

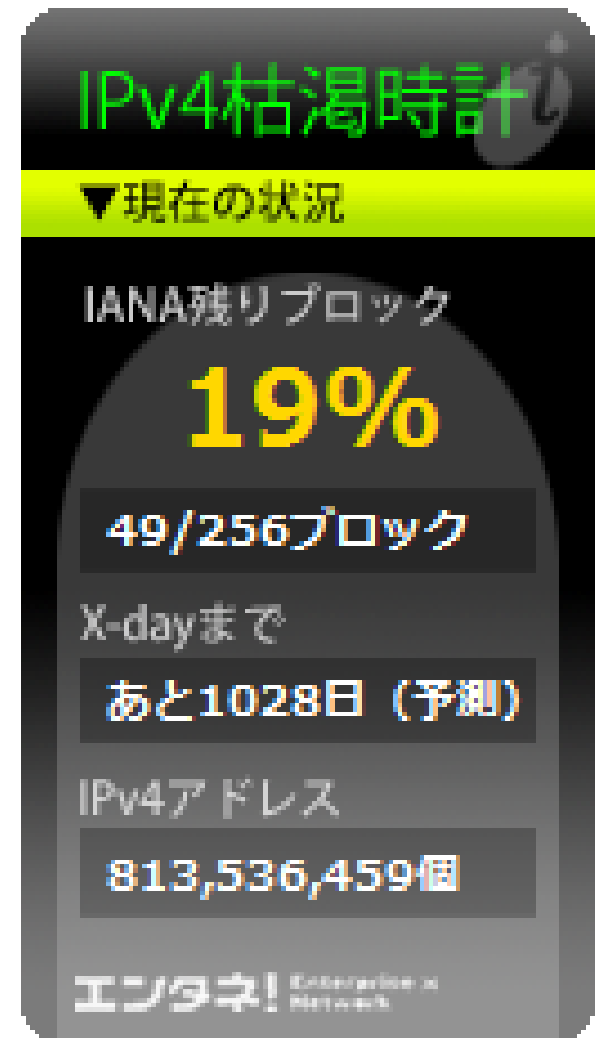
アドレス在庫枯渇問題とIPv6

2008.2.14

インテック・ネットコア

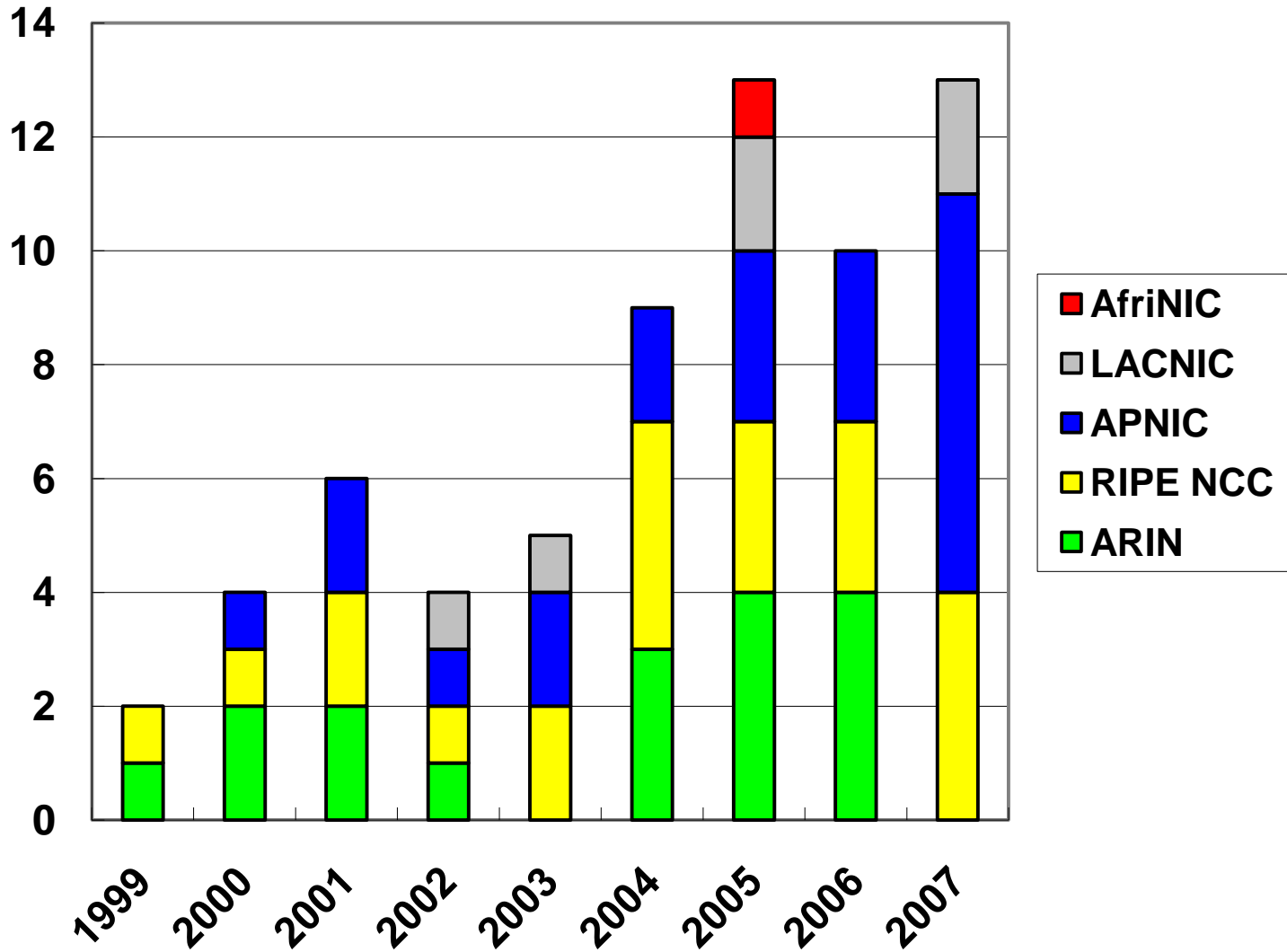
荒野高志

1990	2005
1996	∞ ?
