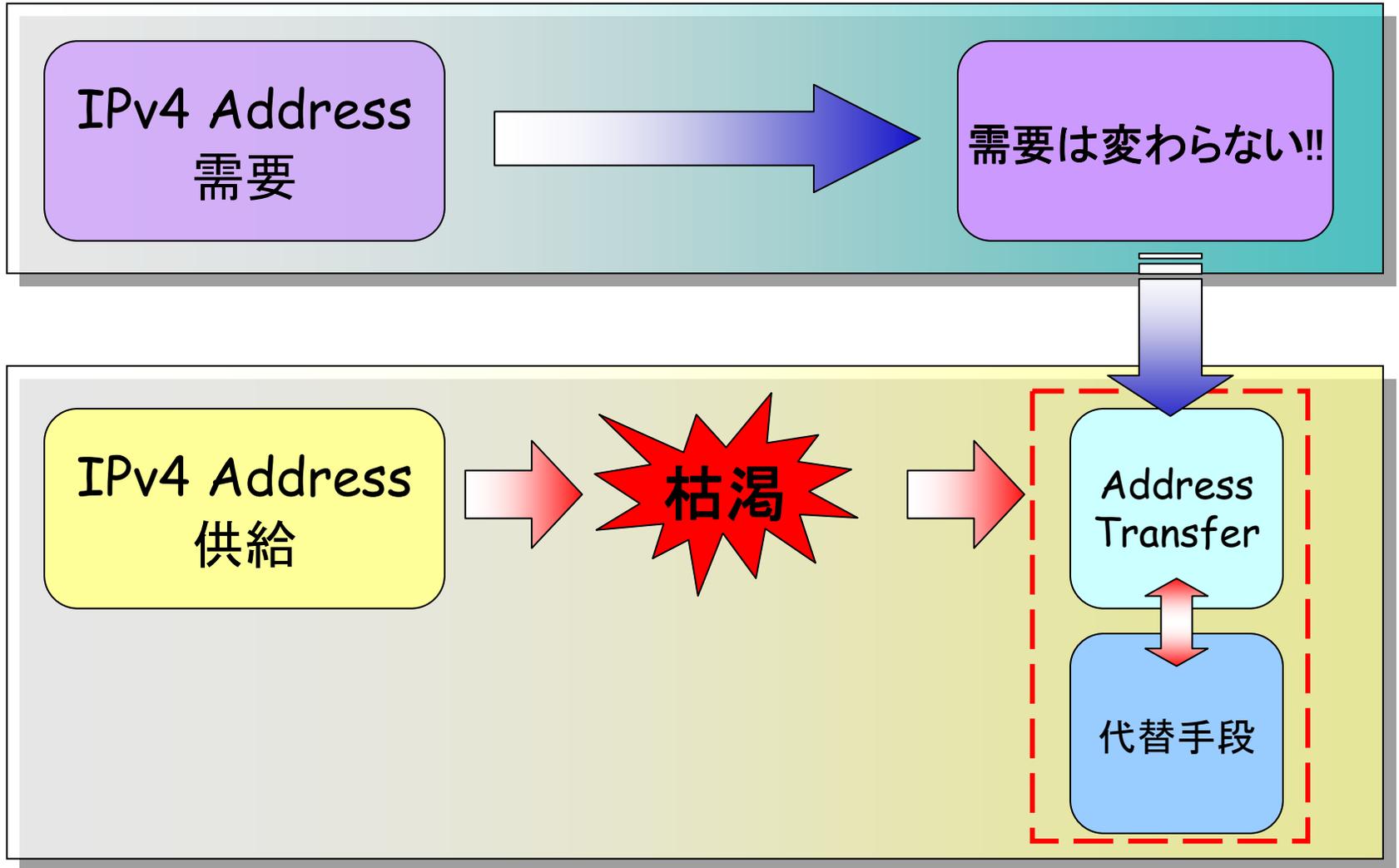


どうなる？どうする？  
アドレス枯渇後のIPv4インターネット  
(JANOG23@高知)

