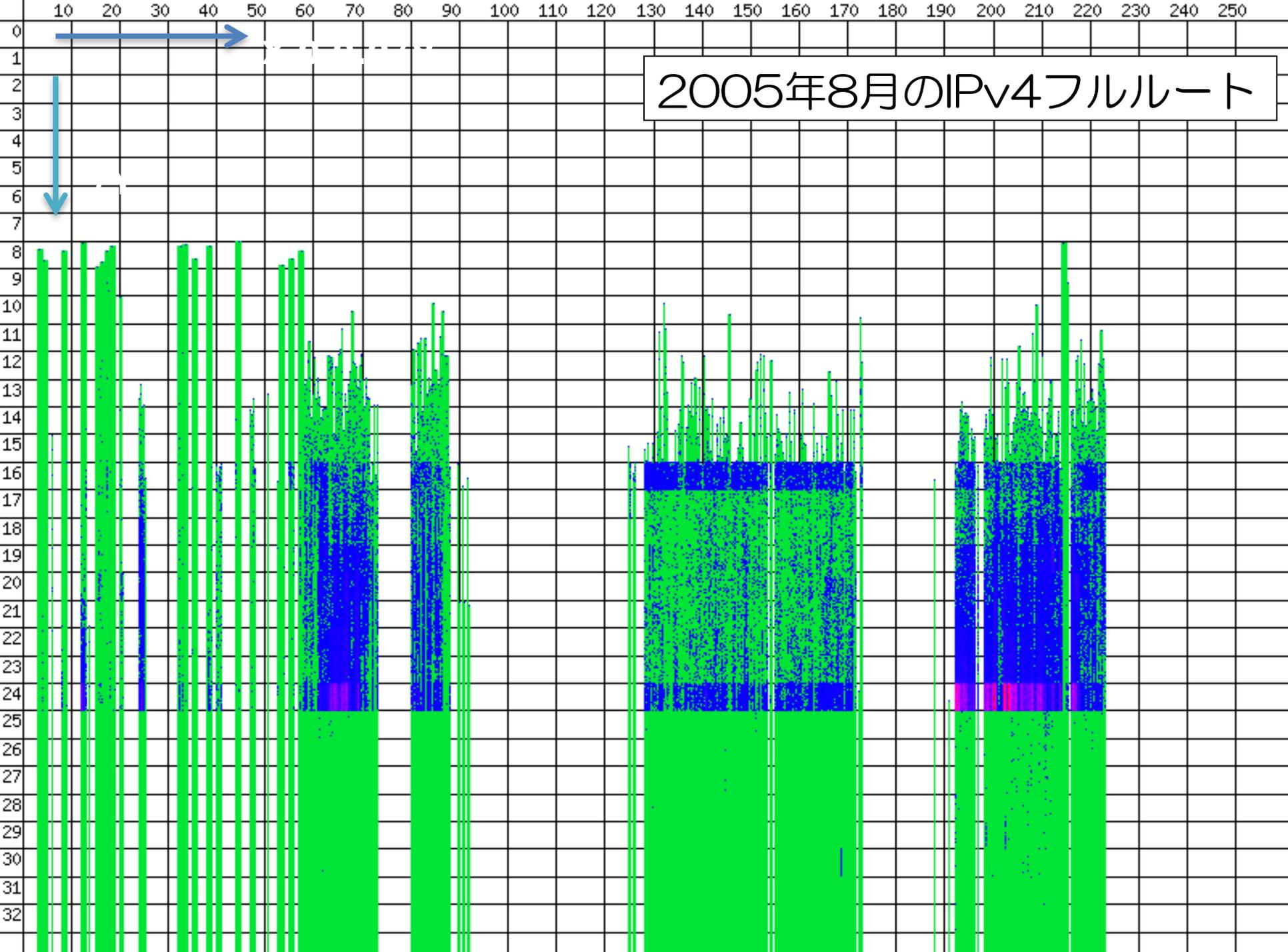
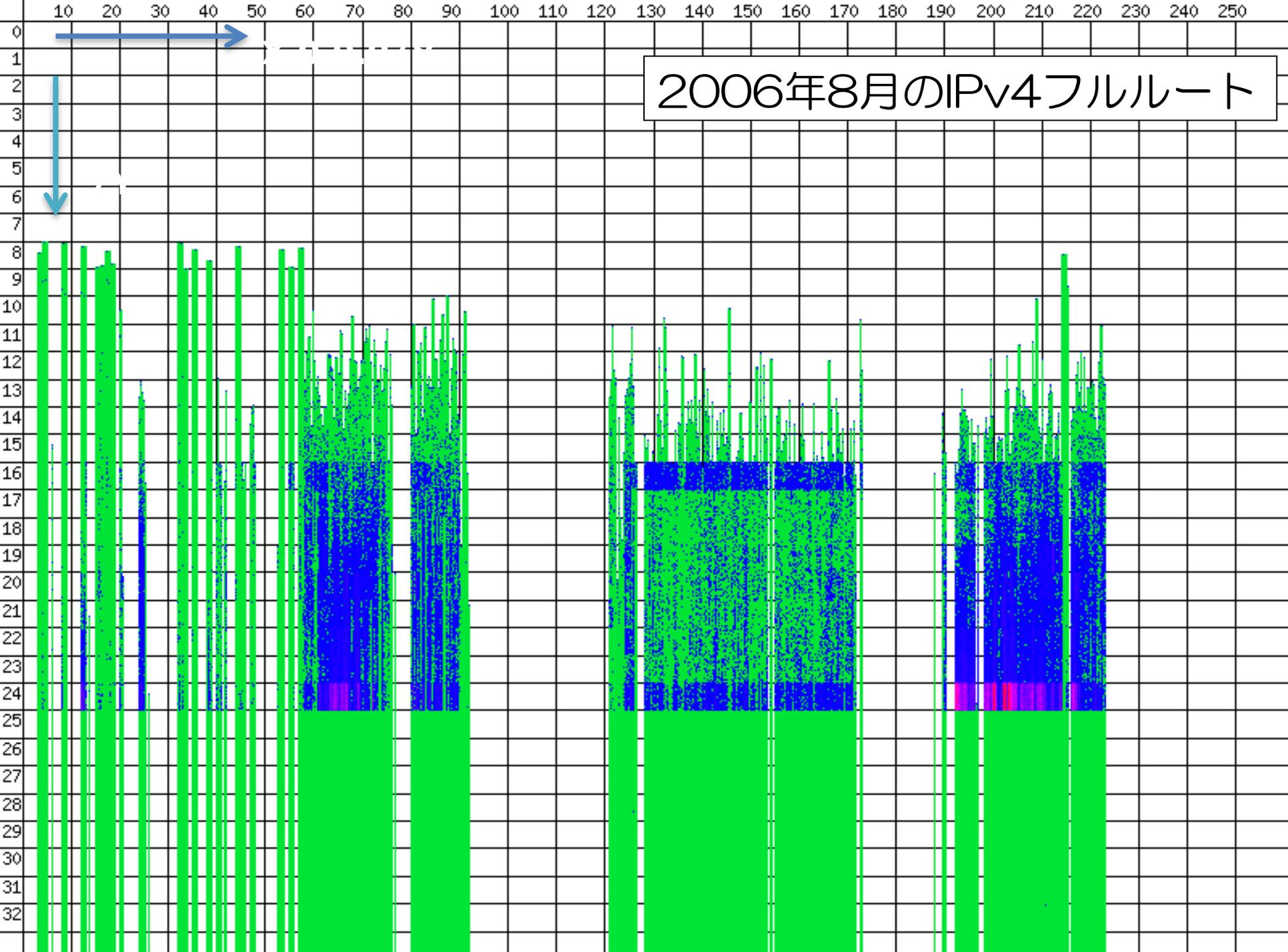


