

# 今さら聞けないIPアドレスとドメイン名 ～見抜く力の基礎知識～

一般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  
角倉 教義

# 目次

---

- ドメイン名・IPアドレスの役割
- ドメイン名・IPアドレスの管理
- DNSとルーティング

# ドメイン名・IPアドレスの役割

# コミュニケーションの基本

- 自分が誰とコミュニケーションをとっているのかが識別できることはコミュニケーションの成立に必要。

- 顔を合わせたコミュニケーションでは自然にそれが成立

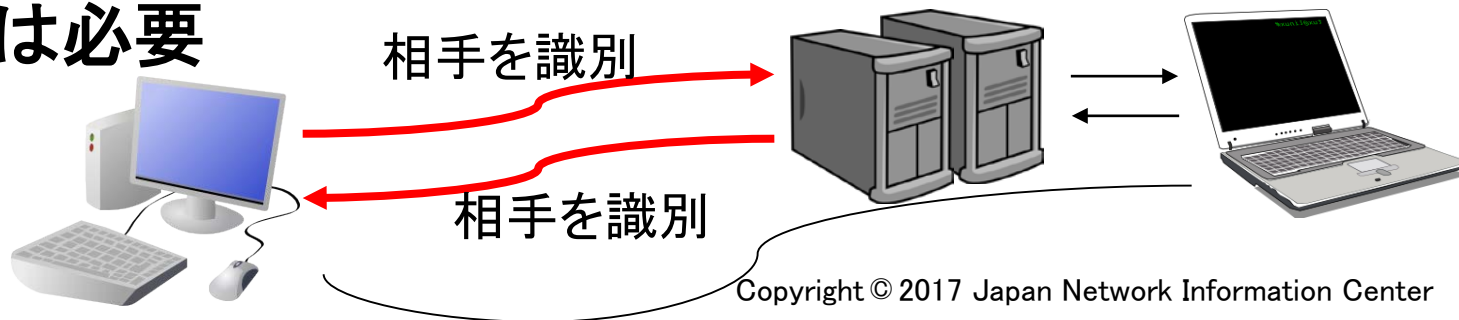
- 顔を合わせないコミュニケーションでは相手を識別するための「識別子」が必要となる。

- 手紙では住所

- 電話では電話番号



- インターネット上のコミュニケーションにおいても識別子は必要



# ドメイン名、IPアドレスとは何？

## どちらもインターネットにおける通信元、通信先の識別子

### ● ドメイン名

#### ➤ 名前！

- ✓ 人がインターネット上、通信先を指定する上で利用される識別子
- WebサイトのURLや、電子メールアドレスなどに使われている  
(<https://www.example.co.jp>、[user@example.co.jp](mailto:user@example.co.jp)など)

### ● IPアドレス

#### ➤ 番号！

- ✓ コンピュータやルータなどの端末がインターネット上、通信元の確認や通信先を指定する上で利用される識別子
- コンピュータやルータ等のネットワーク機器に付与されている  
([192.168.0.1](#) (IPv4アドレス)、[2001:db8:](#) (IPv6アドレス)など)

# ユーザはドメイン名を利用する

ドメイン名を示すと、探しているWebページを特定して参照できる



Webページ: [www.nic.ad.jp](http://www.nic.ad.jp)

example@nic.ad.jpの  
受信者

www. nic.ad.jp

WWW(ウェブ)  
サーバ

https://www.nic.ad.jp/

インターネット

メールアドレスを示すと送りたい宛先へメールを届けてくれる



宛先: example@nic.ad.jp

クライアントPC

# コンピュータはIPアドレスで解釈する

ドメイン名(www.nic.ad.jp)のみではコンピュータは識別することができない

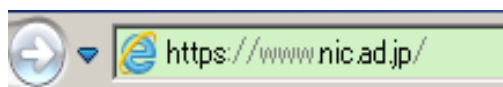
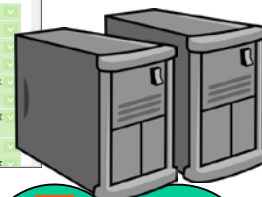
ドメイン名はIPアドレスに変換され、通信先の端末を特定している



