

AzureDNS-knowledge

DNSの仕組み

前置き

Azure DNSを説明する前に前提知識として、「DNS」自体が何者であるか理解しておく必要があるので、以下で解説します。

DNSの名前解決の仕組みや、DNSが何者であるかを理解している方は本章を読み飛ばしてOKです。

DNSとは

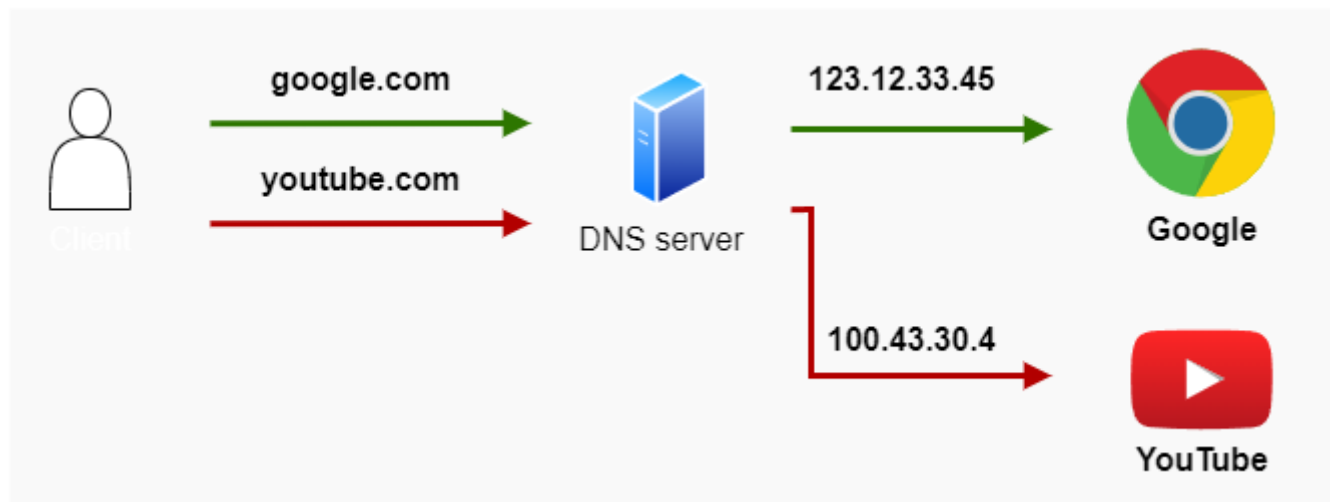
DNSとは **Domain Name System** の略で「ドメイン名」と、「IPアドレス」を紐づけるためのサービスです。

「google.com」や「yahoo.co.jp」などのサイトにアクセスするためのURLは、人間用に扱いやすくしたものであり、もともとの名前は「123.12.33.45」や「100.33.1.5」などのIPアドレスとなっています。

ただし、最終的に処理を実行するのはコンピュータであるので、人間用の文字列から機械用の文字列に変換する必要があります。その役割を担ってくれているのが、**DNS**となっています。

