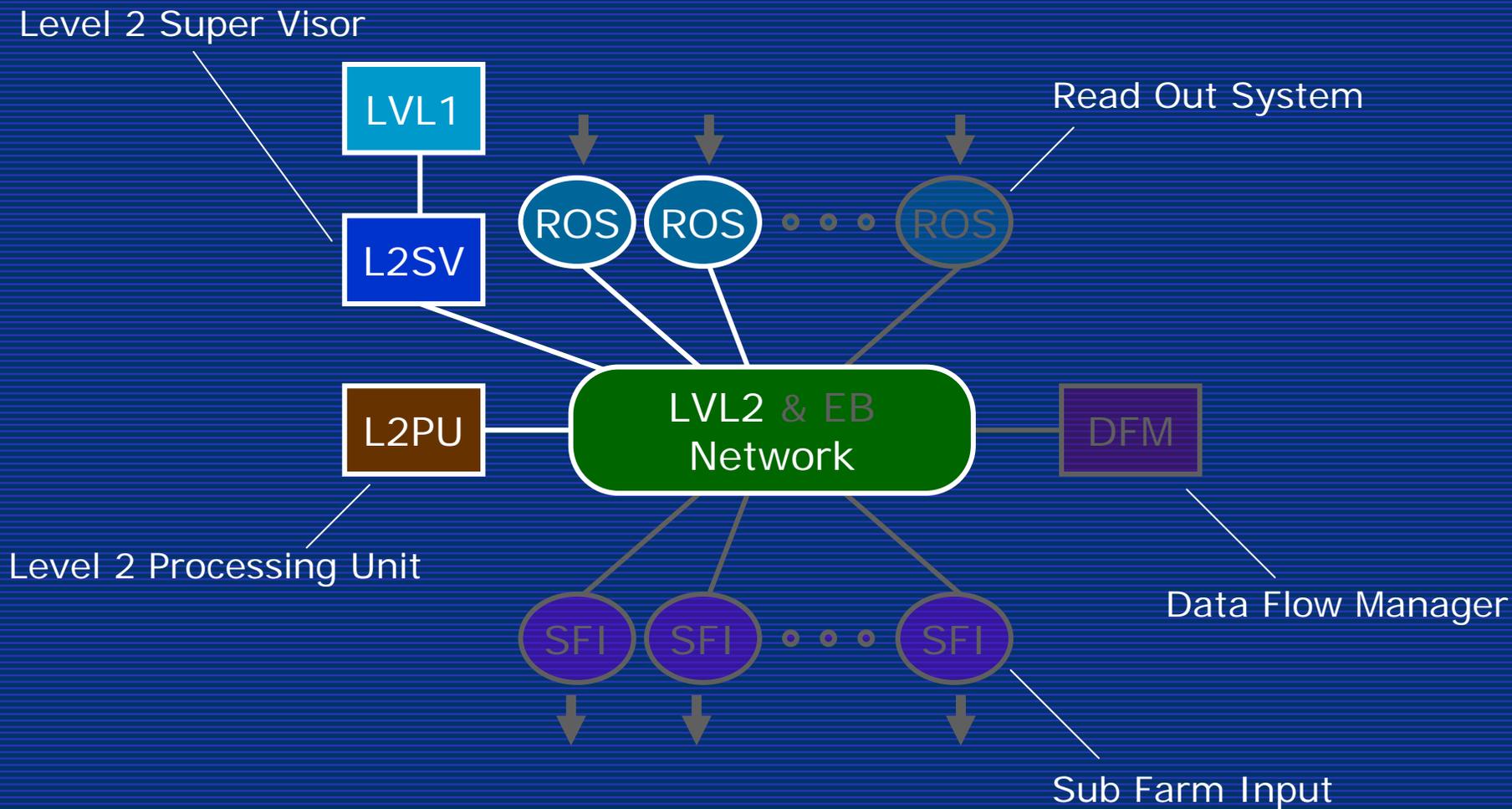
目的

- ATLAS実験の測定器の大型化
データ収集システムの大規模化
- データ収集システム内でのデータ衝突