平井 則輔 (HIRAI Norisuke)  
n-hirai@bb.softbank.co.jp

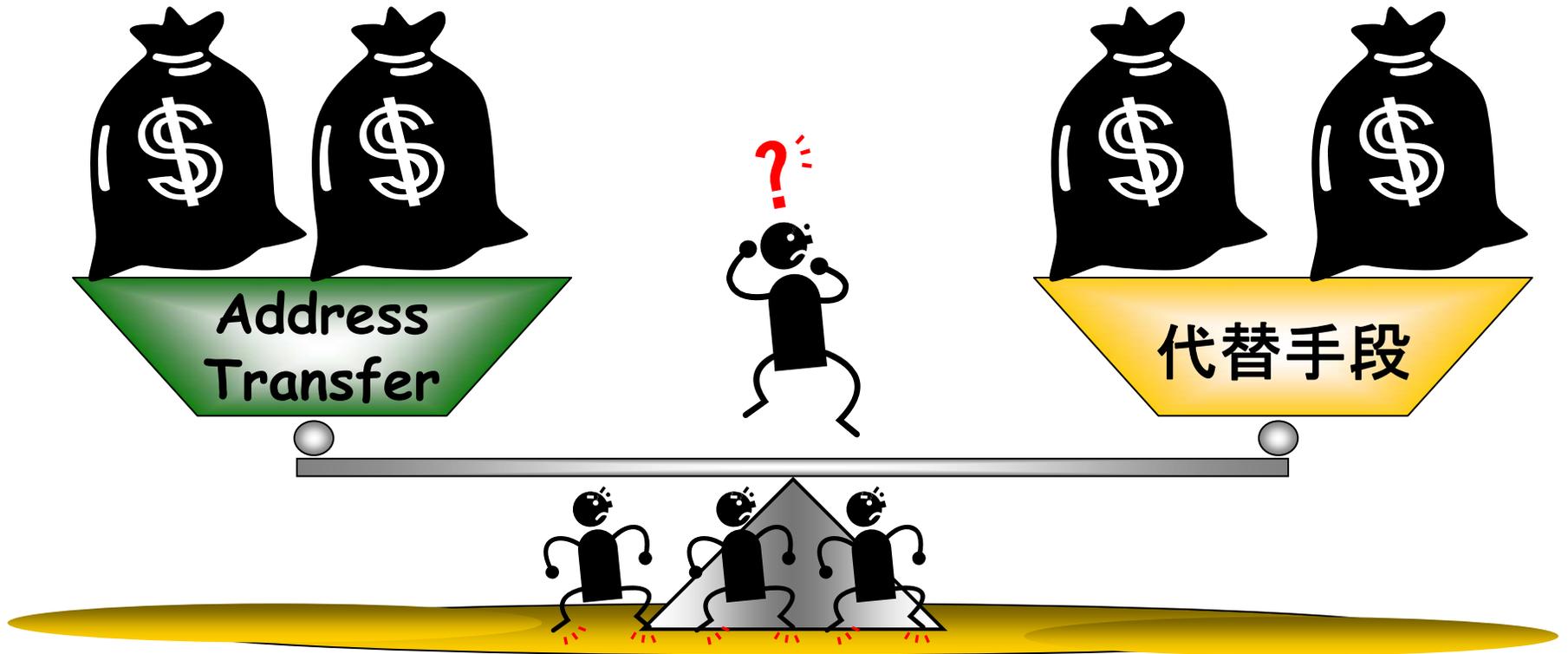


# IPv4アドレス枯渇後の状況



# Address Transfer?? or 代替手段??

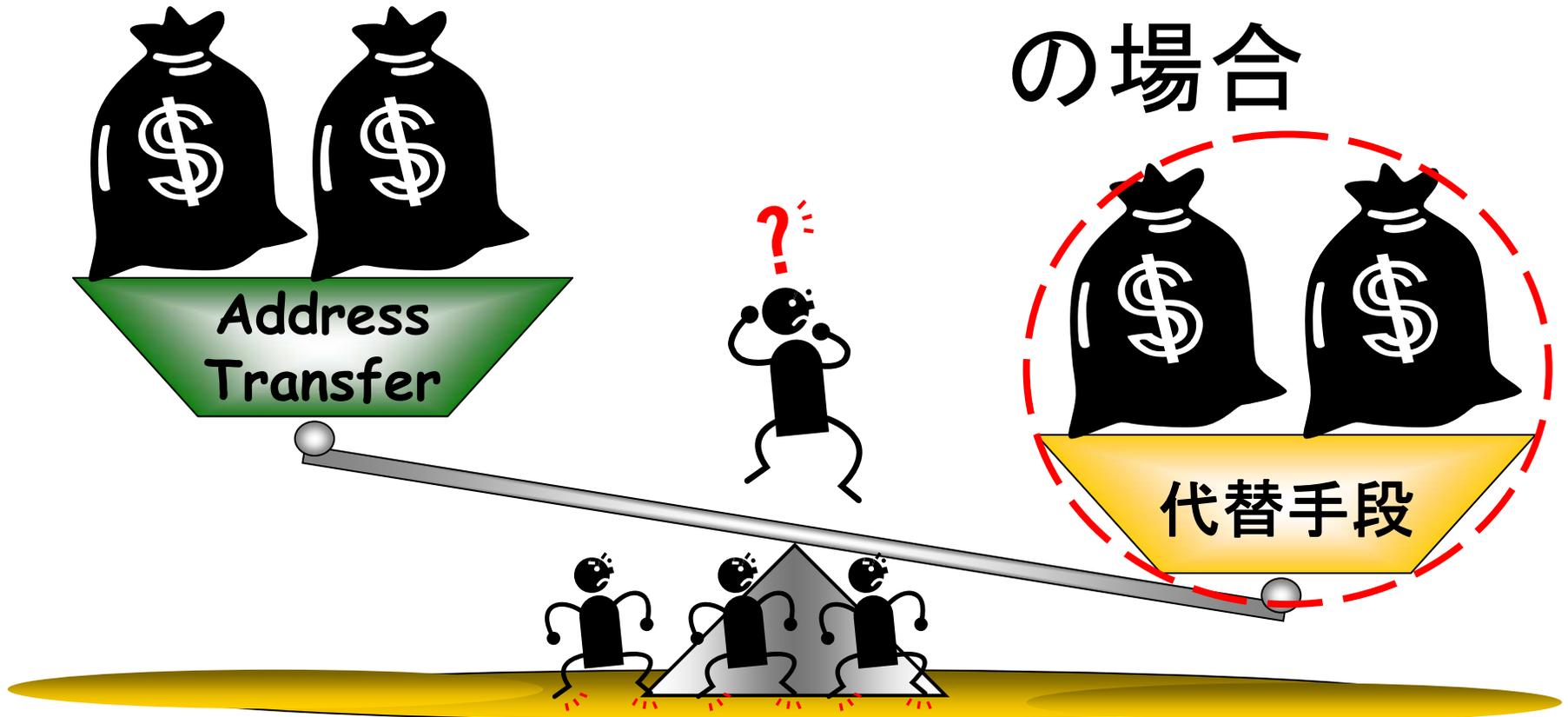
価格以上のメリットを見出さない限り、  
Costの小さい手段を選ぶ



# Address Transferが選択されるのは

Address Transfer < 代替手段

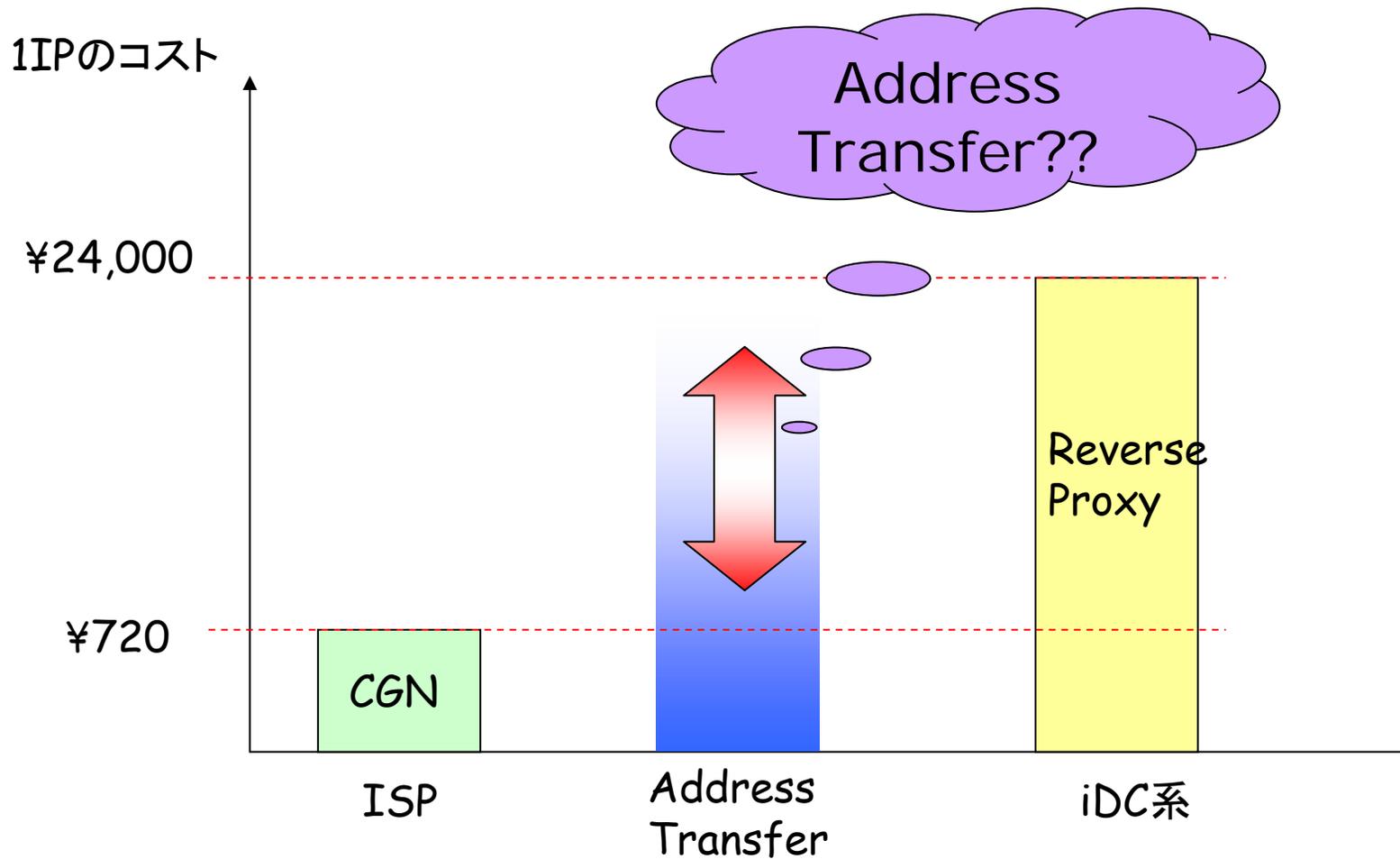
の場合



# 1IPあたりのコスト試算

|                                | ISP系             | iDC系                       |
|--------------------------------|------------------|----------------------------|
| 代替手段                           | CGN<br>(FWSM)    | Reverse Proxy<br>(ロードバランサ) |
| 収容できるユーザ・<br>サーバ数<br>(=1IPとする) | 100,000<br>ユーザ   | サーバ500台                    |
| 1台あたりの価格<br>(定価ベース)            | 約3,000万円         | 約300万円                     |
| 導入費用<br>(冗長構成・保守費込み)           | 約7,200万円         | 約1,200万円                   |
| 1IPあたりのコスト<br>(=導入費用÷収容数)      | 720円<br>(=\$7.2) | 24,000円<br>(=\$240)        |