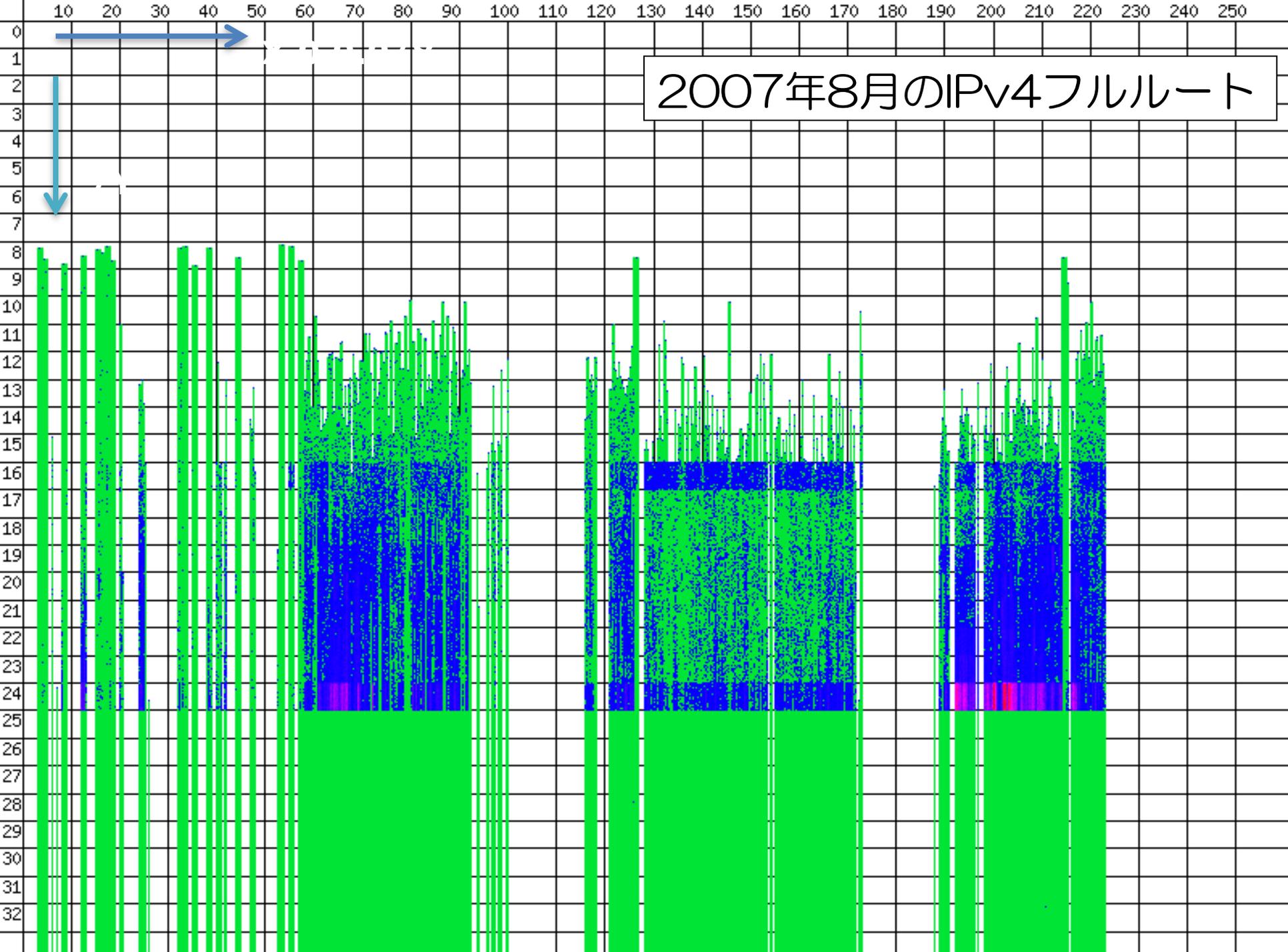
# 本当の枯渇に備える

インターネットマルチフィード

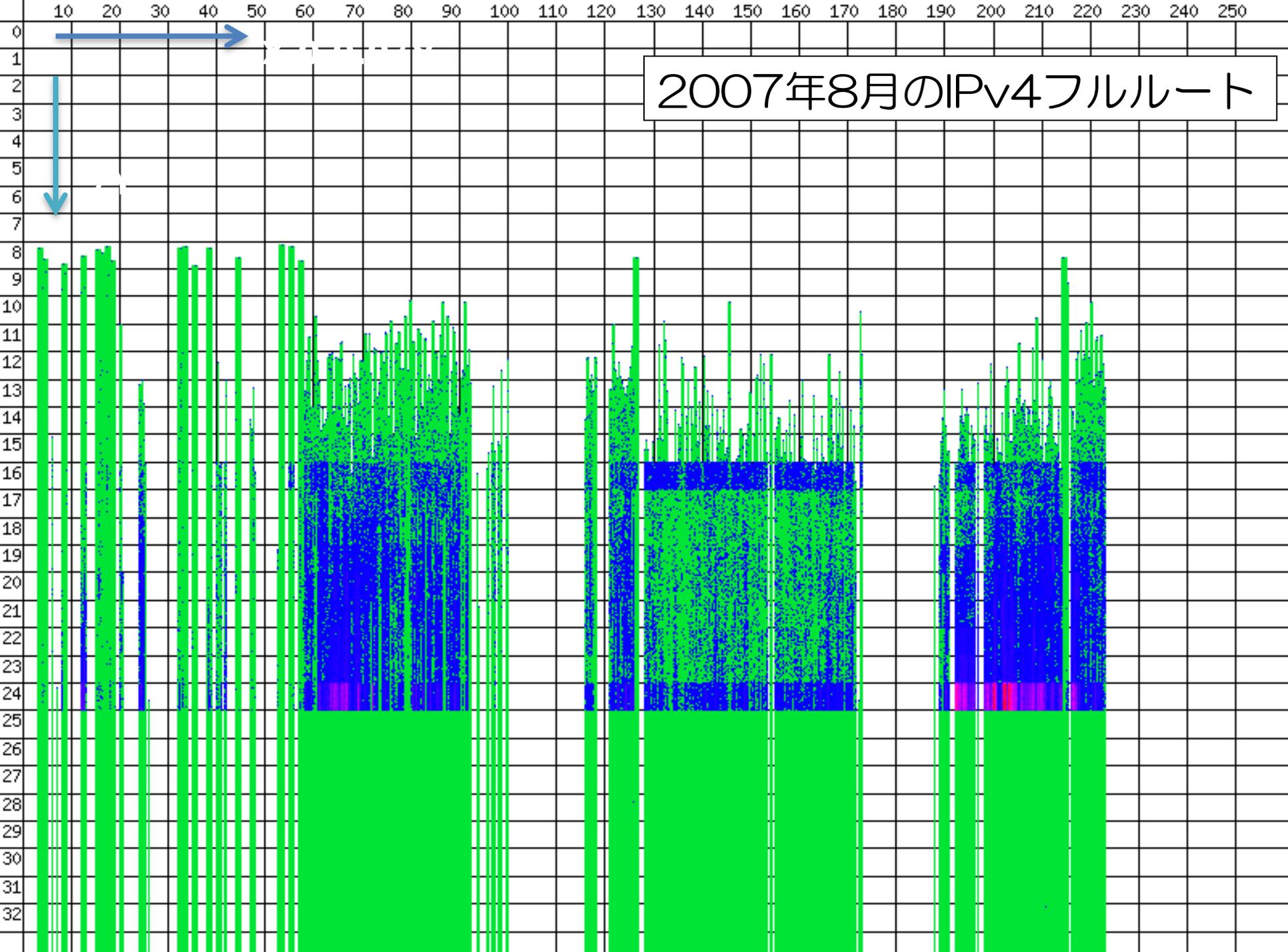
吉田友哉





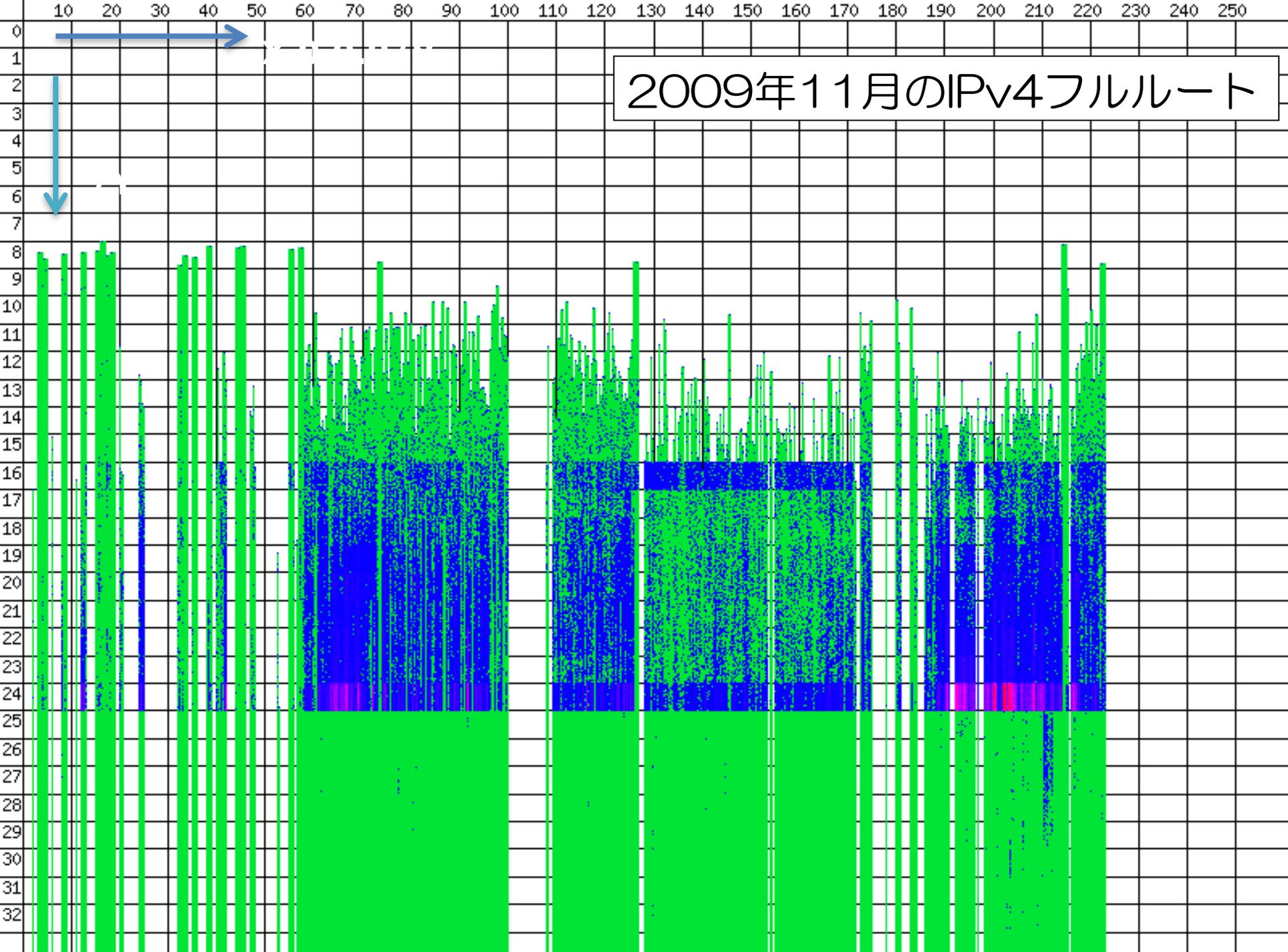


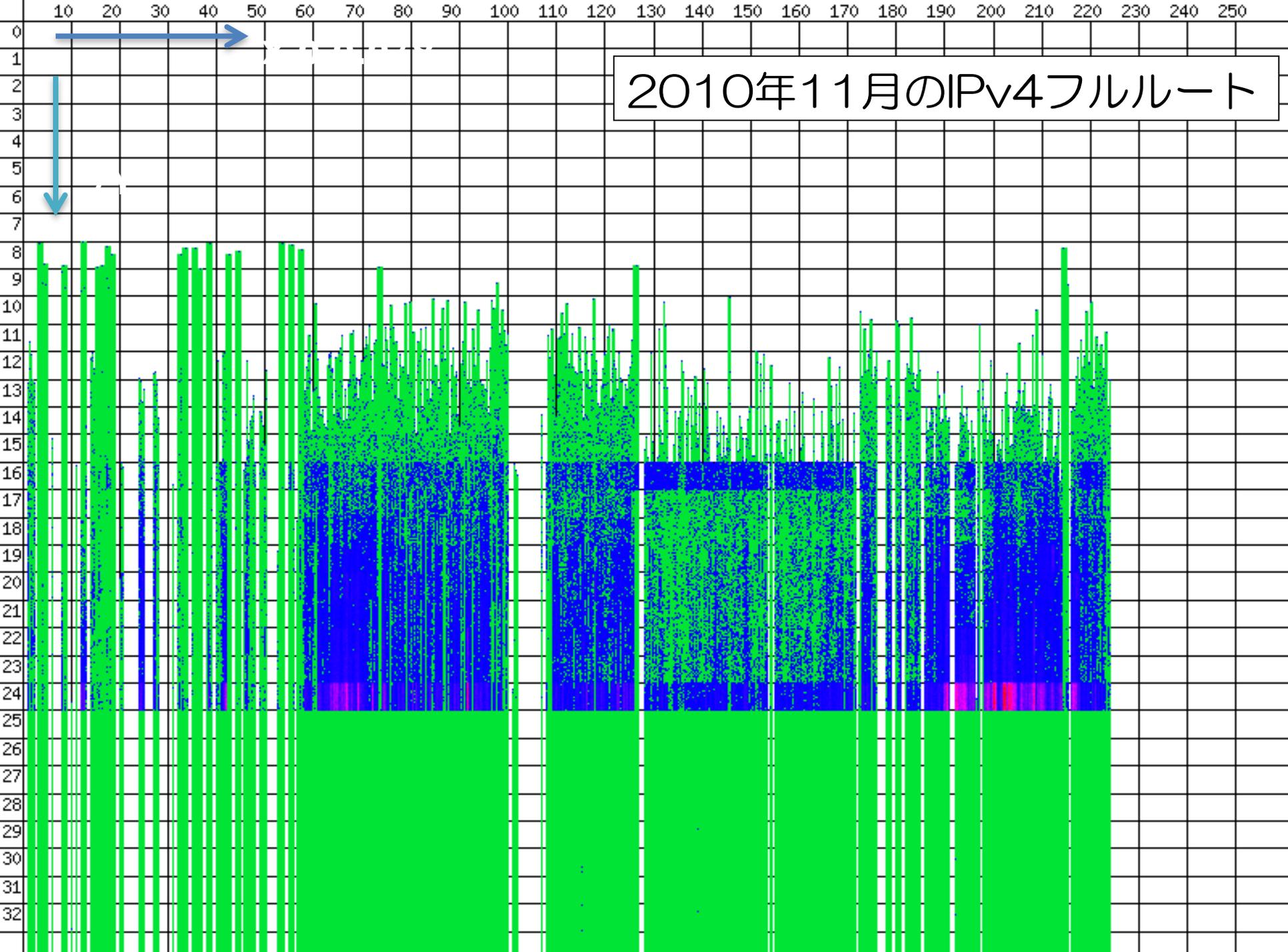
2007年8月のIPv4フルルート



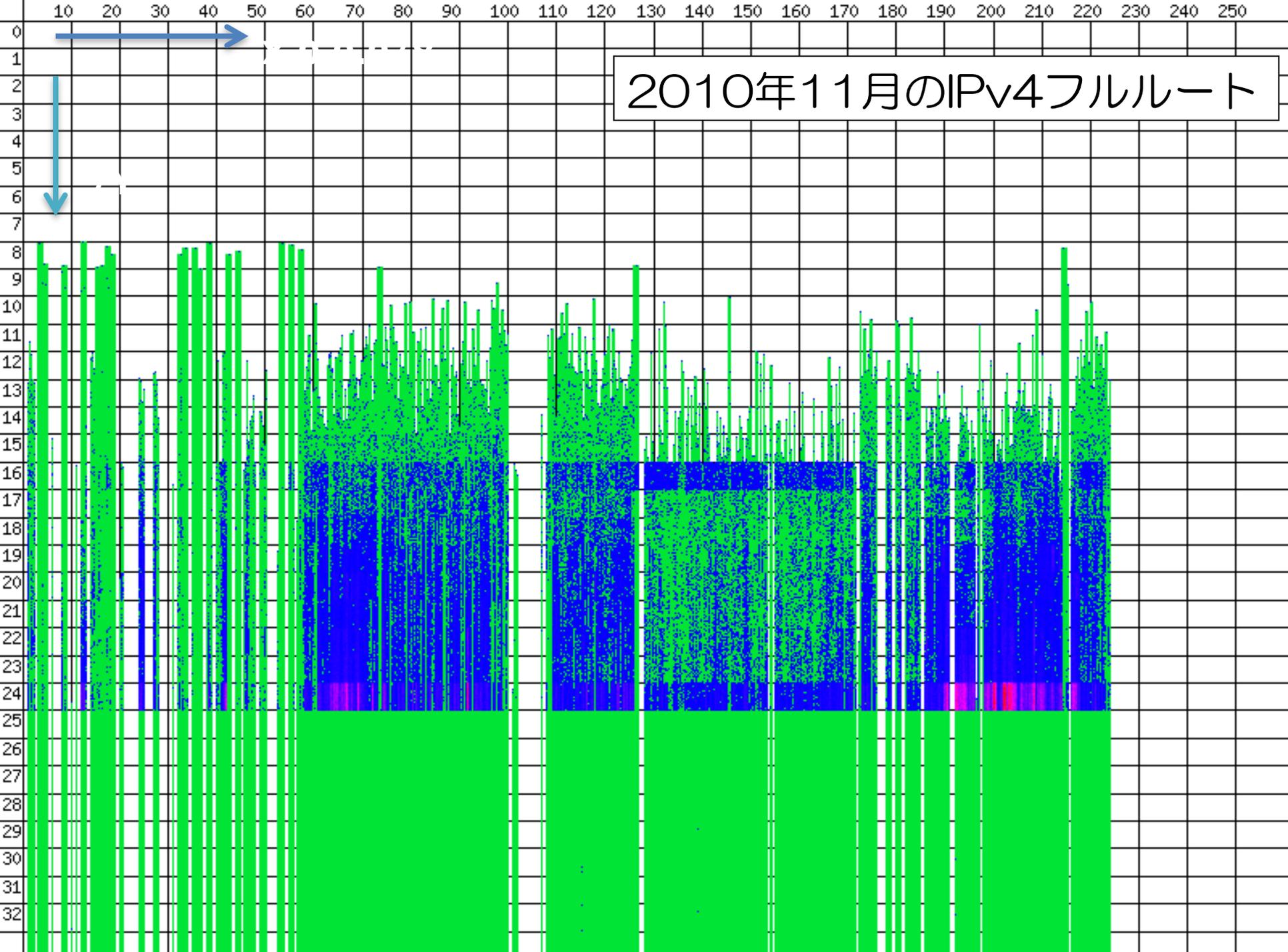