サービス品質(QoS)保証技術の適用

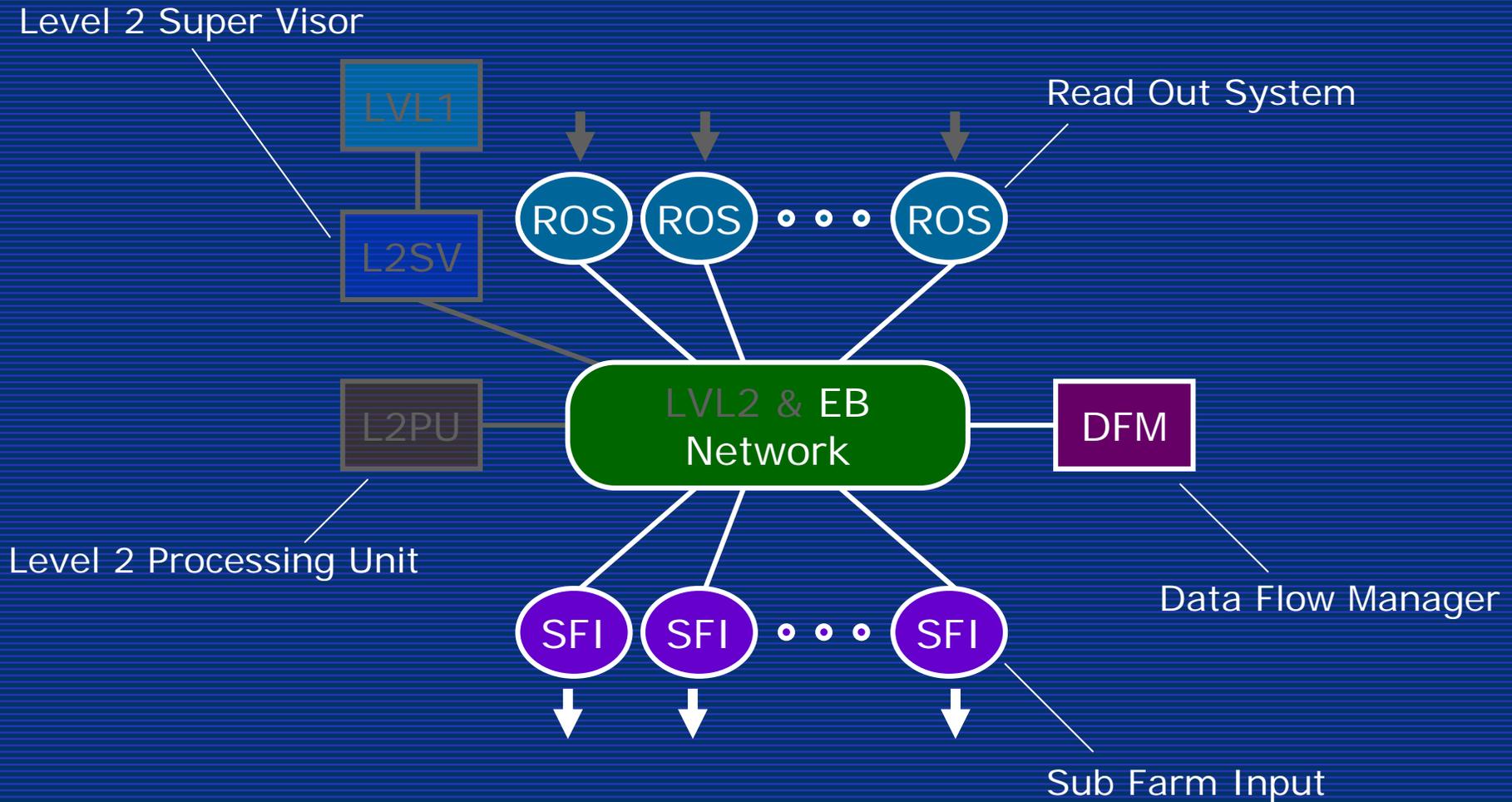
ATLAS実験データ収集システム



ATLAS実験データ収集システム(LVL2)