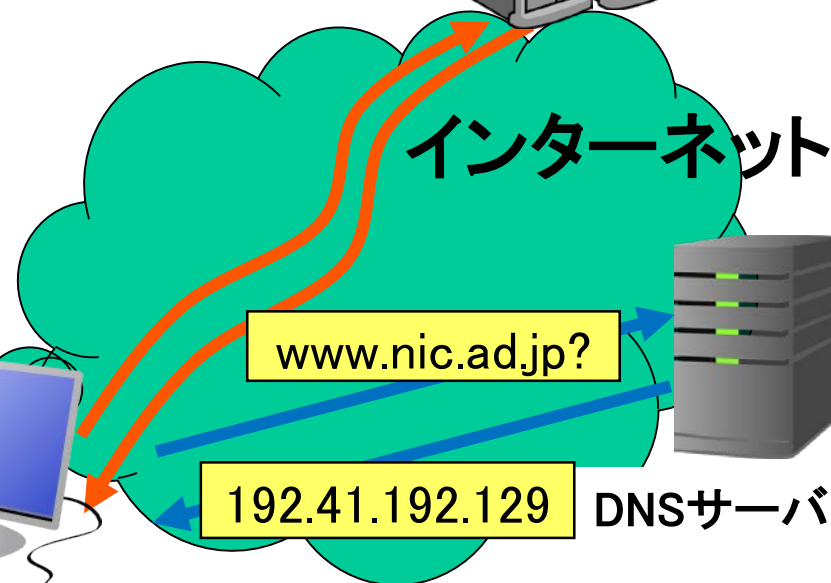
Webサーバ  
www.nic.ad.jp

↓ 変換

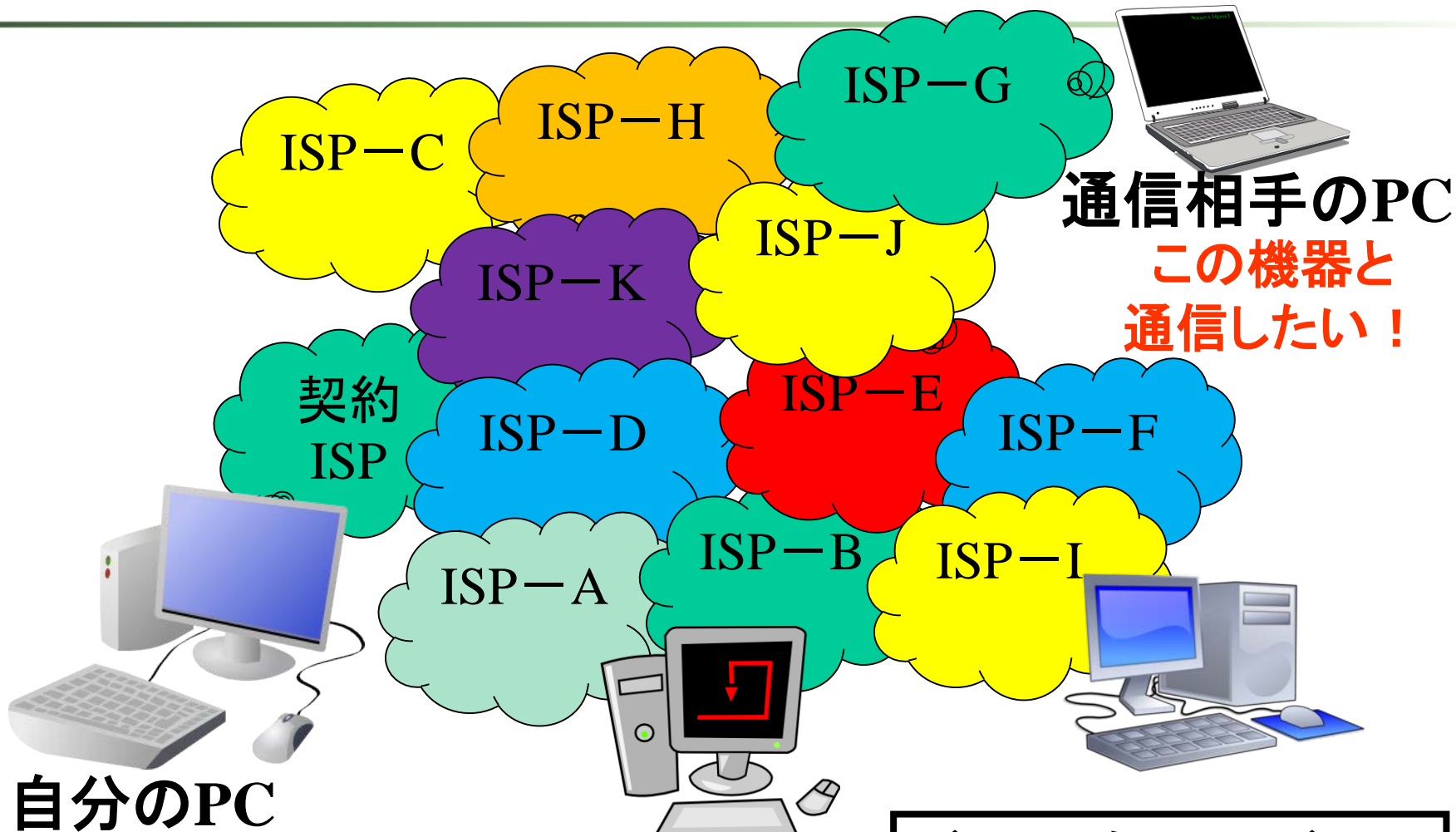
192.41.192.129



203.0.113.115  
クライアントPC



