

# Sub-IP Area の歩き方

Katsuhito Asano

Fujitsu LTD.

インターネット技術シンポジウム 2002

(24/Apr/2002)

# はじめに

- 本セッションの内容

- Sub-IP Areaの概要
- 各WGの概要
- 現在の各WG
- その他の話題

## Sub-IP以外で関係の深いIWG

- PWE3(Transport Area)
- L2TPEXT

# Sub-IP Areaの概要

- Sub-IP Areaの概要
  - Sub-IP Areaの生い立ち
  - MPLSとは？

# Sub-IP Areaの生い立ち

## ● Sub-IP Areaって何？

- Sub-IPつまりIP(Layer3)の下で各種Media(Layer2)の上、つまりLayer2.5の技術を検討するArea
- The work depends on IP expertise, which is here,
  - That it is critical to the development of the IP infrastructure
  - That it directly or indirectly affects operations or routing at the IP layer.
- 検討期間は1～2年(昨年3月より)
- Temporally Area

# Sub-IP Areaの生い立ち

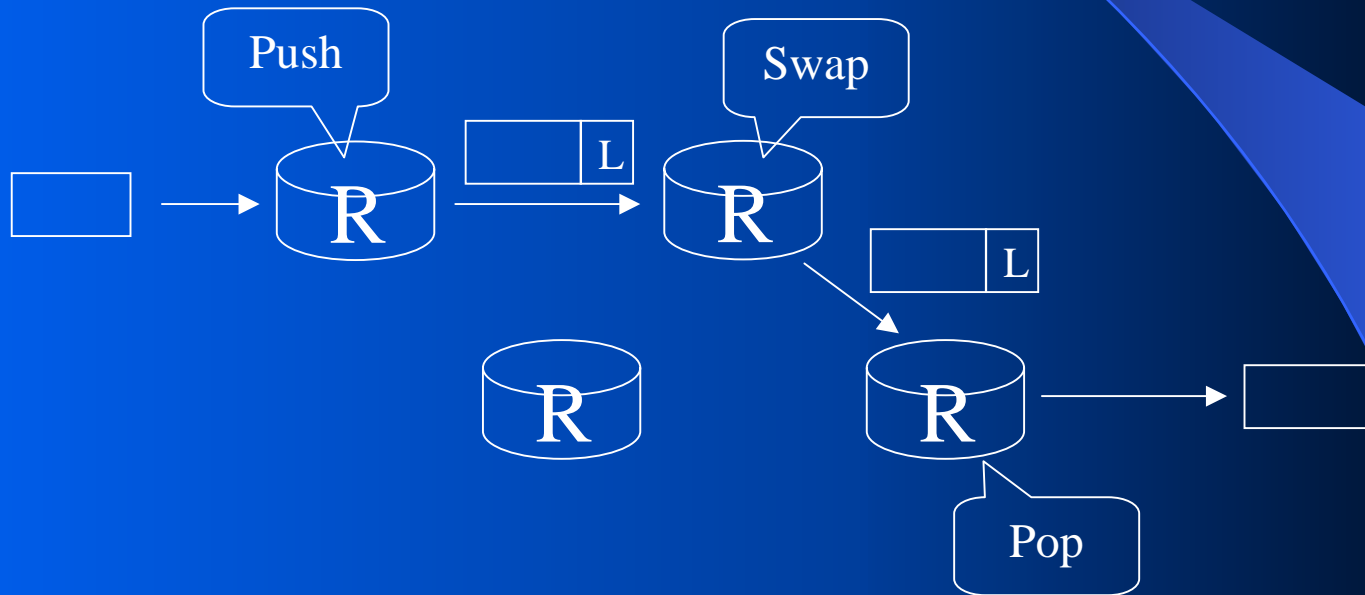
- つまり、

- IP Layerの下位のLayerであり、
- IPの制御下におかれ、
- IPの各種Protocolによりコントロールされる
- 独立したTunnel技術の検討は含まれない
  - l2tpext (Internet Area)
  - pwe3 (Transport Area) 等