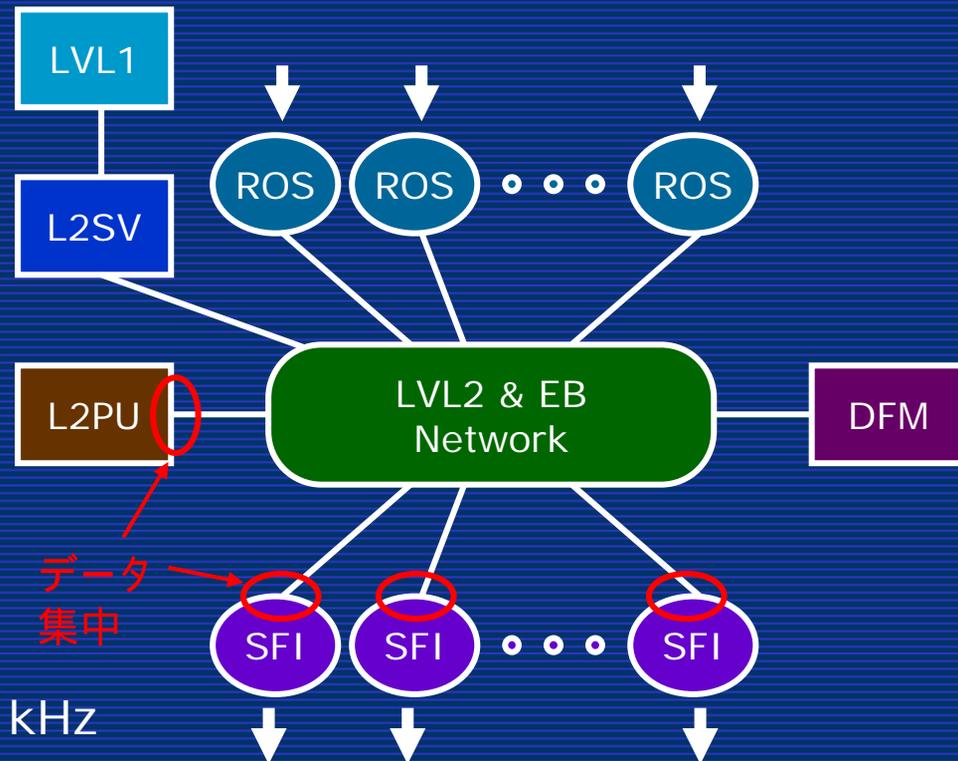
ATLAS実験データ収集システム(EB)



ATLAS実験データ収集システム

- ❑ ROS : ~ 150 PCs
 - ❑ L2PU : ~ 500 PCs
 - ❑ L2SV : ~ 10 PCs
 - ❑ DFM : ~ 35 PCs
 - ❑ SFI : ~ 90 PCs
 - ❑ LVL2 Networks (GbE) : ~ 650 ports
 - ❑ EB Networks (GbE) : ~ 250 ports
- * PCs : 8 GHz Dual CPU PC

- ❑ LVL2 Decision Rate : ~ 100 kHz
- ❑ LVL2 Acceptance Rate: ~ 3 kHz
- ❑ Fragment size : typically 1 kB
- ❑ # of fragments : ~ 1600
- ❑ EB Rate : ~ 3 kHz
- ❑ EB Throughput : ~ 4.5 GByte/sec