# 2008年11月のIPv4フルルート



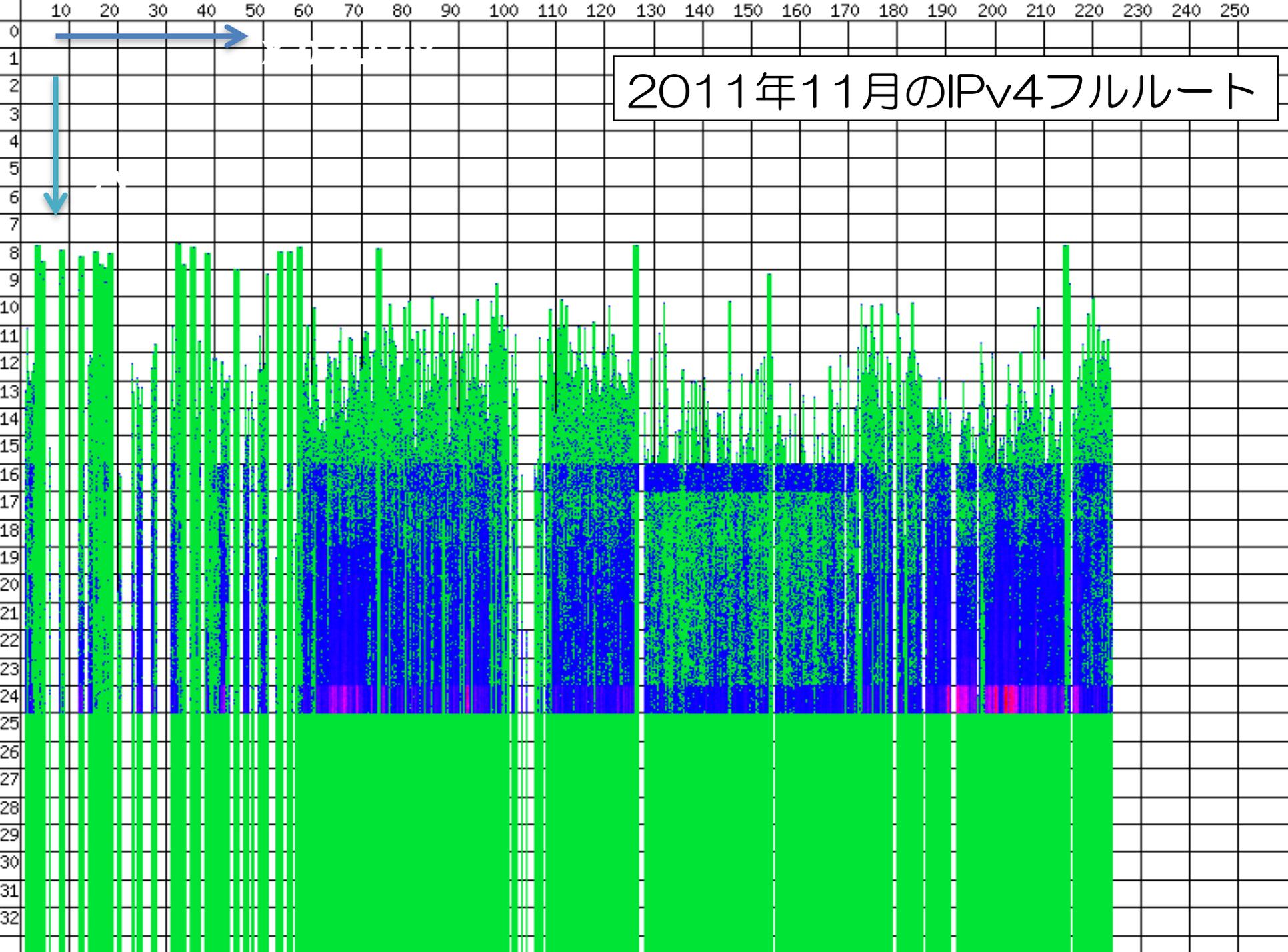




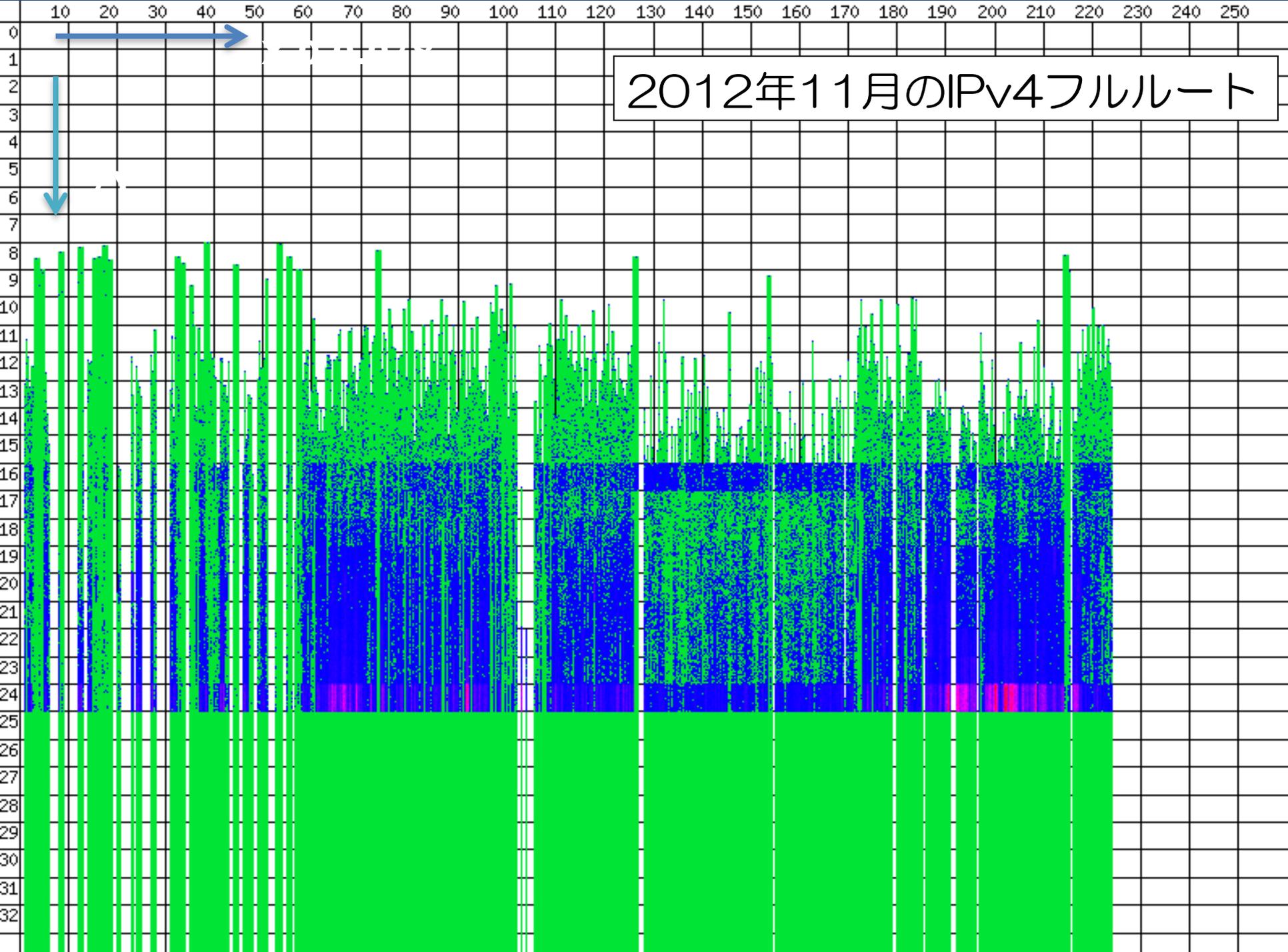
2010年11月のIPv4フルルート



# 2011年11月のIPv4フルルート



# 2012年11月のIPv4フルルート



# さあ、どうしましょう

- たとえば、
  - 今日あなたの組織の I P v 4 がなくなります
  - いったいどうしますか？
  - → ロールプレイ！