- 結局、MPLS(Multi Protocol Label Switching)を中心とした技術の検討を行うArea

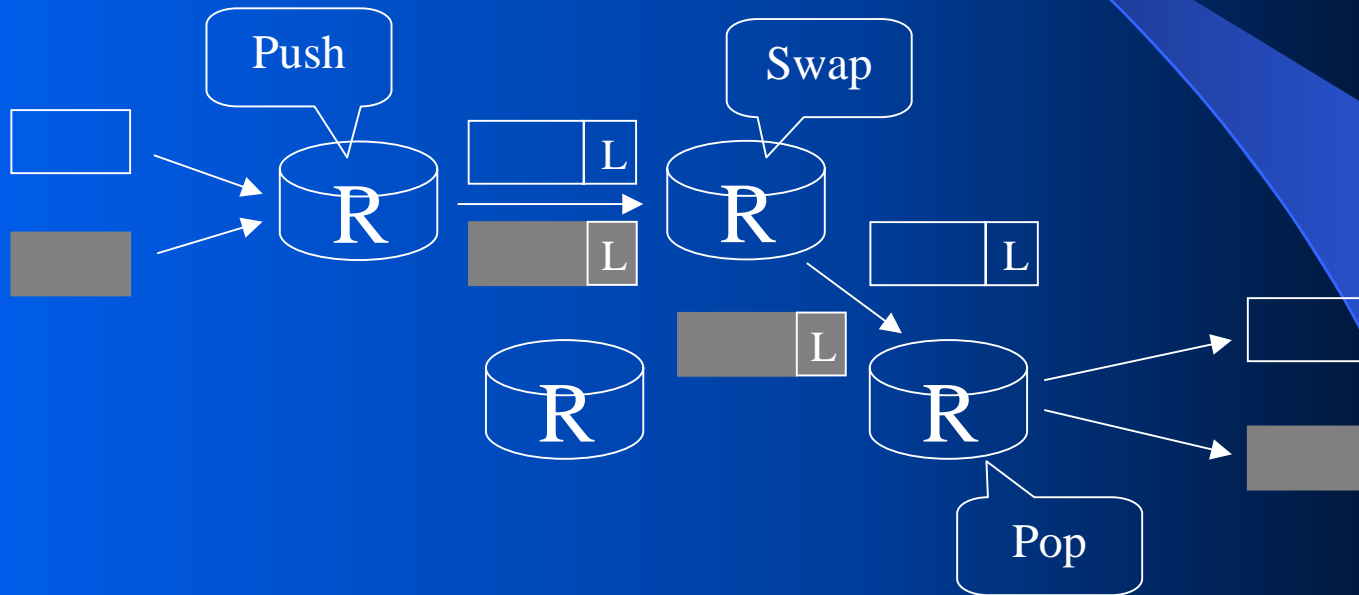
# MPLSとは？

- MPLSとは、



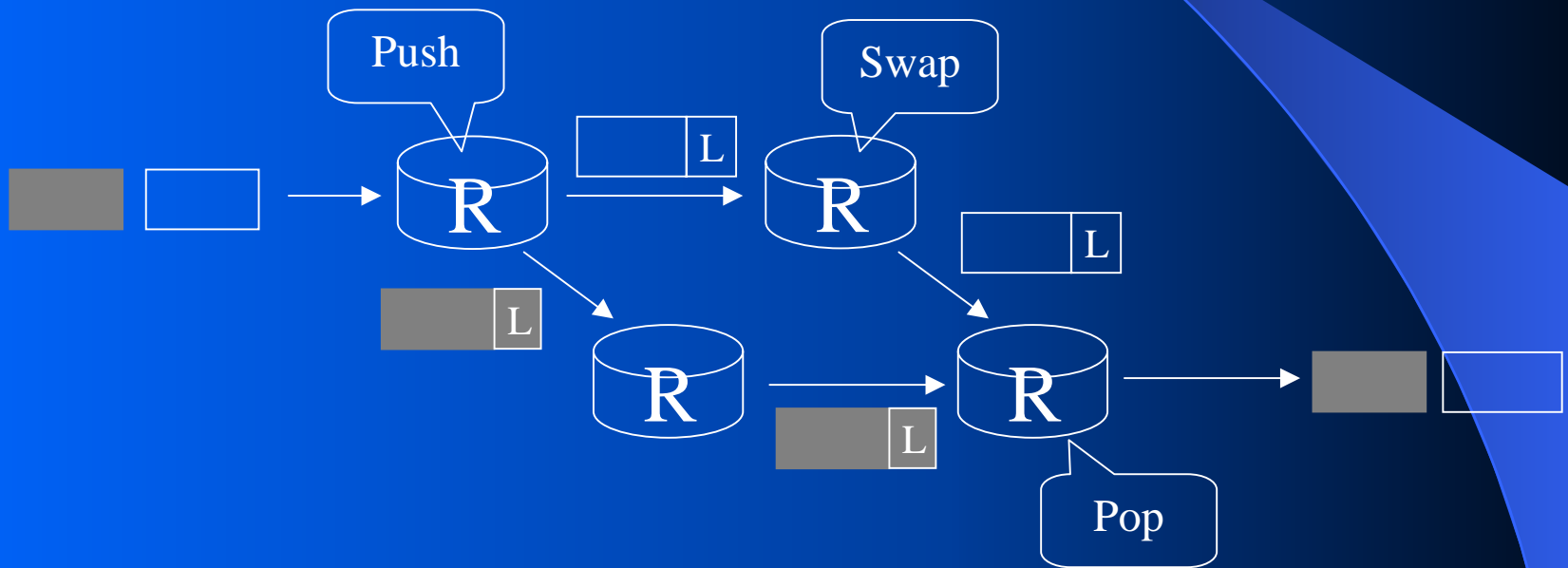
# MPLSとは？(contd.)