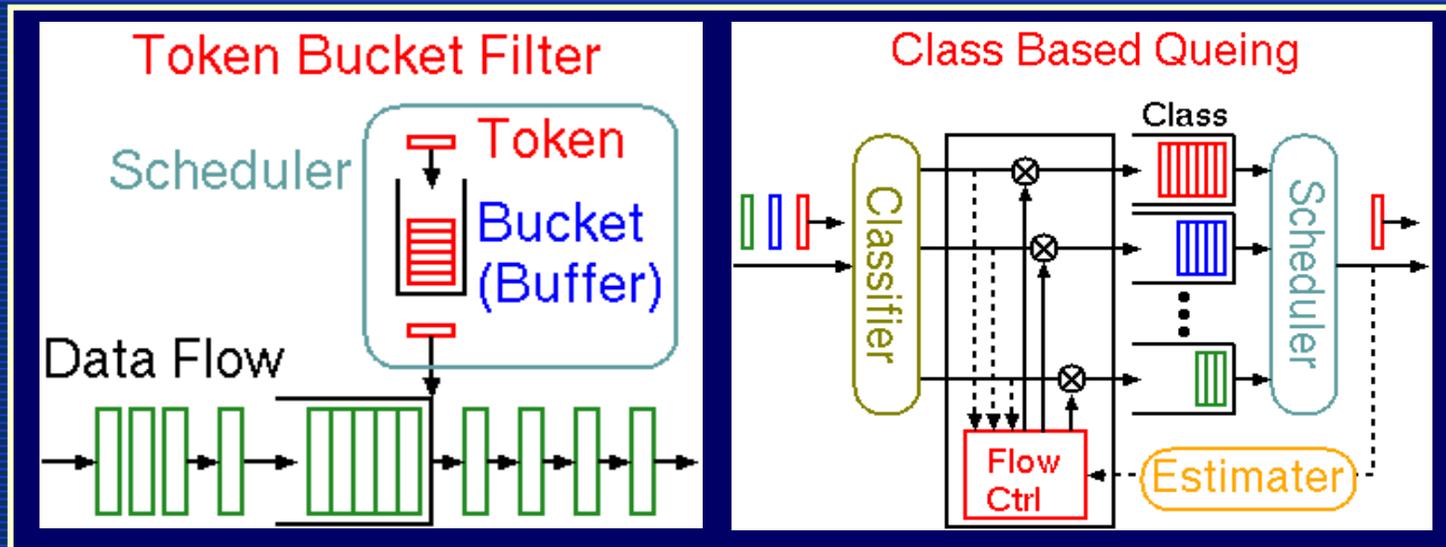


QoS: Quality of Service

□ 通信品質 (QoS) 保証技術

- 通信トラフィックをコントロールする技術の一つ
- バンド幅, 誤り率, 伝送遅延などの保証

□ QoSの仕組み



測定環境(1)

□ PC: (KEK PC Farm)

- CPU: Dual Athlon
1.6GHz
- Memory: 256MByte
- NIC: Intel e100

□ Switch:

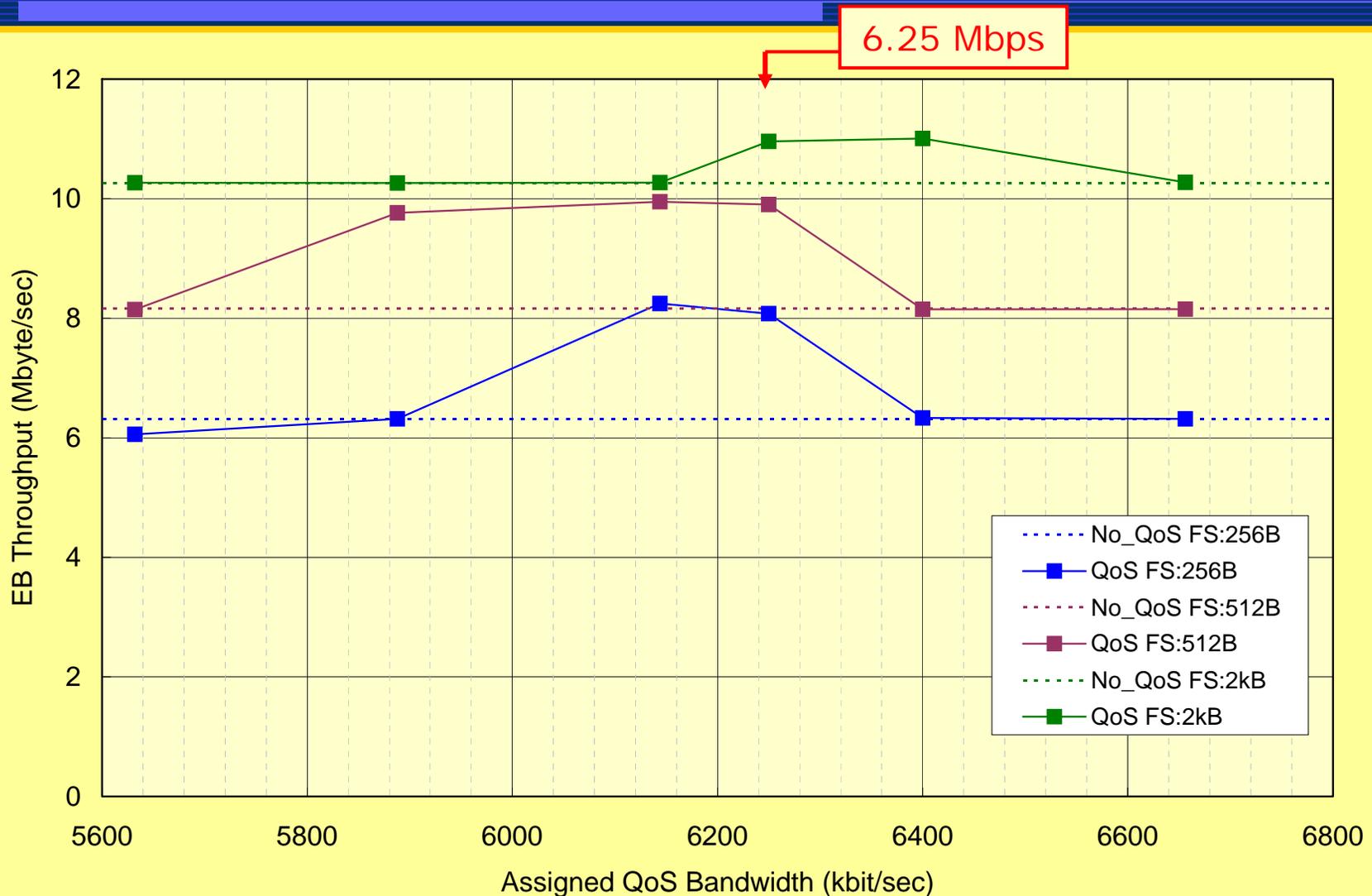
- PCI GX-08SX
 - REPOTEC RP-G3240U
 - PCI GXI-222M
 - Cisco Catalyst 3500 XL