2000	2006
2004	2021 ~
2005	2011-16
2006	2011
2007	2010

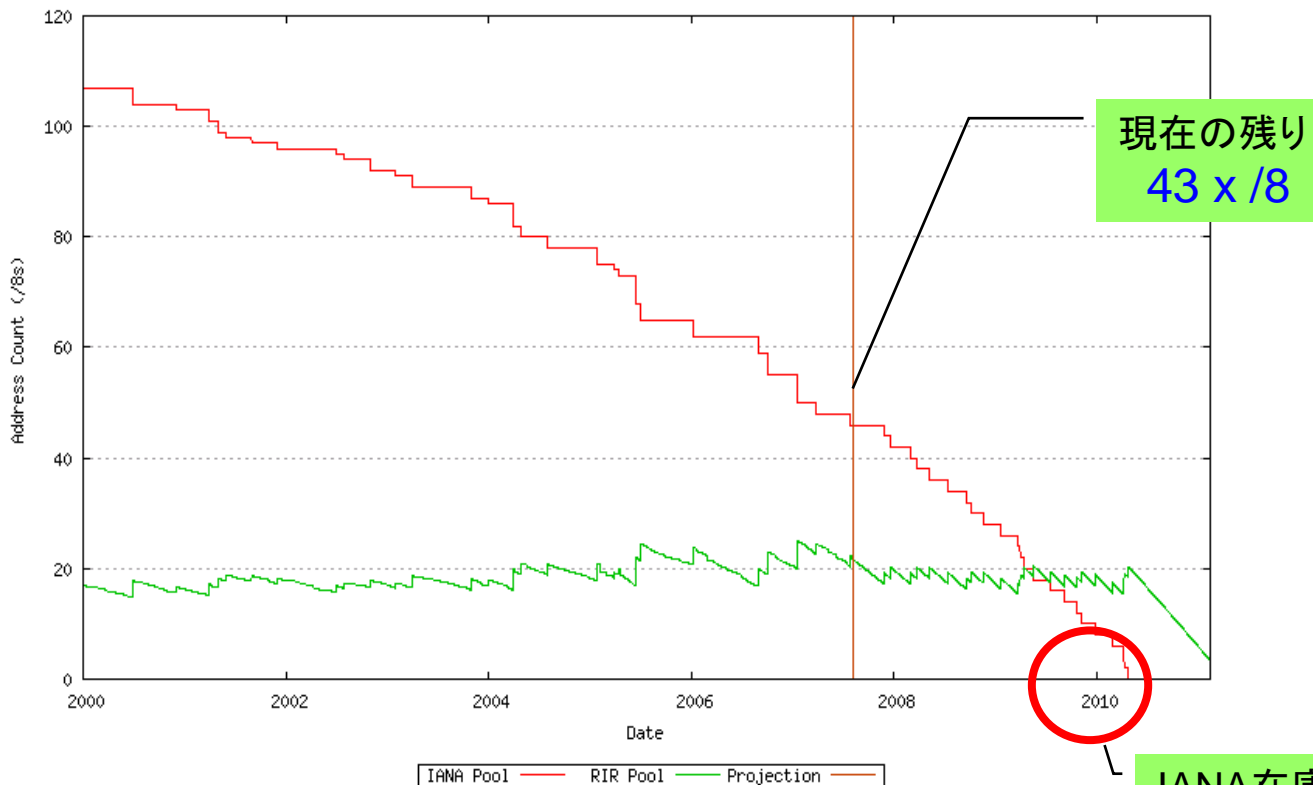


枯渇時計無料配布中
<http://entne.jp/>

最近のアドレス割り振り量