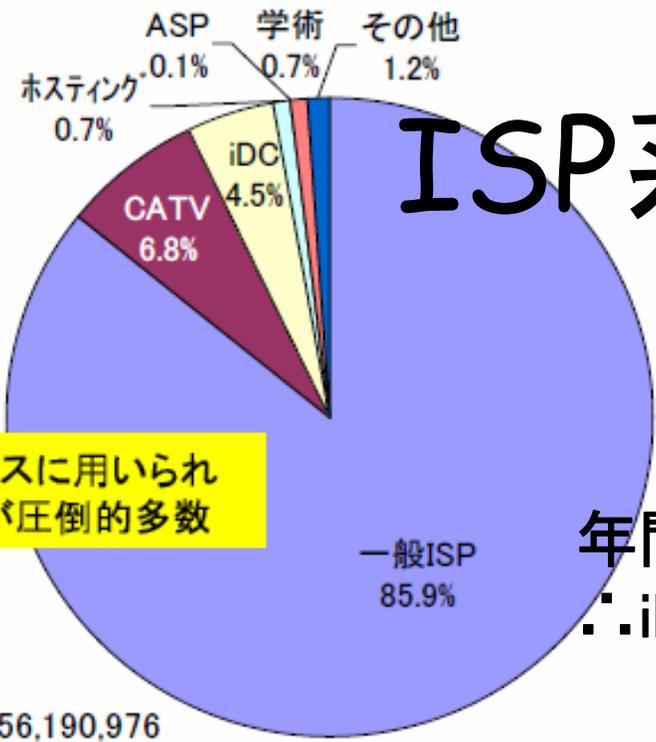
# 1IPあたりのコスト試算まとめ



**iDC系事業者はAddress Transferを選択する可能性が高い**

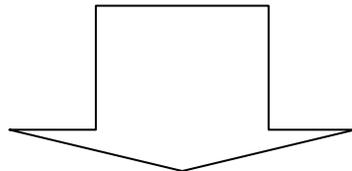
# iDC系のアドレス需要

IPv4アドレス数の割合



接続サービスに用いられるアドレスが圧倒的多数

ISP系 : iDC系 ≒ 9:1



年間のアドレス需要は約/8 10個  
∴ iDC系の需要は年間/8 1個程度

アドレス総数:56,190,976

社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター総会講演会  
(2008/12/12)資料 "JPNIC IPアドレスの割り振り状況"より

# iDC系事業者の

## Address Transfer需要量は??

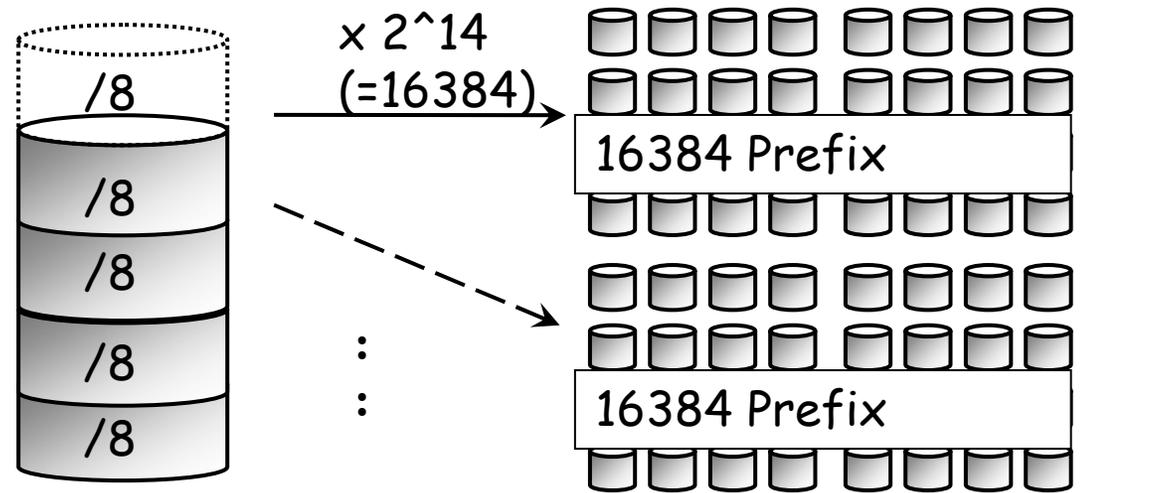
- iDC系の需要は年間/8 1個弱
- 今後にもらえるあてがないので5年分欲しがるとする
- /8 x 5個くらい



未広報だった/8 5個が広報され始めたらどうなる??