● こんなことや、



# MPLSとは？(contd.)

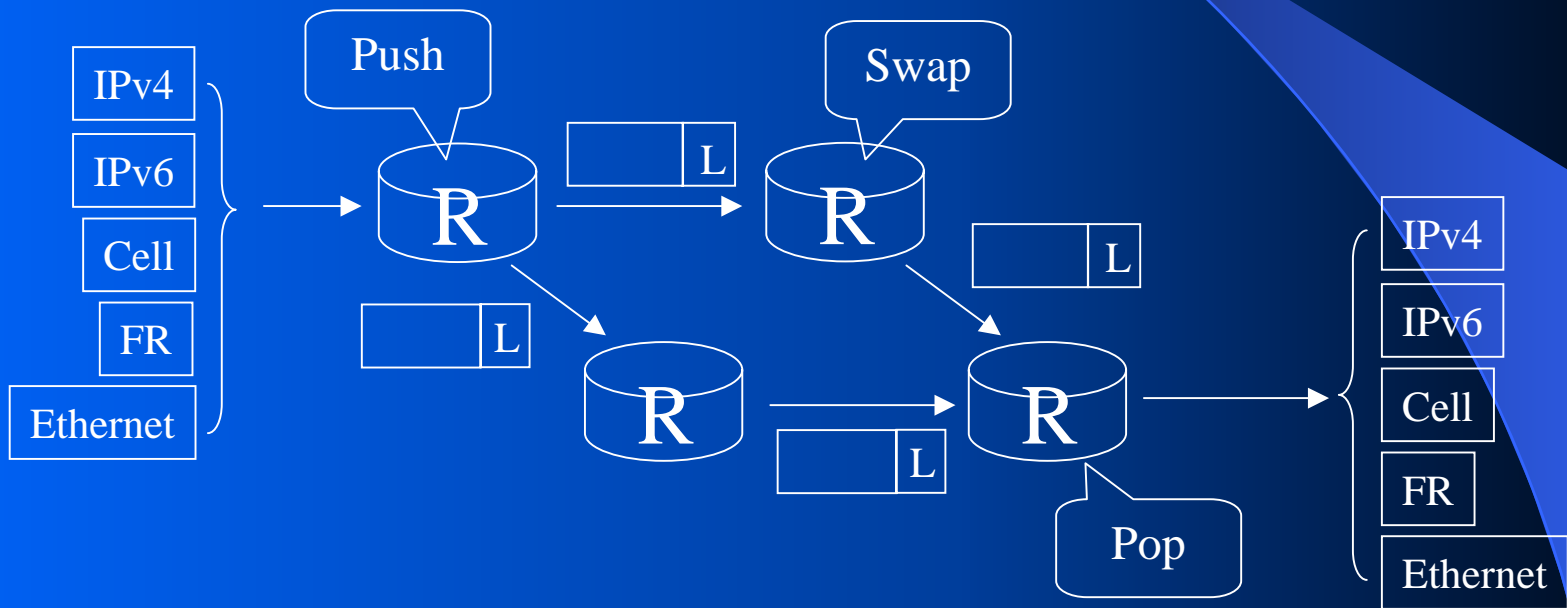
● こんなことが、





# MPLSとは？(contd.)

● こんなことも・・・



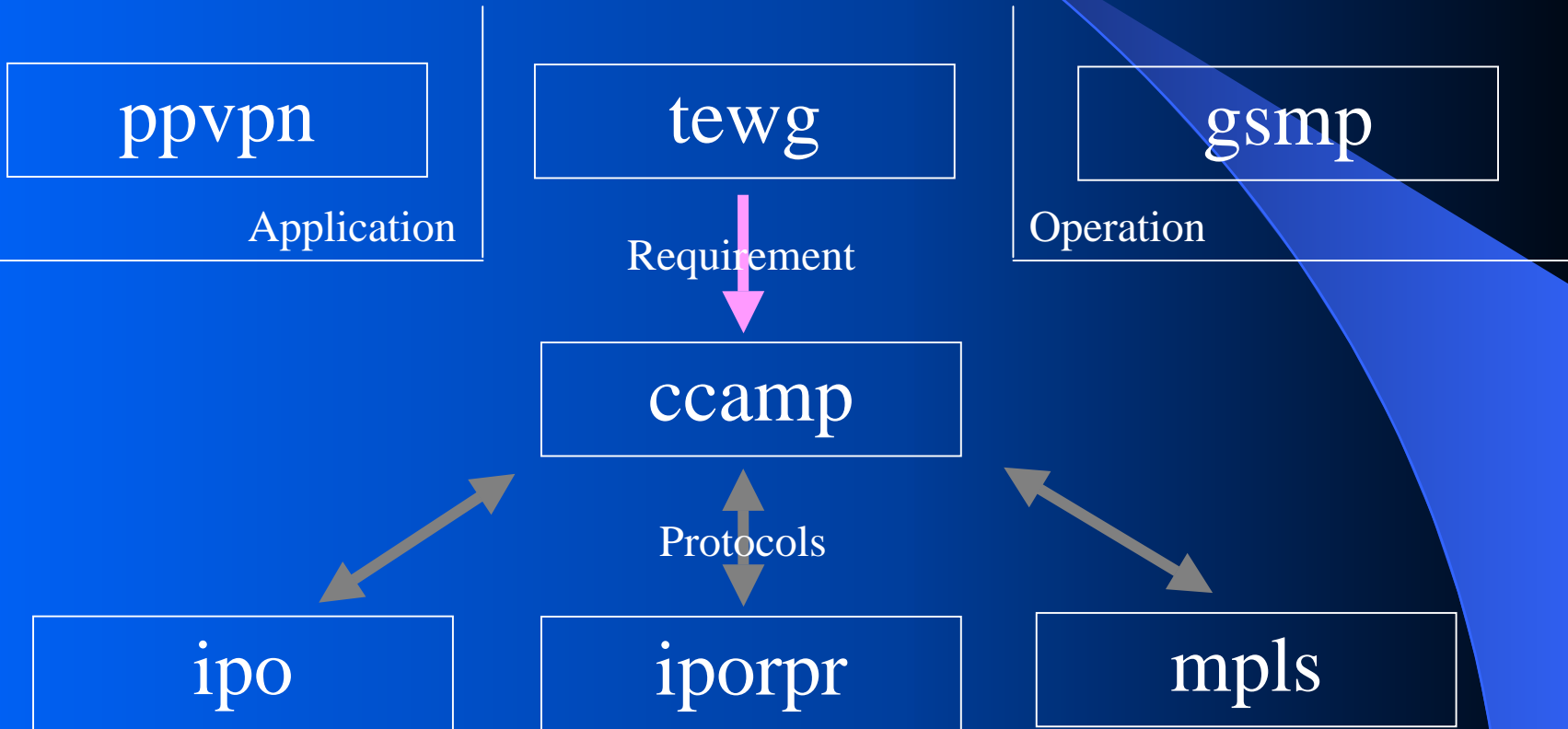
# 各WGの概要

- Area内各WGの概要

- 関連図
- mpls WG
- ccamp WG
- tewg
- ppvpn WG
- ipo/iporpr WG
- gsmp WG

# 関連図

## ● 各WG間の関係



# mpls

- MPLS(Multi Protocol Label Switching)
- 2.5層技術である、MPLSの検討をするWG
- LSP(Label Switched Path)の面倒をみる
  - Distribution Protocol
  - Encapsulation

## mpls(contd.)

- 現時点(2002/04)で18本のRFCを作成
  - Standards Track : 12
  - Informational : 5
  - Experimental : 1
- 各種Label配布Protocol
  - LDP/RSVP-TE/CR-LDP/BGP
- MPLSの概要
  - Architecture/Encoding等

# ccamp

- ccamp(Common Control And Measurement Protocol)
- control Planeの共通化とmeasurement Planeの共通化のための仕様を検討する
  - 制御部分が分離されているもの(Optical等)
  - Measurementと制御が関連しているもの(TE等)

# ccamp(contd.)

- 具体的には、
  - 各種プロトコルの規定
    - MPLS Architecture/Signalingの一般化(gmpls)
    - Layer2制御プロトコル(lmp等)
  - ITU-T/OIF(Optical Internetworking Forum)との連携
- AreaのCharterから踏み外さないように慎重に運営されている