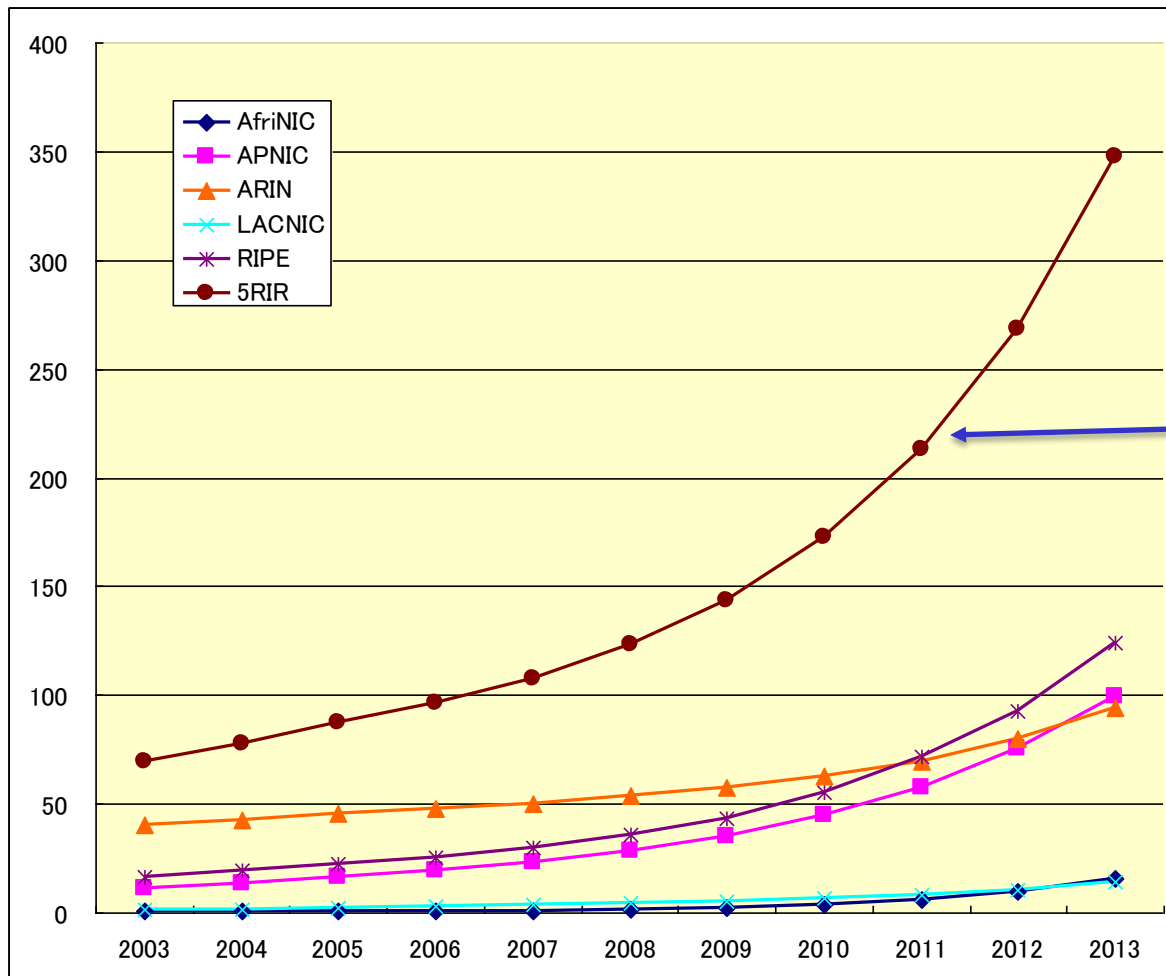


- 未分配のIPv4アドレスの在庫は2011年になくすると予測



Geoff Huston "IPv4 Address Report" より (<http://www.potaroo.net/tools/ipv4/>)