# インターネットはネットワークの集合体

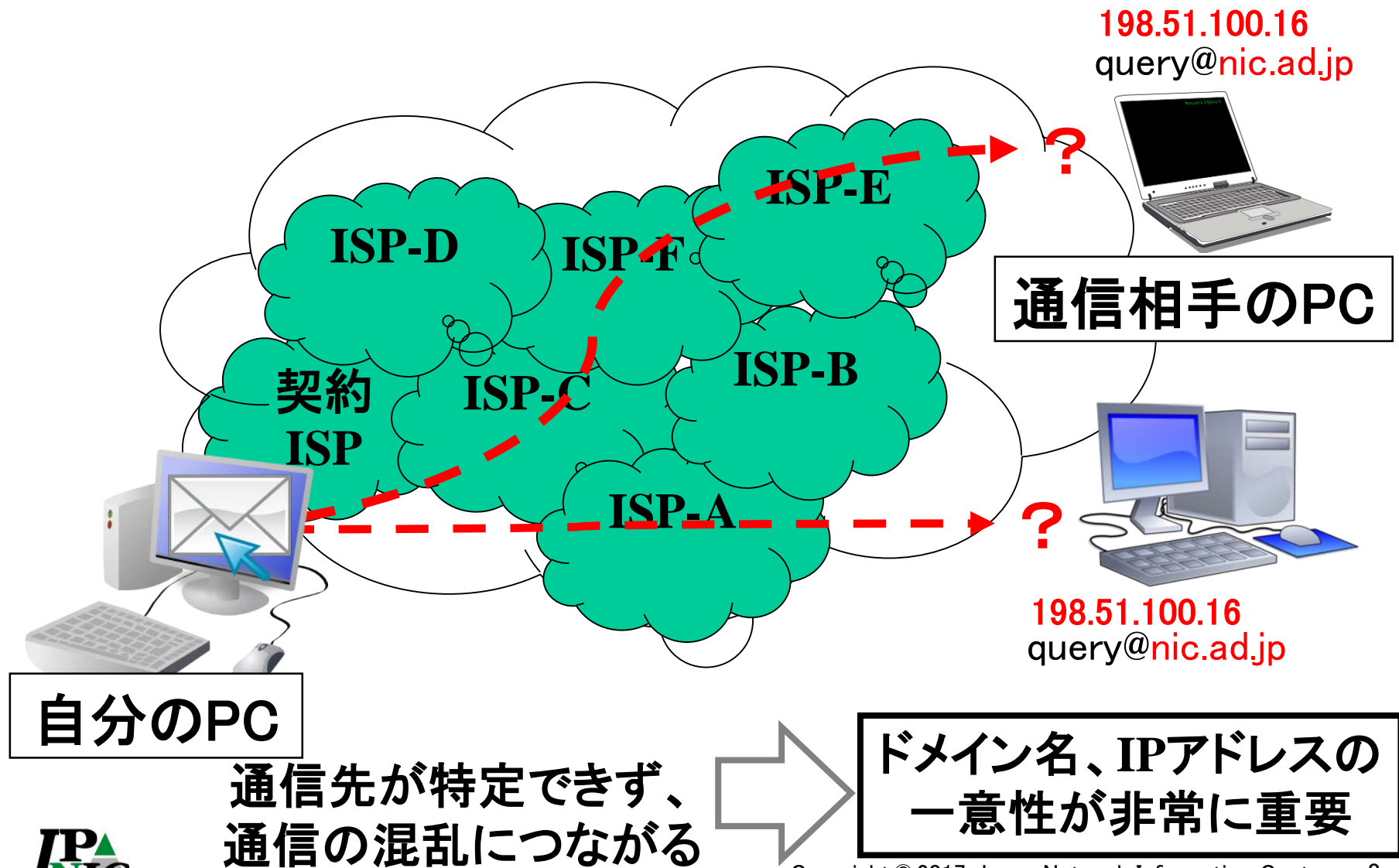


集合体の中で相手を一意に  
識別できることが通信上必要

ドメイン名、IPアドレス  
が識別子として必要

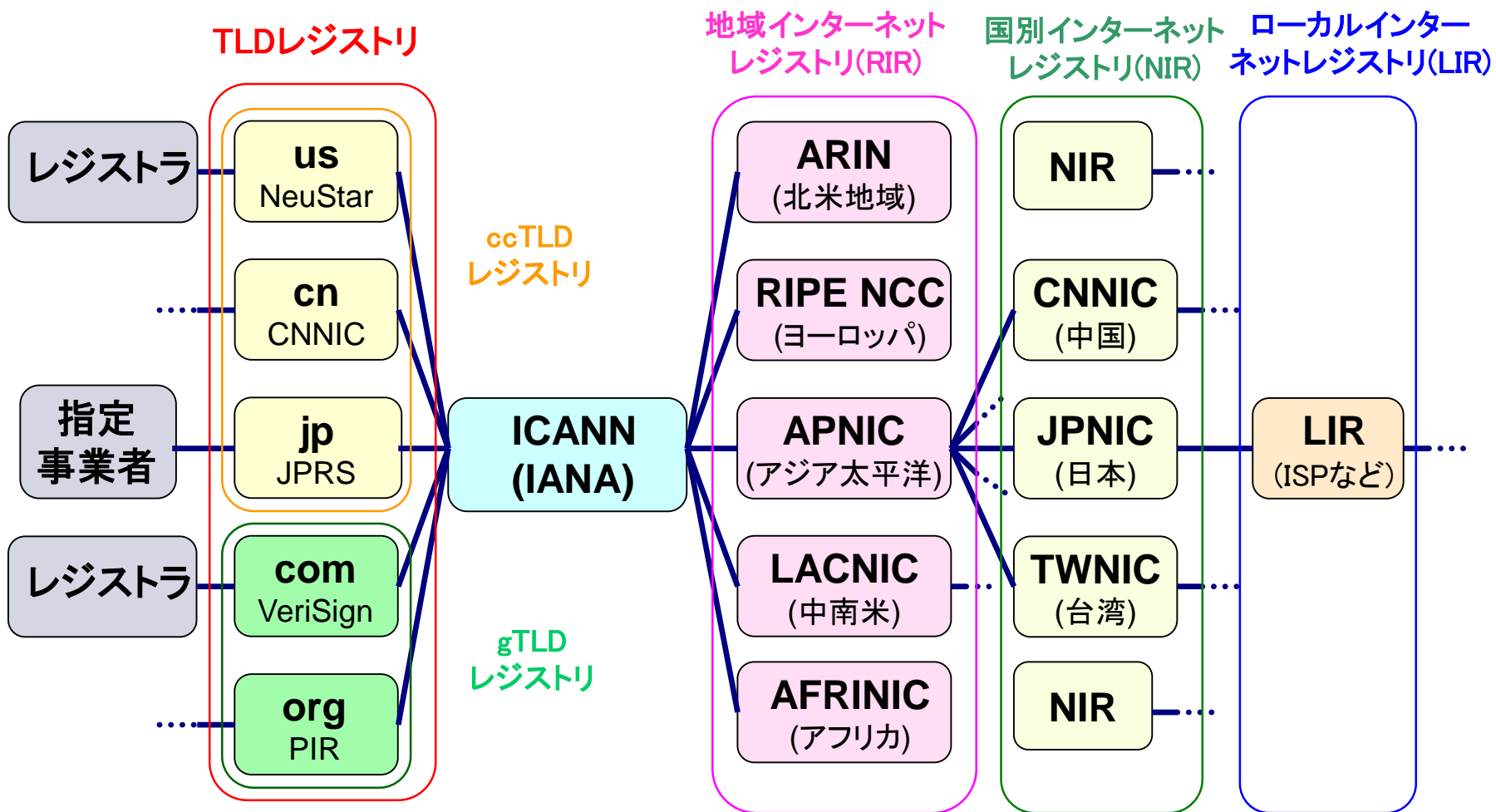


# ドメイン名・IPアドレスが重複すると…



# ドメイン名・IPアドレスの管理