# インターネットマルチフィード社

- K上「次長、IXセグメントのアドレスが足りません！お客様へ払いだすIPv4アドレスがもうありません。」
- Y田「我々よくがんばった、M橋部長に報告しよう。。」

# どうしよう。。

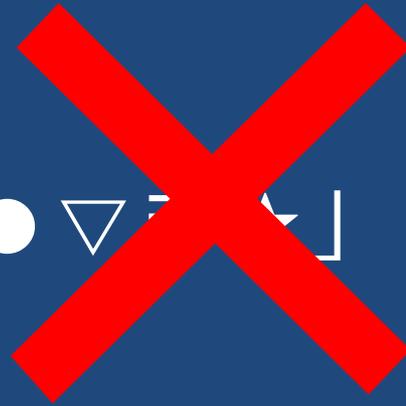
- I X 直結の監視装置を減らす
  - いやー、さすがにそれまずいでしょ
  - でもそのぐらい緊急事態かもしれない。。
- NATだ！
  - 意味不明・・・
- /23 or shorter なアドレスをどうにか確保するしかない
- 本当に困ったときは友達か親会社。。

# 親会社たち

- I ● J
  - /16x3を移転で確保？
- N ● T コミュニケーションズ
  - /16x2を移転で確保？
- 親会社も大変そう。。

# J P N I C

- K端さん「JPNICもそろそろまずいかもしれ  
れません。」
- M村さん「まあ、●▽▲」



# 節約・搾り出し

- ネットワーク構成の見直し
  - /30->/31
  - ネットワーク・アドレスからの落穂ひろい
  - InterfaceのBridge化
  - [HS|VR]RPを涙を吞んでやめる