- 各種経済統計を多変量解析してアドレス需要を予測



アドレス量上限と
照らしあわせると
2011年に在庫枯渇と
推定

JPNICが実施した独自予測の結果

- 利用していないアドレスの回収・再分配
 - 使われていないアドレスはそれほどない
 - 歴史的PIアドレスのうち、割り当て単位全体で使われていないものは、ほとんどない(JPNIC)
 - 半分はグローバルルーティングテーブルに乗っている
 - 半分はイントラで利用し、リナンバリングしないと返せない状況と推測
 - すでに取り組んでいるが、返却はわずか
 - 旧クラスAで4個分
 - 仮に/8が10個回収できても、再分配一年分もない
- アドレス取引市場化
 - 現在のポリシーは譲渡原則禁止
 - 課題山積み
 - 歴史的アドレスの正当性の問題
 - 南北問題
 - アドレス資産化にともなう問題
 - 国際取引に関する問題 ...

IPv4アドレス在庫枯渇の影響

インターネットがなくなったり、止まったりするわけではなく、適切な対応をとらないとインターネットの発展・拡張が止まりかねないということである

具体的に誰がどういう影響を受けるのか

事業者：新たなIPアドレス需要に対応できなくなる

新規顧客獲得、新規エリア拡張、新規サービス展開など

利用者：事業者の対応策により間接的な影響を受ける

応分のコスト負担を求められる可能性もある

ベンダなど：事業者の対応策により間接的な影響を受ける

在庫枯渇状況に対応する技術開発が求められる

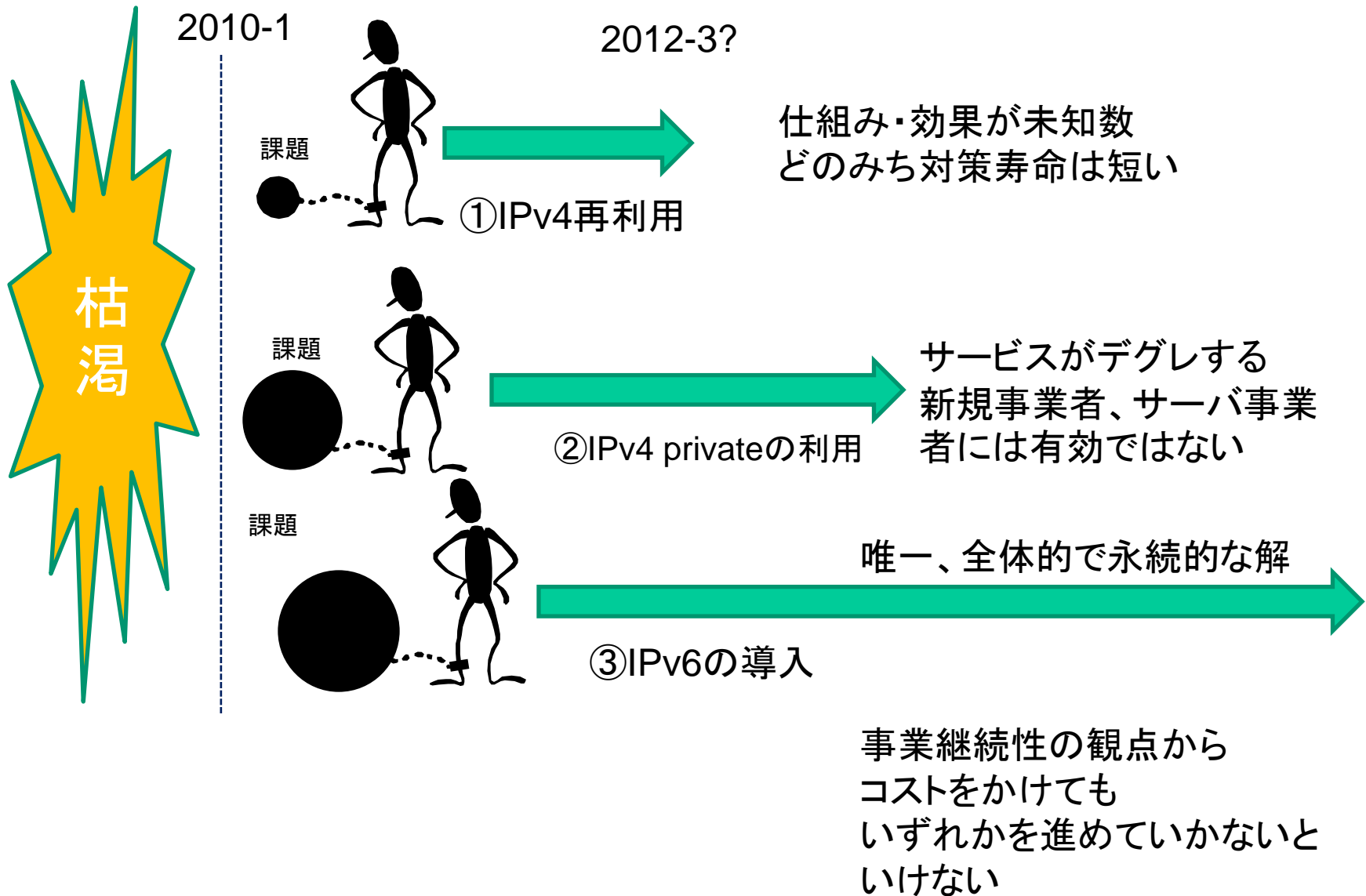
ビジネスチャンスにもなりうる一方で、事業者からの需要が拡大しない／長続きしないなどのリスクもある