以下の様に、ユーザーとしては認識していませんが、内部的にはドメイン名とIPアドレスの変換が行われています。

※以下の図のIPアドレスは説明のための適当なアドレスになります。



この時のドメイン名からIPアドレスを求める行為を「**名前解決**」といいます。ネットワークの話になると頻繫に出てくる用語です。

名前解決の仕組み

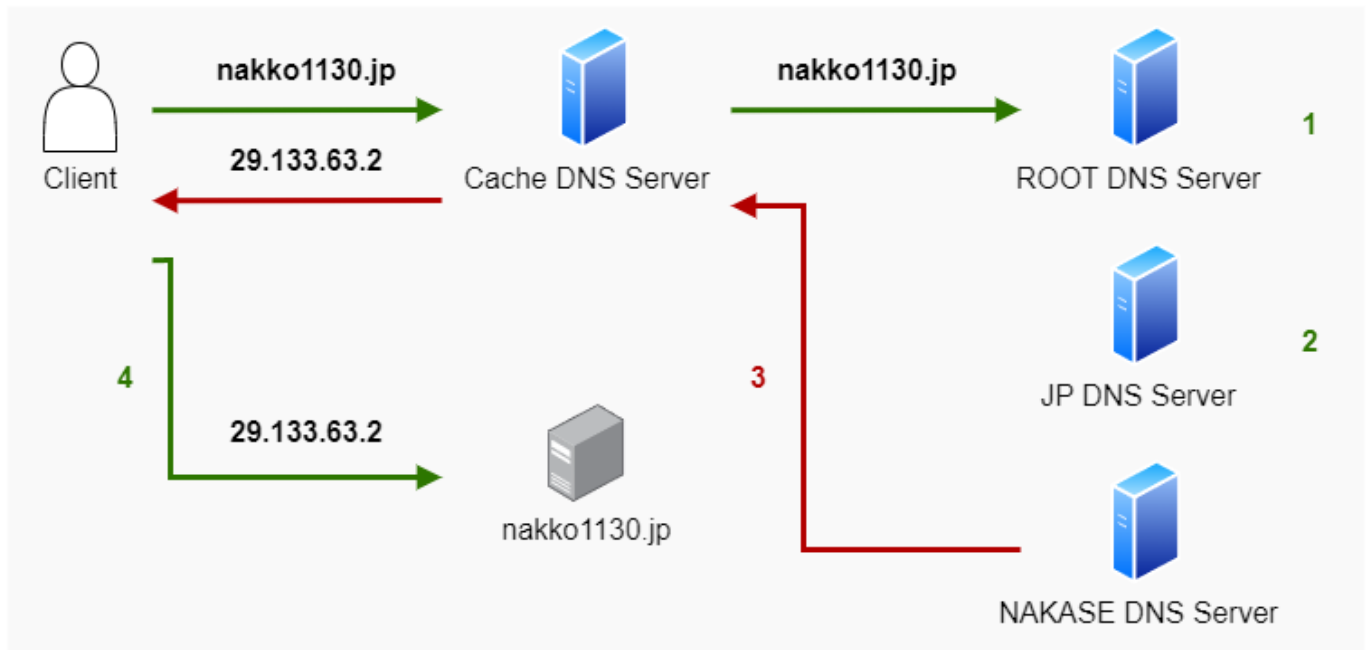
名前解決と言っているのは簡単ですが、DNS1台で変換の全てを行っているわけではありません。複数台のDNSサーバが組み合わさって実現できているので、その仕組みについても解説します。

今回は、**nakko1130.jp**というサイトがあったと仮定します。この場合の名前解決は以下の手順で行われます。

1. ルートDNSサーバに対して、名前解決のための問い合わせを行います。
名前解決は末尾のドメインから問い合わせを進めていきます。

ルートDNSサーバは、**nakko1130.jp**というサイトがどこにあるかわかっていませんが、URL末尾に記載されている**jp**というドメインに対応できるサーバがどこにあるか、ということは知っています。そのため、ルートDNSサーバは（**nakko1130.jp**）に対応できる**JP DNS Server**の場所を示します。（要するにたらい回しです。）

- 1の手順と同様、JP DNSサーバに対して、名前解決のための問い合わせを行います。
やはりJP DNSサーバも、**nakko1130.jp**というサイトがどこにあるかわかっていませんが、**nakko1130.jp**というドメインに対応できるサーバがどこにあるか、ということは知っています。そのため、JP DNSサーバは**jp**より前の問い合わせ（**nakko1130.**）に対応できる**NAKASE DNS Server**の場所を示します。（たらい回しpart2です。）
- 1.2の手順と同様、NAKASE DNSサーバに対して名前解決のための問い合わせを行います。
ただし、NAKASE DNSサーバは、**nakko1130.co.jp**というサイトがどこにあるか（どのIPアドレスに紐づいているか）知っているため、**nakko1130.co.jp = 29.133.63.2** というようにIPアドレスを教えてください。
- 3で教えてもらったIPアドレスをもとに**nakko1130.co.jp**というサイトにアクセスします。これで名前解決が完了となります。