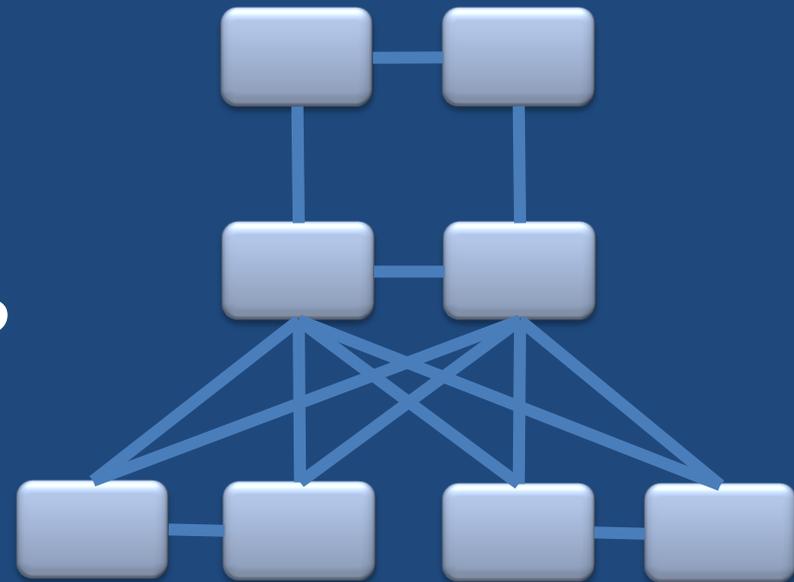
- ただし焼け石に水？
  - /24のアドレス有効率 = 0.9921
  - /29のアドレス有効率 = 0.75
  - 効果があるか？ないか



出典: フリー百科事典  
『ウィキペディア (Wikipedia)』  
作者 ジャン＝フランソワ・ミレー

# 絞り出し

- p2p link /30->/31
- この構成では14リンク
- 28IP相当
- 4万円ぐらい
- アドレス削減  
コンサルタントの台頭？
- IGPを眺めてみると  
案外無駄がある