# 階層構造によるドメイン名・IPアドレスの管理



ドメイン名／IPアドレスともに、登録管理組織(レジストリ)により管理されている

# 一般的なドメイン名登録のしくみ

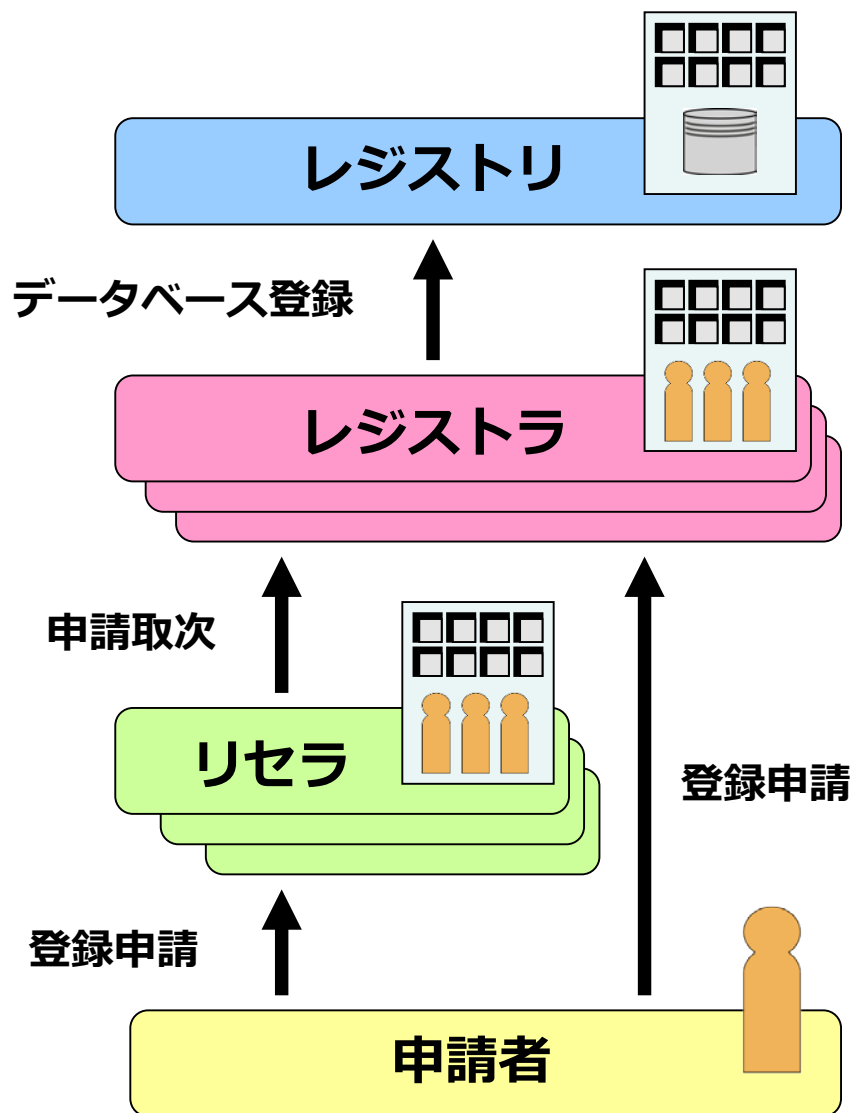
●通常、レジストラ(登録事業者)や、リセラ(再販事業者／取次事業者)を通じてドメイン名の登録を申請