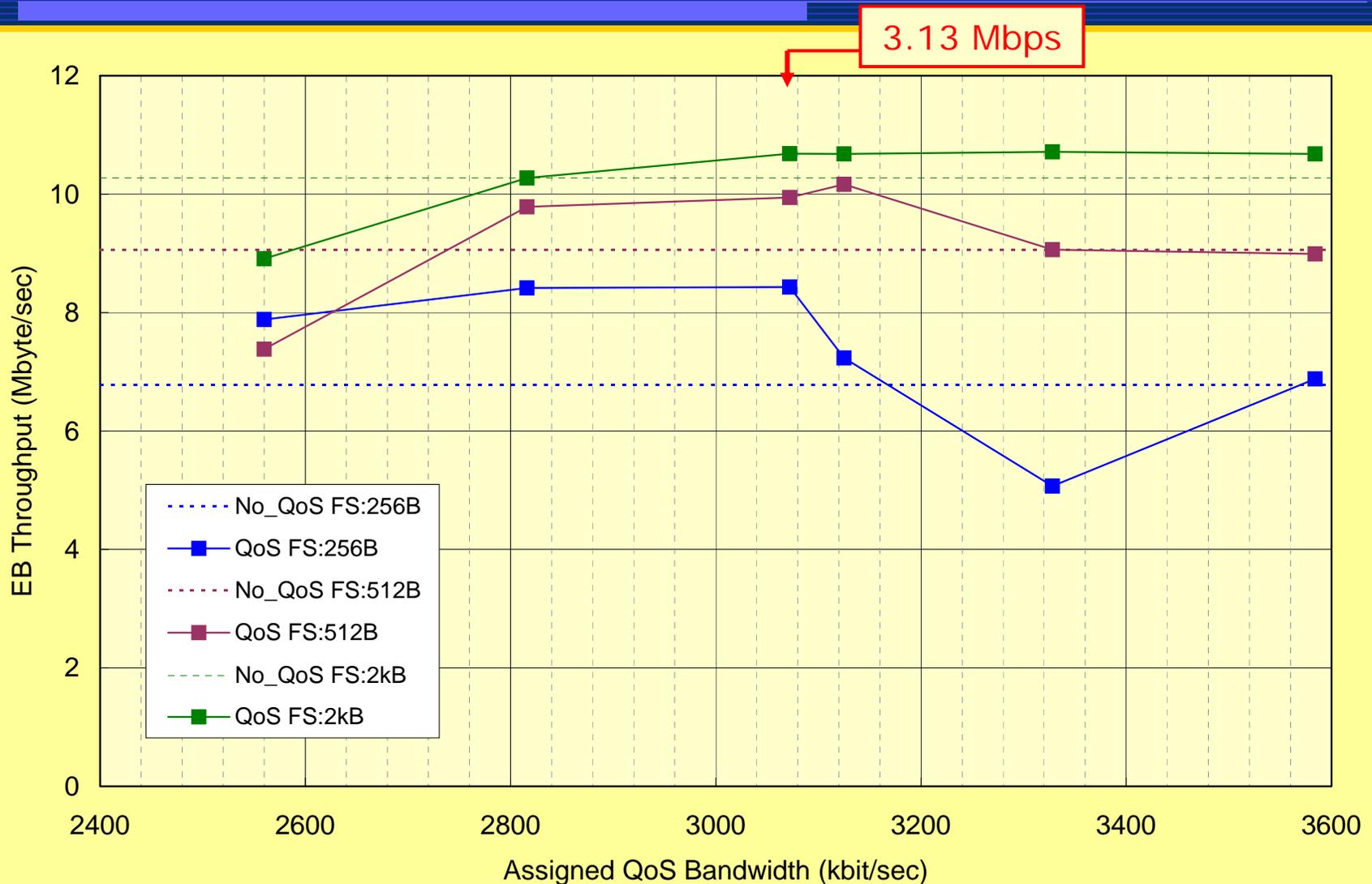
測定環境(2)

- Software
 - online-00-22-00
 - DF-00-10-00
- システム構成
 - L2SV : 1
 - L2PU : 1
 - ROS : 16, 32, 48, 58, 62
 - DFM : 1
 - SFI : 1
- システムパラメータ
 - # of events : 20000
 - L2PU Threads : 4
 - Reask : 0
 - ROB (ROS) data size : 256, 512, 1024, 2048 Byte
- QoS
 - LVL2 : no
 - EB : yes (100Mbps / # ROS ±)