# 移転元を探索

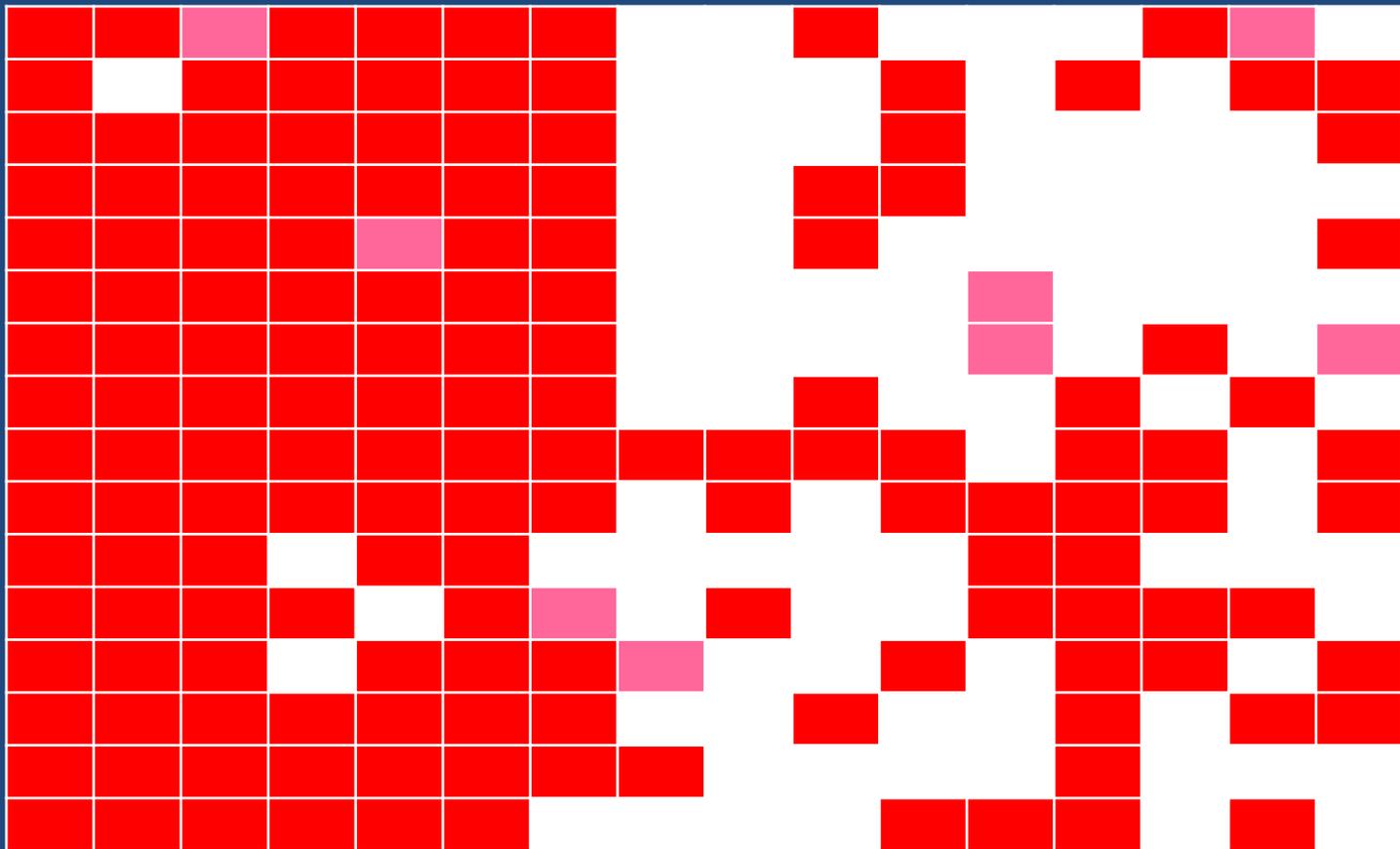
- どうやって探す？
  - WHOISをなめる
    - う、利用規約
  - どこかで声高らかに叫ぶ
    - 普段から徳を積む必要アリ
  - 信頼できそうなエージェントさんに頼る