- ドメイン名の文字列は、原則早い者勝ち(先願主義)

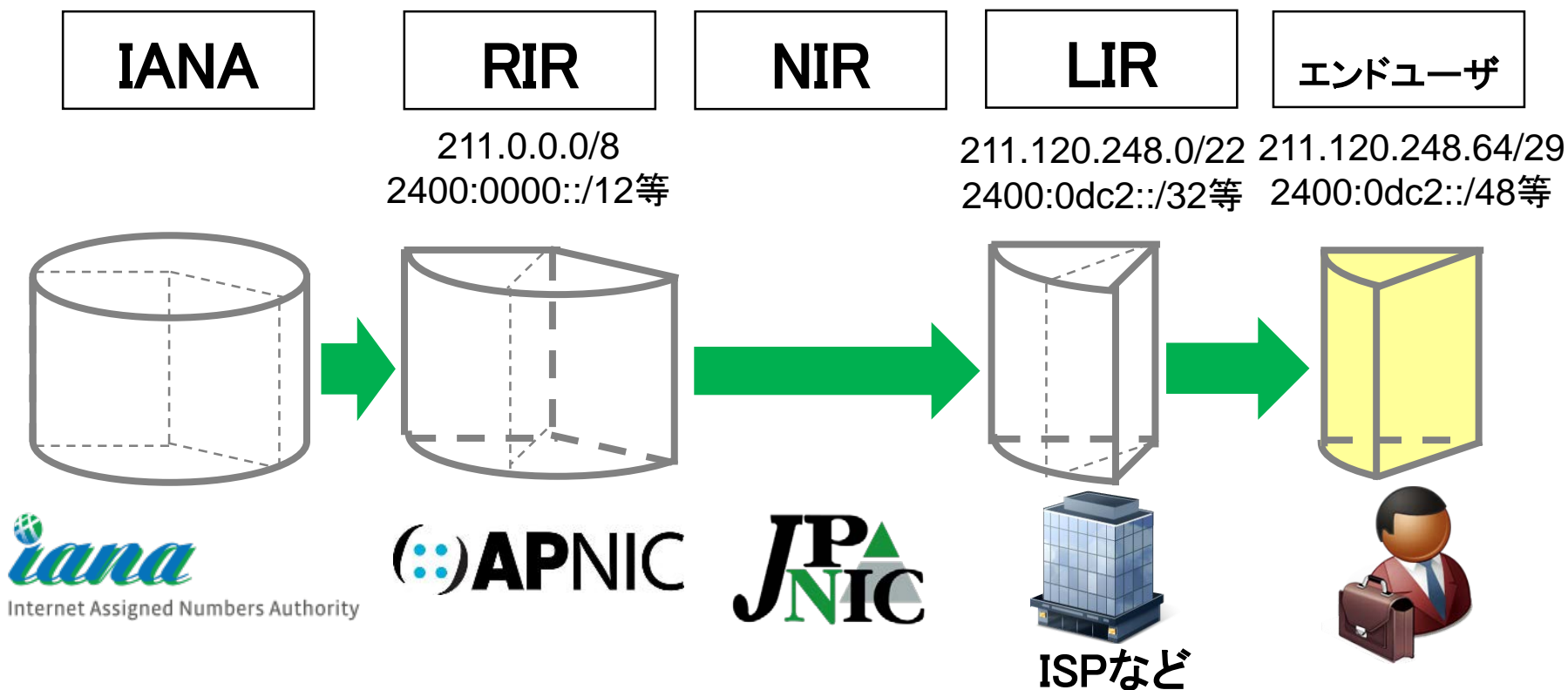
●ドメイン名は「所有」ではなく、決められた期間の「リース」

- 登録の維持には費用の支払いや更新作業が必要

●登録後にレジストラを変更することも可能



# IPアドレスが分配されるまで



- 個人ユーザの場合、ISPと契約することで、ネットワークへの接続とIPアドレスが自動的に付与される
- 企業ネットワークの場合、ネットワーク構築後、ISPにIPアドレスを申請して付与される