事業者における3つの対応策

事業者が採りうる対応策は以下の3つの選択/組み合わせに集約される

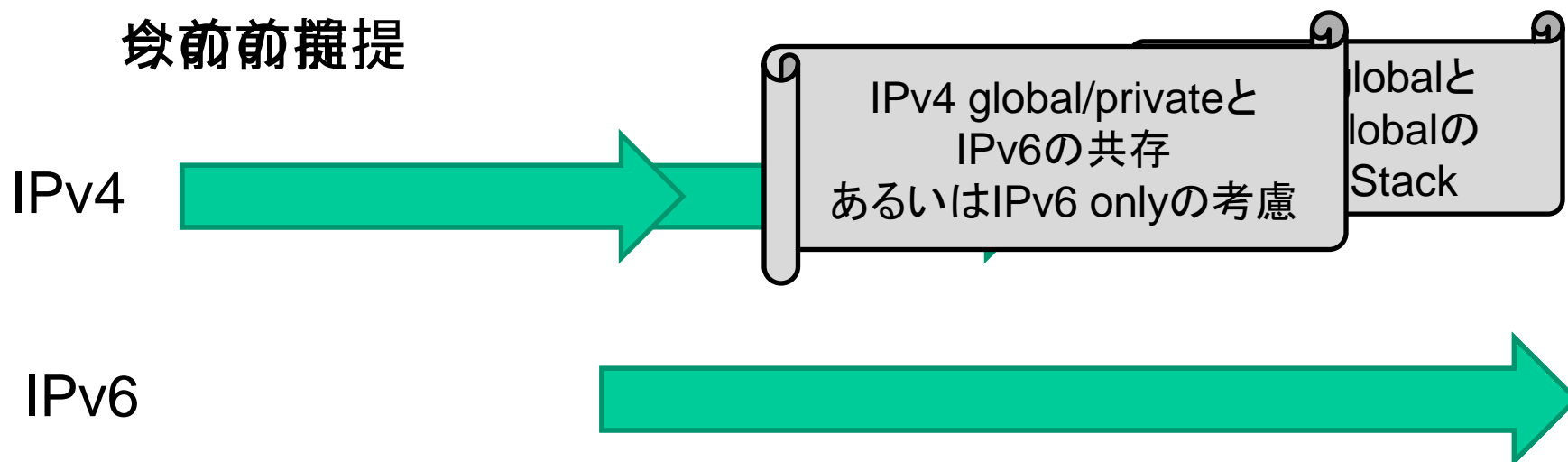
- (1) 何らかのやり方でIPv4アドレスを融通
 - 自網内からのアドレスの捻出
- (2) プライベートIPv4アドレスを利用して新規顧客を収容し、NATを介してインターネットに接続
- (3) IPv6を利用して新規顧客を収容

事業者の対応策には全てにコストがかかるが、必ず何らかの対応策を取る必要がある



- 課題は相互依存的
 - みんながやらないと対応策とならない
 - バラバラな対応が全体のコスト高を生む
 - ある人の不対応が別の人のコストとなりうる
- 技術的な課題
 - 次ページ