# 133/8を探してみる

0

128

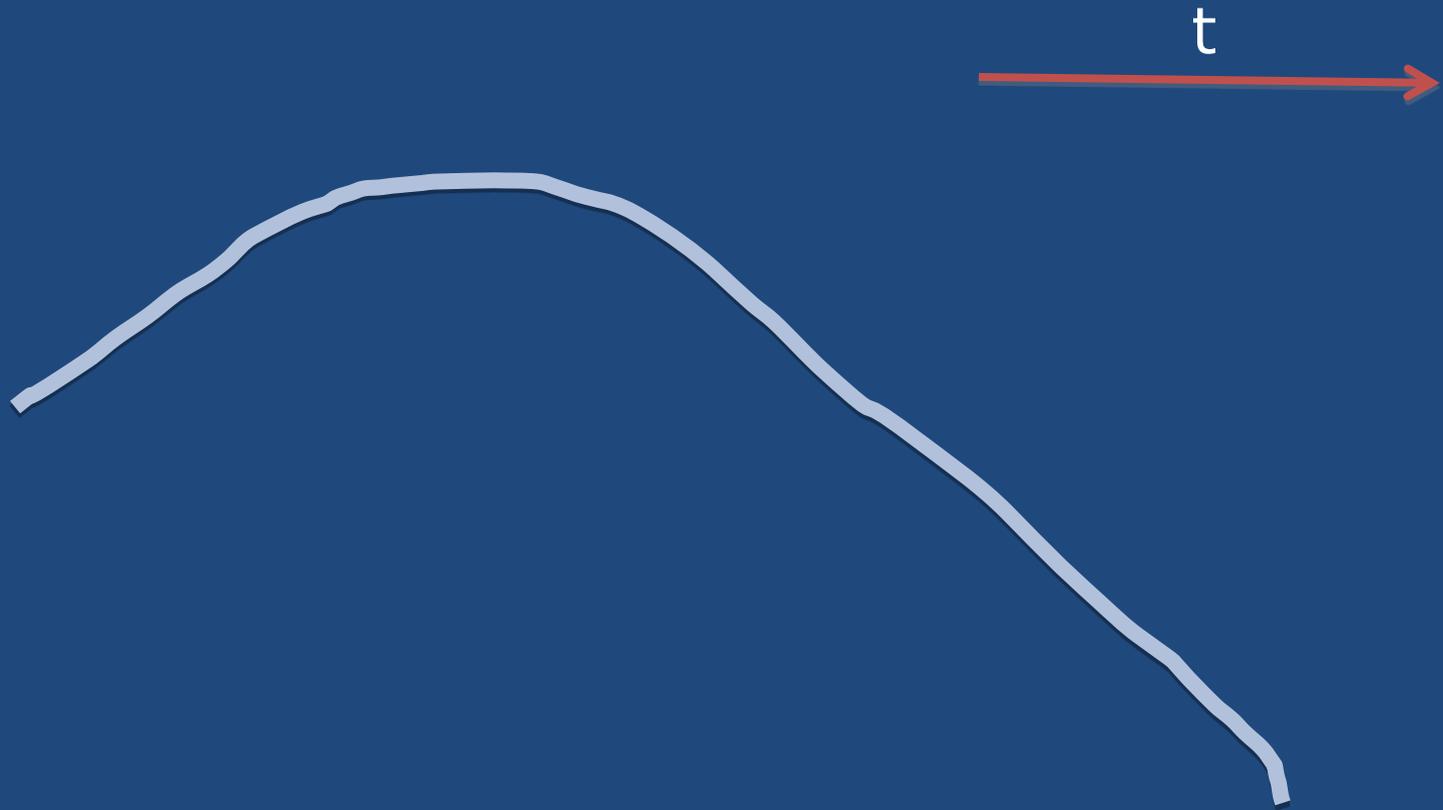
256



# 移転の状況（日本）

1. 既に困ってしまっただひと
2. これから本格的に困りそうなひと
3. そなえはじめているひと
4. 会社間のアドレス整理／融通

# IPv4アドレスの価値？



# なんとなく怖い問題

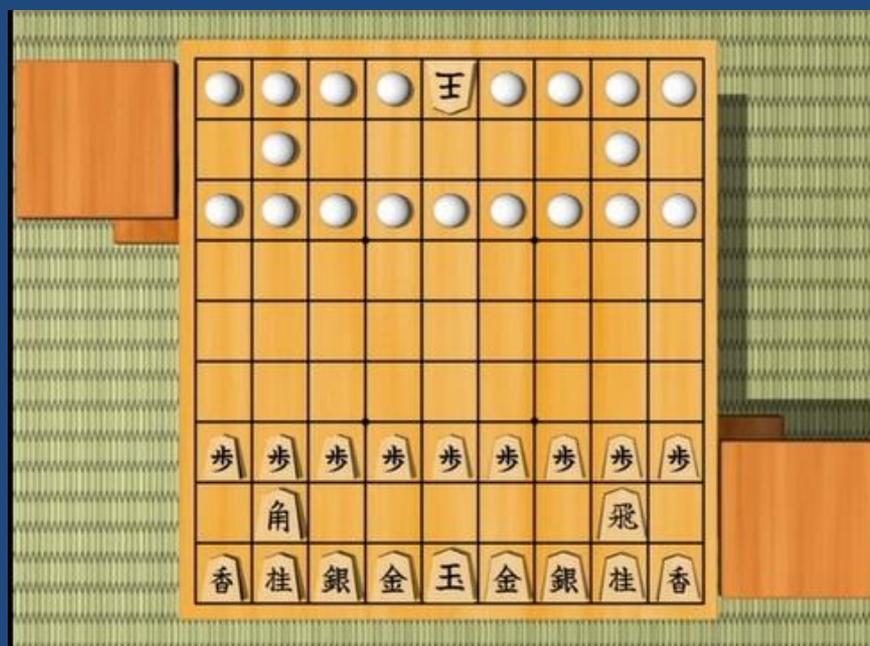
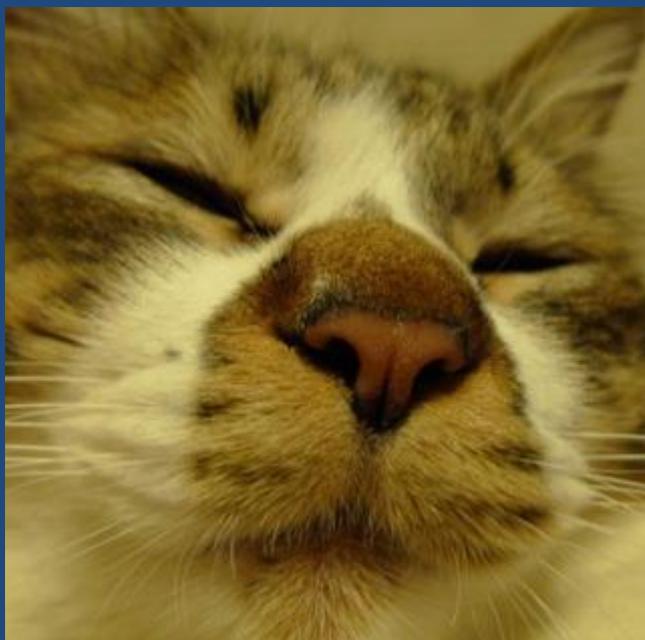
- 汚れたIPv4アドレスは大丈夫なのか？
- 例：
  - 過去変なアドレスには不思議なトラフィックが
  - あやしいP2Pノードであったアドレスが再利用されてもによもによ
- ARINのWHOWASなどは参考になる？
- だれかが確認サービスをやる？

# 経路を見つめる人々の苦悩

- MOAS/Origin AS変化
  - 悪意の区別
- 統計が/8単位でとれない
- ゴミの増大
  - 古い情報はきちんと消そう
- 実はPHのほうが経路数には優しい？
  - でもさすがによろしくないよね

# 夢の技術を生み出す

- 共存技術
  - 通常考えもしないことができるかもしれない

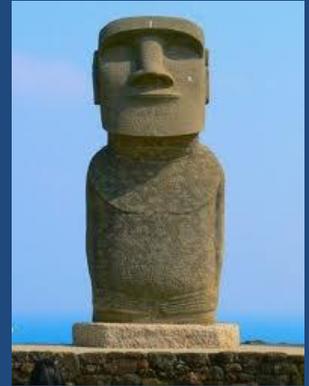


出典：ニコニコ動画 将棋対囲碁  
<http://www.nicovideo.jp/watch/sm19227595>

# まとめ

- まだ今ならIPv4は絞り出せそう
- でもそう長い先まではもたない
- 本当になくなる前に本気で備えをはじめてほしい
  
- 共存技術もIPv6も着々と進めるべし

# 議論・Q/A



- みなさんの状況は？
- 気づき、共有しておきたいこと
- 備えは万全ですか？
- 節約、絞り出しは有効か？
- 仲介時業者の立場からみた移転の状況？
- 日本として何かやることはある？ 国益？
- グローバルで考えることはある？