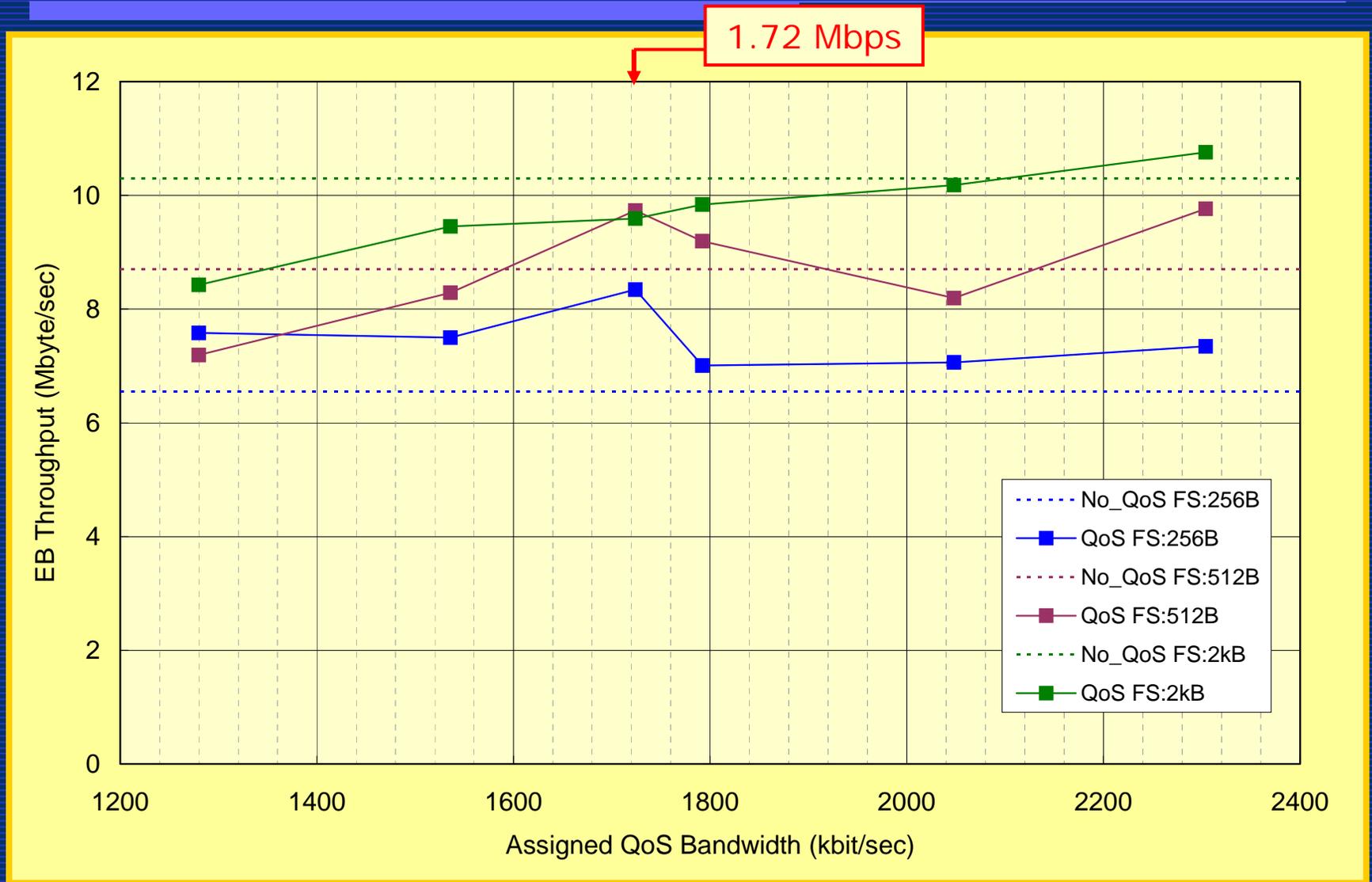
測定結果 (EB throughput: 16 ROS)