# WHOIS

- レジストリでは、登録されたドメイン名・IPアドレスの情報をWHOISとして公開している

## IPアドレスに関する情報

Network Information: [ネットワーク情報]	
a. [IPネットワークアドレス]	<a href="#">150.42.0.0/16</a>
b. [ネットワーク名]	CHUKYO-U-NET
f. [組織名]	中京大学
g. [Organization]	Chukyo University
m. [管理者連絡窓口]	<a href="#">JP00116161</a>
n. [技術連絡担当者]	<a href="#">JP00116161</a>
p. [ネームサーバ]	ns1.hs.ctc
p. [ネームサーバ]	dns-x.sine
[割当年月日]	1991/05/30
[返却年月日]	
[最終更新]	2016/03/17

## ドメイン名に関する情報

Domain Information: [ドメイン情報]	
a. [ドメイン名]	CHUKYO-U.AC.JP
e. [そしぎめい]	ちゅうぎょうだいがく
f. [組織名]	中京大学
g. [Organization]	Chukyo University
k. [組織種別]	大学
l. [Organization Type]	University
m. [登録担当者]	AW5124.JP
n. [技術連絡担当者]	MH20122.JP
n. [技術連絡担当者]	YM28823.JP
p. [ネームサーバ]	ns1.hs.ctc.jp
p. [ネームサーバ]	ns2.dc.ctc.ad.jp
s. [署名鍵]	
[状態]	Connected (2018/03/31)
[登録年月日]	
[接続年月日]	2015/08/07
[最終更新]	2017/04/01 01:25:51 (JST)