- 以前のIETFとかv6協議会の移行検討とは前提が変わっている



もう一度課題を洗いなおす必要がある

- 運用が進まないと技術も進まない・製品も育たない

IPv4アドレス枯渇による主な課題

新規参入事業者、サーバ設置者に優先的に分配するかは別途検討が必要

IPv4アドレスを持つ事業者と持たない事業者間の競争力に影響

新規参入事業者

サーバ設置者

New

IPv4ではサーバの新設・増設が出来ない

New

IPv4アドレスがないと新規事業/サービスが出来ない

接続出来るクライアントがないと意味がない

既存事業者と新規事業者間の競争力に影響

IPv4インターネット

IPv6インターネット

ISP

Translatorなど機器への投資額と運用管理のコストが増加する

IPv6インターネットへの接続にTranslatorが不可欠

グローバルIPv4アドレス

プライベートIPv4アドレス

IPv6アドレス

一部アプリNG (050電話など)

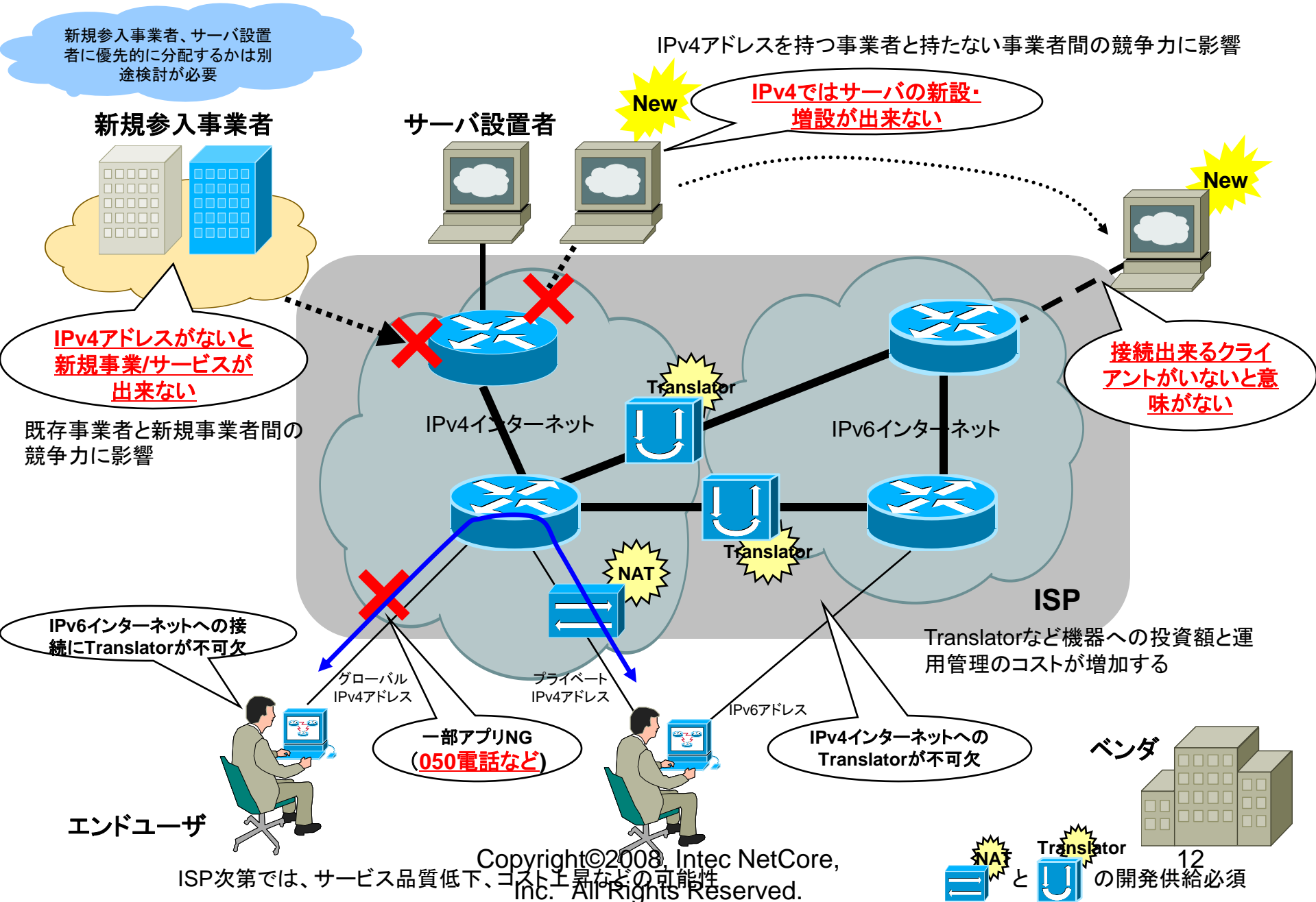
IPv4インターネットへのTranslatorが不可欠

ベンダ

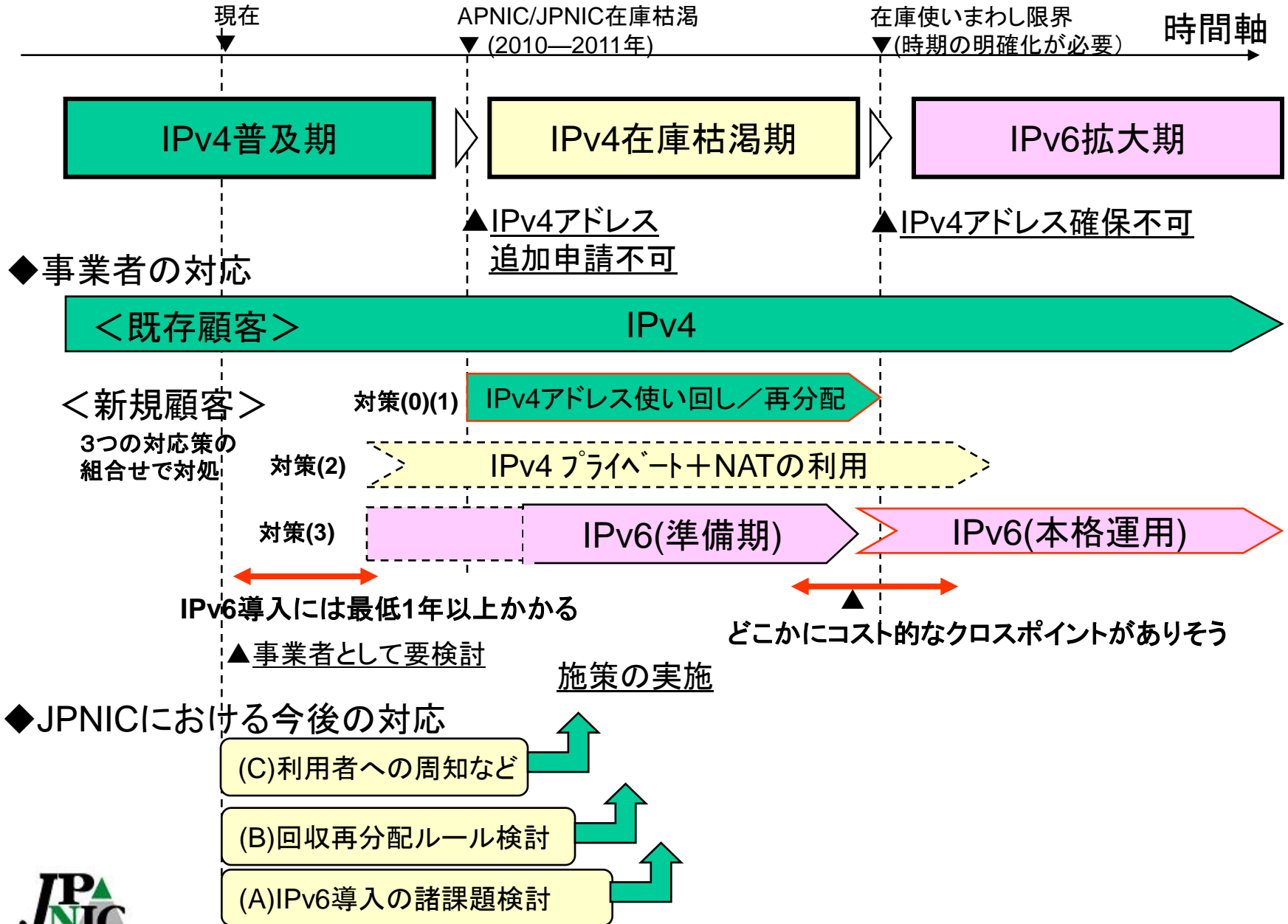
エンドユーザ

Copyright©2008, Intec NetCore, Inc. All Rights Reserved.
ISP次第では、サービス品質低下、コスト上昇などの可能性