# 経路へのインパクトは?? (/22の場合)

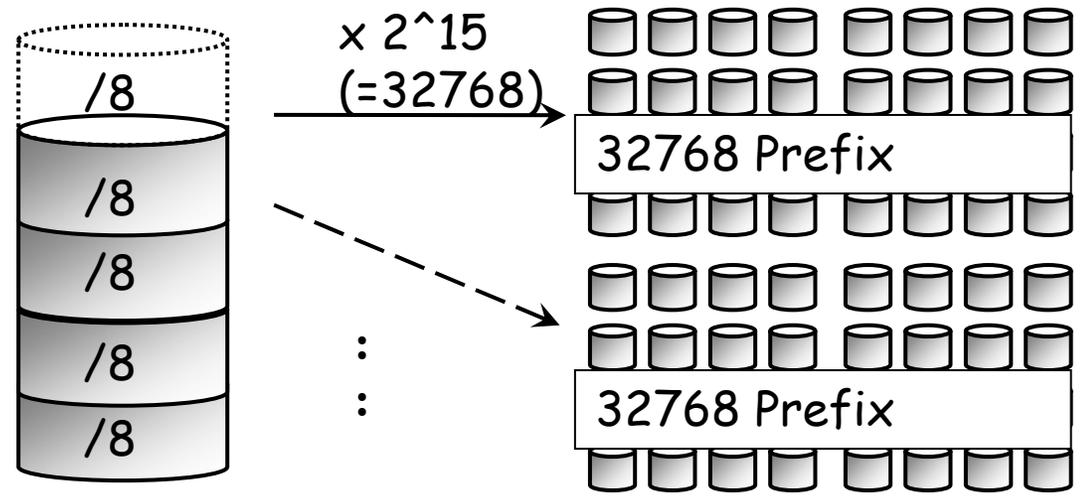
- 未広報/8 5個がAddress Transferにより /22で広報されるようになると...



**+81,920 経路**

# 経路へのインパクトは?? (/23の場合)

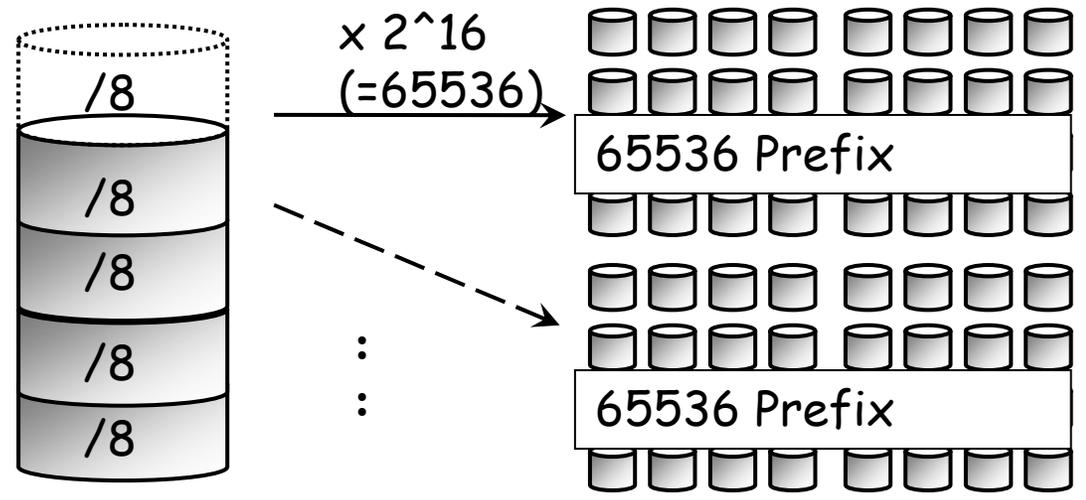
- 未広報/8 5個がAddress Transferにより /23で広報されるようになると,,,



**+163,840 経路**

# 経路へのインパクトは?? (/24の場合)

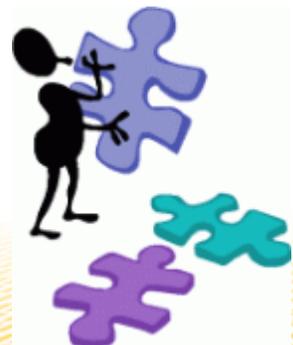
- 未広報/8 5個がAddress Transferにより /24で広報されるようになると,,,