それぞれのサーバが知っている範囲で対応するのが、DNSの名前解決ということになります。上記の手順には記載していませんでしたが、各DNSサーバには、以下のようなDNSレコードというものが登録されています。（以下の表はあくまでも一例です。）

- ルートDNSサーバ

ドメイン	種類	NS(ネームサーバーのドメイン又はIPアドレス)
com.	NS	ns1.dns.com
jp.	NS	ns2.dns.com
net.	NS	ns3.dns.com

- JP DNSサーバ（ns2.dns.com）

ドメイン	種類	NS(ネームサーバーのドメイン又はIPアドレス)
nakko1130.	NS	jp.ns1.dns.com
bookstation.	NS	jp.ns2.dns.com

- NAKASE DNSサーバ (jp.ns1.dns.com)

ドメイン	種類	NS(ネームサーバーのドメイン又はIPアドレス)
nakko1130.	A	29.133.63.2

上記に示したレコードが存在することで、次に参照すべきDNSサーバが確立される。ということになります。

Azure DNSでは、以下のようにレコードが確認できます。

The screenshot shows the Azure portal interface for the 'testdomain.jp' DNS zone. The 'Record Set' tab is selected, displaying a list of DNS records. The records are as follows:

名前	種類	TTL	値	エイリアスのリソースの種類	エイリアスのターゲット
@	NS	172800	ns1-04.azure-dns.com, ns2-04.azure-dns.net, ns3-04.azure-dns.org, ns4-04.azure-dns.info		
@	SOA	3600	Email: azuredns-hostmaster.microsoft.com, Host: ns1-04.azure-dns.com, Refresh: 3600, Retry: 300, Expire: 2419200, Minimum TTL: 300, Serial number: 1		
nakko	CNAME	3600	nakko1130		
nakko1130	A	3600	12.3.123.3		
txtsample	TXT	3600	v=spf1 ip4:198.51.100.1 ~all		