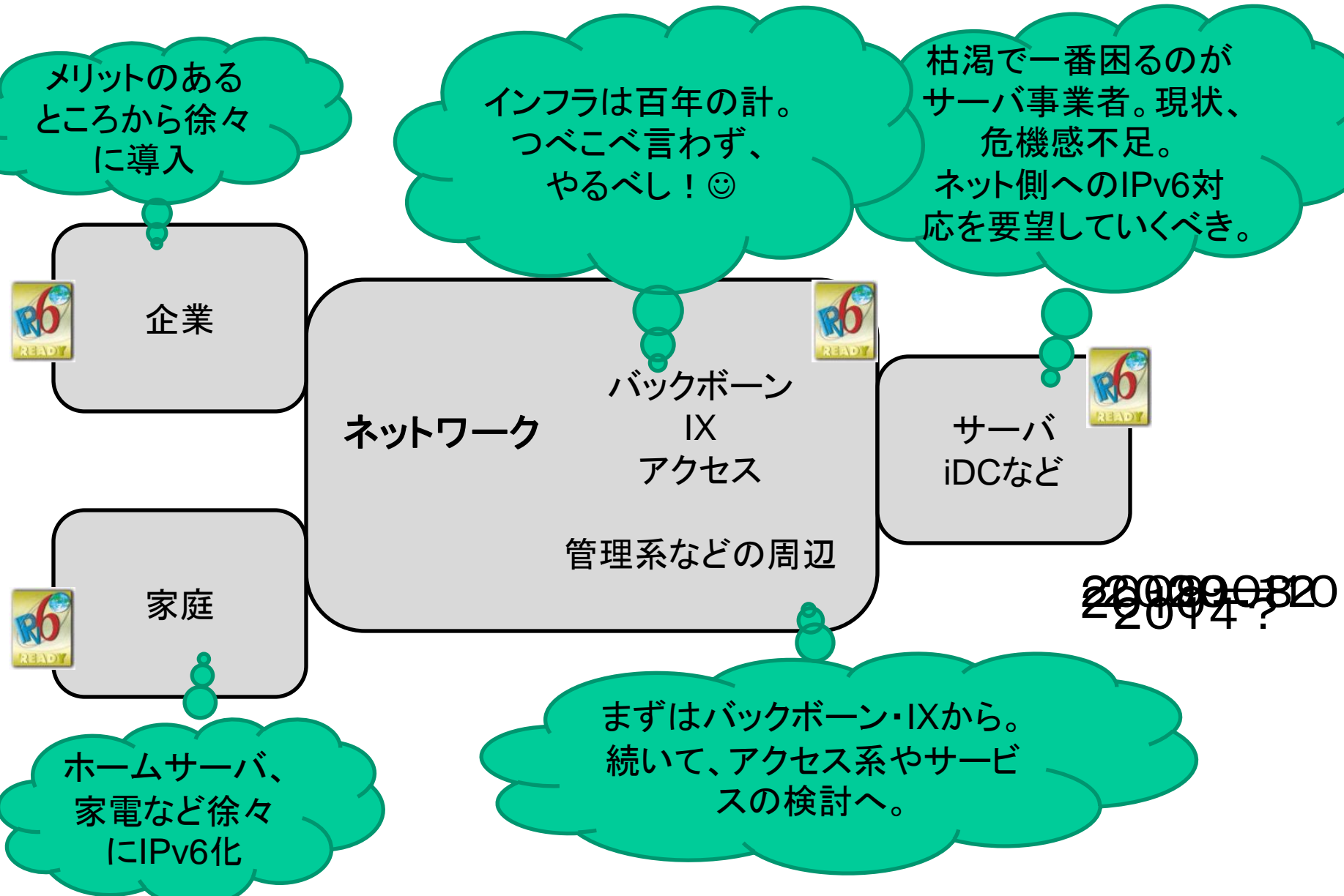
NATとTranslatorの開発供給必須 12



(参考) IPv4アドレス在庫枯渇対応のロードマップイメージ



シナリオ？



IP	蒸気機関
IP／インターネット当時、他にも同等(に見える)ものはあったが、結局大きな差に ・v.s. パソコン通信、ATM/FR IPv6は新規技術というよりIPv4の改良版？ IPv6は破壊的イノベーションか？	登場当時、他にも動力はあった 馬 同時期にスターリングエンジンという技術も発明されたが使われなかった ワットの蒸気機関は改良版？
来るべきユビキタスソリューション／プラットフォーム上で多くの応用がイノベーションとなる イノベーションのenabler？	交通機関や工場への応用によりイノベーションとなる イノベーションのenabler
IP(IPv6)はイノベーションだったという歴史的な評価？	蒸気機関はイノベーションだったという歴史的評価

ご清聴ありがとうございました

— ご質問・お問い合わせ先 —

E-mail : info@inetcore.com

URL : <http://www.inetcore.com/>

*IPネットを活用した
技術戦略支援は
ネットコアで*