# DNSとルーティング

# ドメイン名とIPアドレスの変換

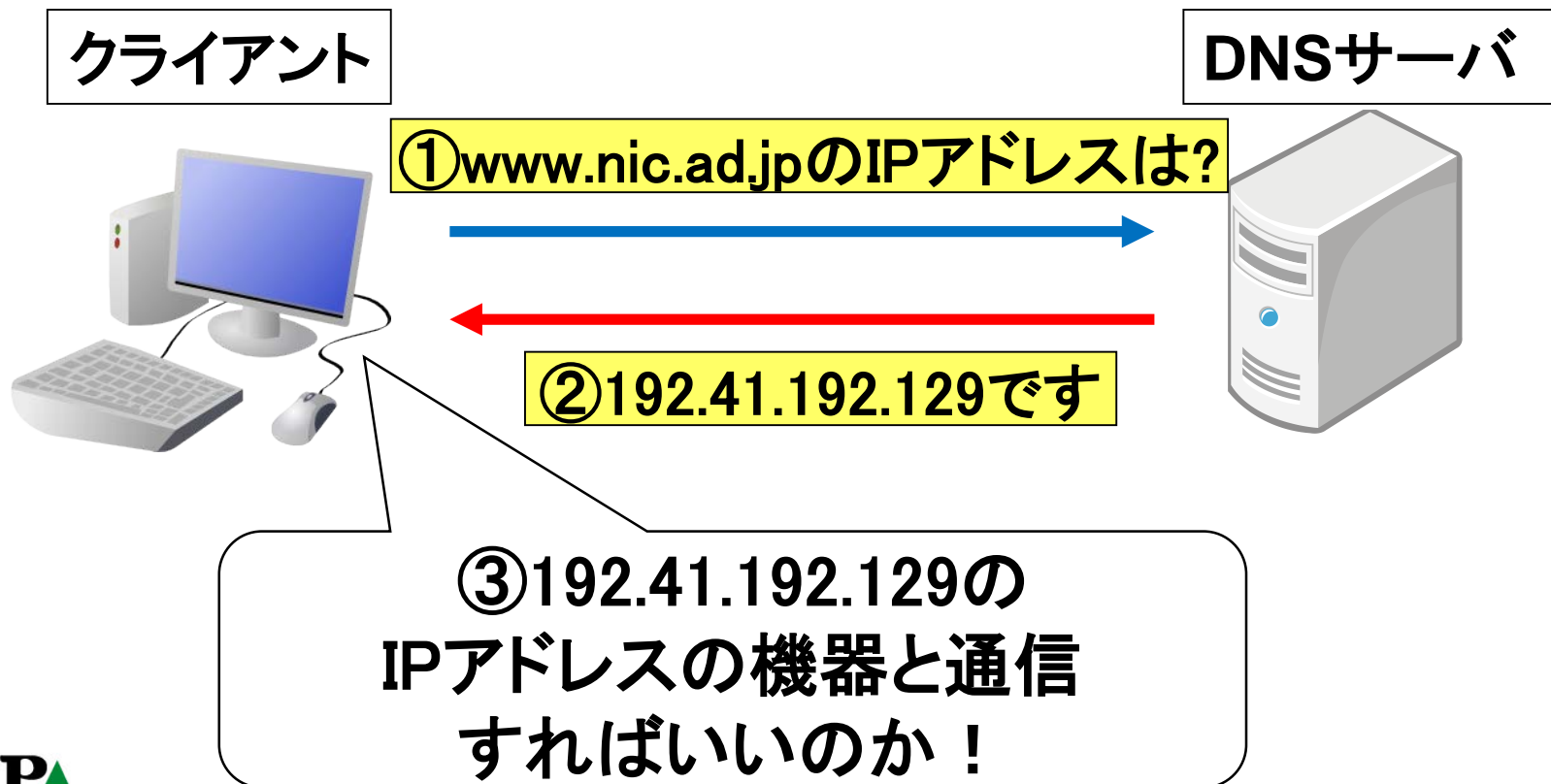
---

- ドメイン名とIPアドレスの変換を行うことを「名前解決」と呼ぶ
- この名前解決を行うために使われている仕組みが「DNS: Domain Name System」
- ドメイン名からIPアドレスに変換することを「正引き」、IPアドレスからドメイン名に変換することを「逆引き」と言う
- DNSが存在することで、人間はわかりやすいドメイン名を、コンピュータはIPアドレスをそれぞれ使うことができる