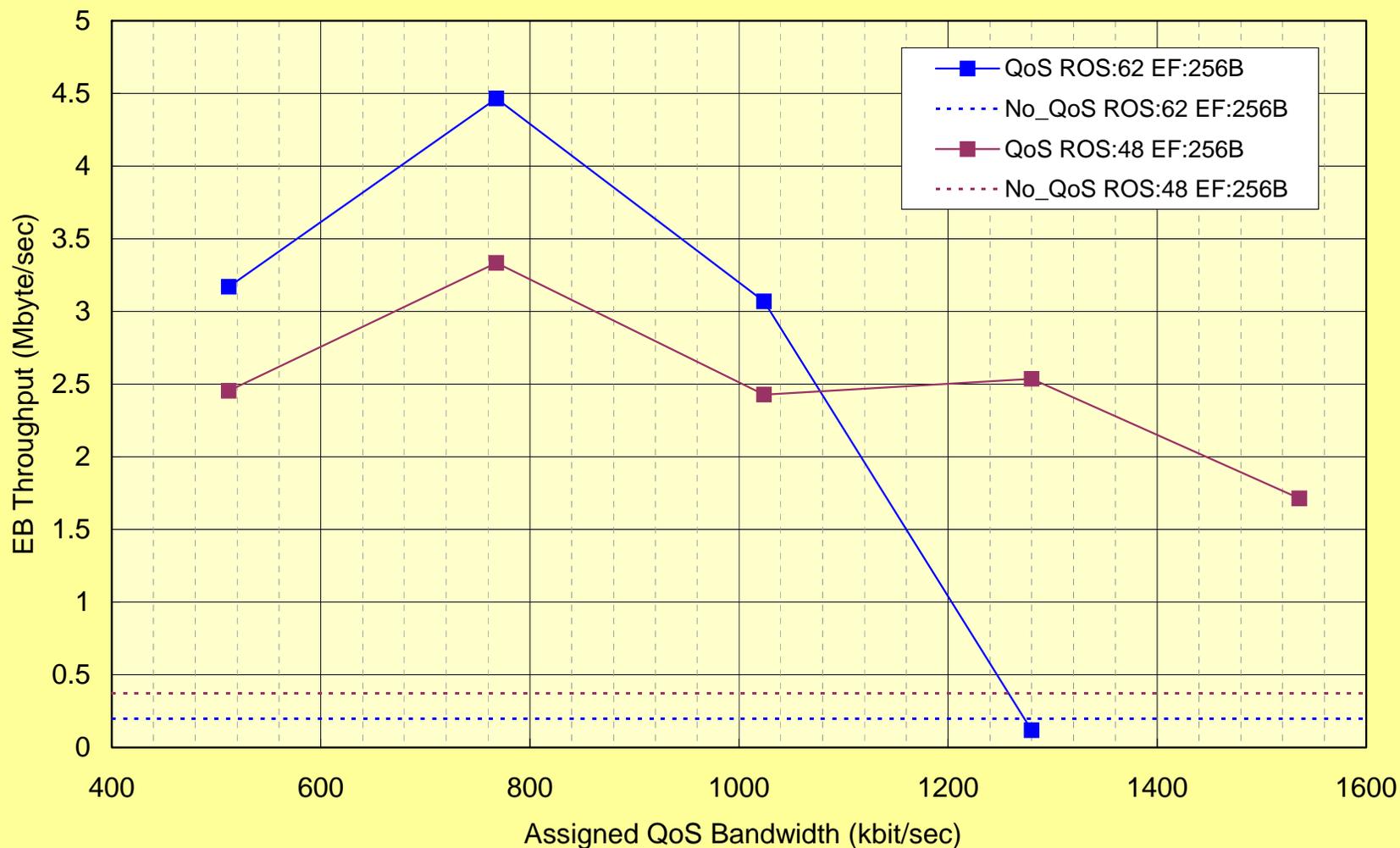
測定結果 (EB throughput: 32 ROS)



測定結果 (EB throughput: 58 ROS)



測定結果(second setup)



まとめ

□ ATLAS実験データ収集システム

- L2SV, L2PU, ROS, DFM, SFI

- QoSの適用

 - × ROS L2PU

 - ROS SFI

- ROS の数が少ないときに効果大

- ネットワーク構成によるボトルネックのトラフィック制御

□ QoS適用の効果

- 想定外のデータサイズ等に起因するトラフィックの制御