# tewg

- tewg (Internet Traffic Engineering)
- Internet TrafficをOperatorの意図する方向に制御するための技術を検討する
- 検討内容は、
  - Applicability
  - Provisioning
  - Traffic Measurement
- 実現手段であるProtocolはccampで検討



# ppvpn

- ppvpn(Provider Provisioned Virtual Private Networks)
- Service Providerが提供するVPN Solutionの検討を行う
- 検討項目は、
  - Framework
  - Service Requirement
  - Technical Approach

# ppvpn(contd.)

- Layer3 VPN (IP VPN)
  - BGP VPNs (RFC2547)
  - VR (Virtual Router)
  - CE (Customer Edge) tunnel
- Layer2 VPN
  - Point-to-Point (Wire Emulation)
  - Virtual Private LAN Segment

# ipo/iporpr

- IPO(IP over Optical)/IPORPR(IP over Resilient Packet Ring)
- WDMやRPR(IEEE802.17)といったOptical Interfaceの制御を検討する
- 検討内容は、
  - Framework
  - Redundant/Reroute
  - OAM

# gsmp

- gsmp(General Switch Management Protocol)
- Packetの転送部分(Label Switch)と制御部分(Controller)の間のProtocolを規定
- 検討内容は、
  - Applicability
  - Protocol

# 現在の各WG

## ● Areaの状況

- 前々回のSalt Lake Cityで、Area Meetingが開催された
- 同時にplenaryでccampの状況を説明
  - ccamp Update
  - ASON & GMPLS
- ITU-Tとの関係が最もSensitive
  - 同じ事がかぶってやっていない？
  - ちゃんと進んでいる？

# mpls

- Status : 主要な検討項目はほぼ完了
- 現在検討が行われているもの
  - Graceful Restart
  - MIB
  - Tunnel Management (OAM/Protection)
- OAMで議論。ITU-TからのLiaisonをめぐって対応を検討している
  - 4月上旬Questionが投げかえされた

# ccamp

- Status : gmplsの一部がLast Call
- 現在検討が行われているもの
  - gmpls/terminology/architecture/
  - e-Route/Hierarchical/Multi Area/
  - sonet/sdh/g.709/TDM/Imp/protection/
  - tunnel trace 等々

あと1年では厳しい・・・。

ITU-TからLiaisonも飛んでくるし・・・。

# tewg

- Status : Applicability DocumentがRFCに
- 現在検討が行われているもの
  - Measurement
  - MIB
- Routing/Signalingといったものをccampへ移管したため、WGは収束方向。



# ppvpn

- Status : L3VPNのいくつかがWG Last Call  
BGP VPNsはRFC
- 現在作業が行われているもの
  - L3VPN Solution
  - L2VPN Requirement/Framework/Solution
- 中でも、L2 Solutionに関する検討が多い
  - 多数のDraftが出てきている

# ipo/iporpr

- Status : Requirement/Framing/Routingを検討中
- 現在検討が行われているもの
  - ipoは、ITU-TのG.ASON(Automatic Switched Optical Network )との関係
  - iporprは、IEEE802.17のRPRとの関係
- これら各検討Groupと検討内容が重複しているため、最近盛り上がらない

# gsmp

- Status : gsmp v3の検討が完了
- 現在検討が行われているもの
  - 特になし
- 2002年6月を目処にWG Conclude

# その他の話題

## ● ITU-Tとの関係

- Salt Lake City会合のPlenaryで「ccamp Update」と「ASON vs. GMPLS」という2つの報告があった
- IESGとしても、ITU-TとのCollaborationに慎重な対応をしている

# pwe3

- pwe3(Pseudo Wire Emulation Edge to Edge)
  - Transport Area
- 検討内容
  - Pseudo Wire(FR/ATM/SONET/TDM etc.) を PSN(Packet Switched Network)内をTunnelすることで接続する技術

# l2tpext

- l2tpext(Layer2 Tunneling Protocol Extensions)
- 検討内容
  - PPPのTunneling技術であるl2tpを、他のLayer2プロトコルでも使用可能とするように拡張を行う

# 横浜での歩き方

- OAMはまだまだ盛り上がる(mpls)
- ccampは混乱しないか
- L2VPN(ppvpn)
- Diffserv TEはどこまで進むか
- ipo/iporprは活気付くか？
- そしてgsmpはあるのか？

Thank You,  
Any Question and Comment ?  
[asano.katsuhito@jp.fujitsu.com](mailto:asano.katsuhito@jp.fujitsu.com)