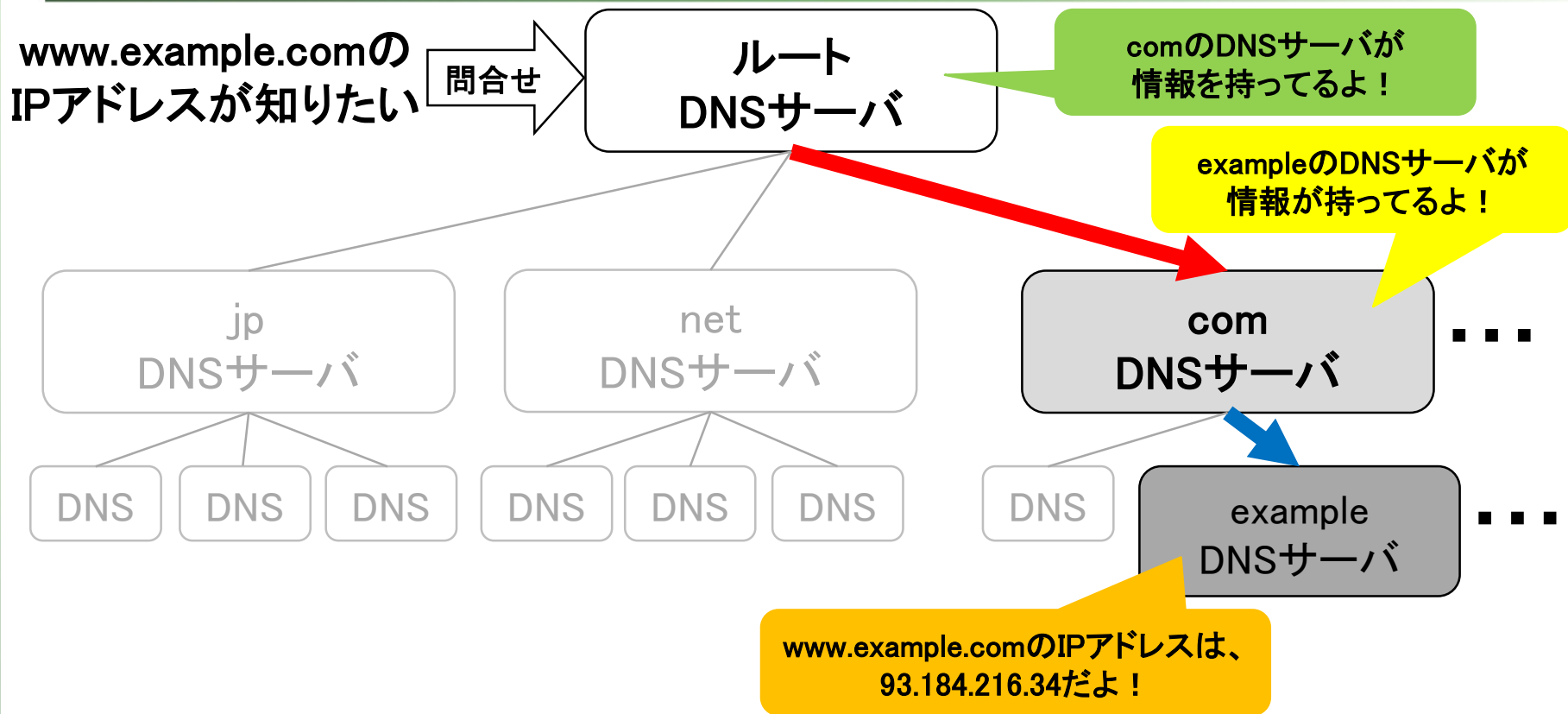


# DNSによる名前変換の仕組み

www.nic.ad.jpのWebサイトを参照したい  
どの機器と通信すればいいの？



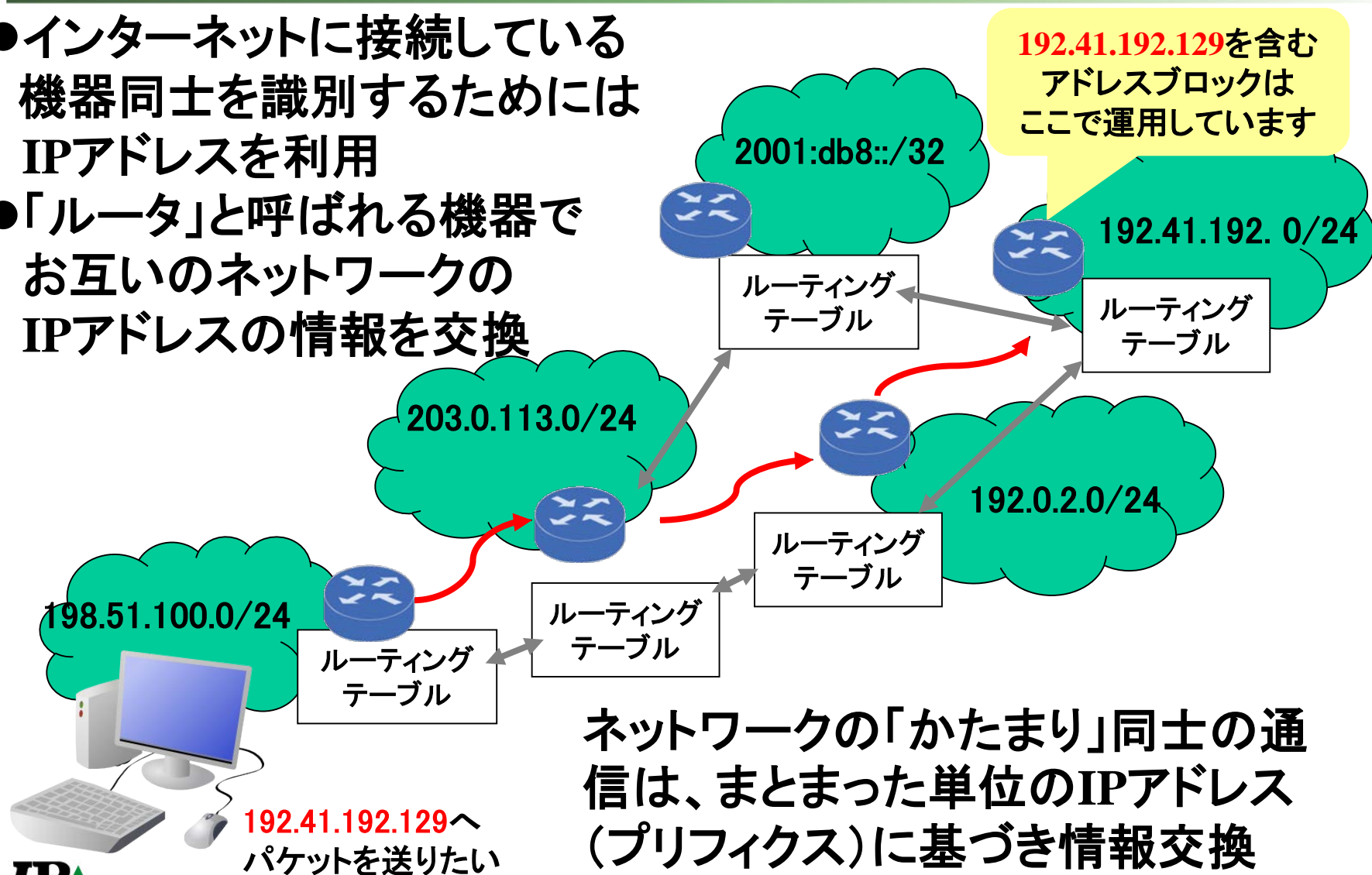
# DNSの構造



**DNSはドメイン名とIPアドレスの対応情報の管理の他、  
下の階層のDNSを指し示す役割も担っている**

# DNS変換後のIPアドレスでの通信

- インターネットに接続している機器同士を識別するためにはIPアドレスを利用
- 「ルータ」と呼ばれる機器でお互いのネットワークのIPアドレスの情報を交換



ネットワークの「かたまり」同士の通信は、まとまった単位のIPアドレス（プリフィクス）に基づき情報交換

# おさらい

---

- ドメイン名とIPアドレスは識別子として重要
- ドメイン名とIPアドレスが重複してしまうと、正しく通信ができなくなる
- DNS:ドメイン名とIPアドレスを変換する仕組み
- ルーティング:DNSで変換されたIPアドレス同士が通信する際の技術

# Q&A

---