**+327,680 経路**

# まとめ

- iDC系事業者はAddress Transferを選択する可能性が高い
- iDC系事業者がアドレストランスファーを選択しても、トランスファーするアドレス量は小さい
  - 1年あたり/8 1個程度
  - 経路数へのインパクトも、従来どおりの運用がなされるならば、限定的
  - ただし、代替手段が機能しない場合は、上記予測は崩れる



# JANOG23会場でいただいた コメントのご紹介

## ■ IDC系の需要にまずアドレス移転が行われるというシナリオについて

- 賛同のコメント多数
- IDC系はグローバルアドレスサービスを新たに作るということも考えられるので、アドレstransferが高くても選択する場合があるのでは？

## ■ 掘出可能なIPについて

- 未広報でも結構使われている
- 過去割り振り最小単位が/19など大きかった頃のものとか、余っているのでは？

## ■ 代替手段のコスト試算について

- CGNの試算で、1ユーザあたりセッション数の仮定が少ないのでは？

*Any Question??*

# *Appendix*

# Cost Simulation (ISP)

某C社のFWSM カタログスペック

- ThroughPut 5.5 Gbps
- 同時接続 1M Session

1MSession ÷ 一人あたりの平均Session数(100と仮定)  
=10,000ユーザ収容(Active User)

同時接続率を10%と仮定すると  
100,000user収容可能

Module+本体 の定価 約3,000万円なので、、

∴ ¥30,000,000 ÷ 100,000user収容(加入者)=300円 ≒ \$3  
冗長と保守費用(定価の20%)を乗せたら、720円 ≒ \$7.2

# Cost Simulation (iDC-Hosting)

某社のLoad Balancer カタログスペック

- Uplink Max 4Gbps
- 同時接続 4M Session
- L4 Perform 110k Session/s
- SupportするServer数 1,024台

1台当たり 2,000Session(HTTP)程度、Through Putは10Mbps程度

L4 Performance から

110K Session ÷ 2,000 Session = 500台收容可能

(<Supportするserver数)

Through Put 4Gbps ÷ 500台 = 8Mbps

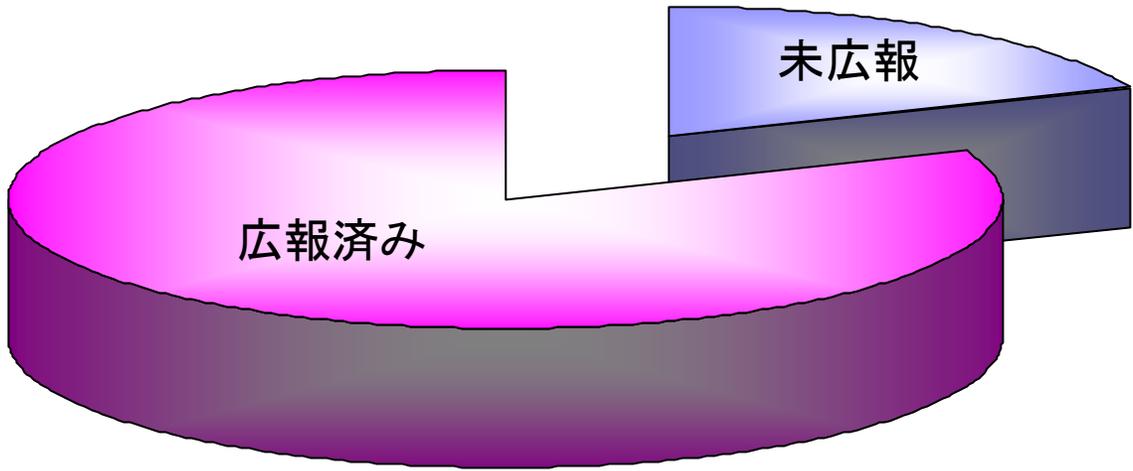
本体価格 約 300万円なので、...

∴ ¥3M ÷ 500Server = 6,000円 ÷ \$60

冗長と保守費用(価格と同じくらい)を乗せると **¥24,000 ÷ \$240**

# 抛出可能なIPを考える

現在の割り振り済みIPv4 Address



{ /8 35個  
歴史的PI /8 23個  
CIDR /8 12個

/8 152個

未広報Addressを未使用etcと考えると、  
抛出可能 IP Addressは/8 35個程度

*Thank you!!*