よく使う（試験で出る）DNSレコード

前の章で名前解決の仕組みについて解説しました。

ここからは、Az-104で特によく聞かれるDNSレコードについて説明していきます。

※ちなみにAPの令和五年秋期の午後問題（ネットワーク）にもDNSレコードの問題が出てきています。←**そんなもんだすな**→

DNSレコードとは

DNSサーバの構成要素の一つ。

- ○○というドメインで問い合わせが来た時に、△△に問い合わせをするよう指示する。
- △△というドメインで問い合わせが来た時に、☆☆のIPアドレスを渡す。

のように、DNSサーバでの制御を定義するための要素になります。DNSレコードでよく使うものを以下に記載しています。

DNSレコード一覧表

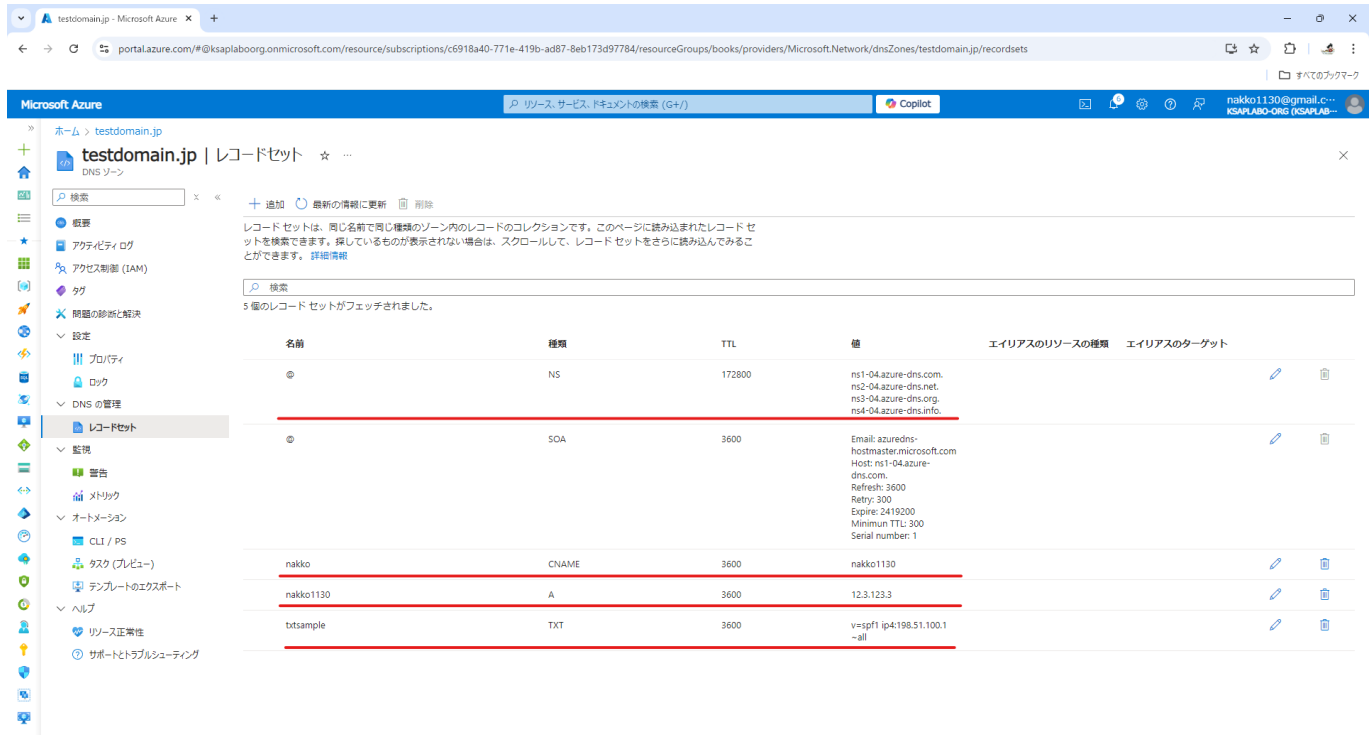
種類	用途	例
A	IPv4のIPアドレスを割り当てるためのレコード。 最も一般的な形式で、ここに書いてあるドメイン を使用してWebサイトにアクセスしています。	29.133.63.2
AAAA	IPv6のIPアドレスを割り当てるためのレコード。 IPアドレスの形式以外はAレコードと基本的に同 じです。	2001:0db8:1235:5678:90ab:cdef:0000:0000
CNAME	Aレコードのエイリアスを作成するためのレコー ド。 nakko という名前のCNAMEレコードを作成し、 参照先を nakko1130 とすることで、どちらのドメ インにアクセスしても、 29.133.63.2 に誘導され ます。	Aレコードのドメイン
NS	次に参照すべきDNSサーバを設定するためのレ コード。 「名前解決の仕組み」で登場したJP DNSサーバを 例にすると、 nakko1130.co.jp で名前解決をするのであれば、 jp.ns1.dns.comというDNSサーバに問い合わせ てください。 という意味になります。	jp.ns1.dns.com
TXT	ドメインに関する追加情報を文字列で登録するた めのレコード。 お名前.comでは右記のような、メールのなりすま しを判別するための文字列が登録されるよう で す。	"v=spf1 ip4:198.51.100.1 ~all"

Azure DNS

ここまでの説明で、DNSの名前解決の仕組みとよく使われるDNSレコードについて説明しました。
その前提知識をもとに、AzureDNSはどのように使われるのか、その他機能などを説明します。

Azure Portal

コンソール上では、リソースが以下のように確認できます。



名前	種類	TTL	値	エイリアスのリソースの種類	エイリアスのターゲット
@	NS	172800	ns1-04.azure-dns.com, ns2-04.azure-dns.net, ns3-04.azure-dns.org, ns4-04.azure-dns.info		
@	SOA	3600	Email: azure-dns-hostmaster.microsoft.com Host: ns1-04.azure-dns.com Refresh: 3600 Retry: 300 Expire: 2419200 Minimum TTL: 300 Serial number: 1		
nakko	CNAME	3600	nakko1130		
nakko1130	A	3600	12.3.123.3		
txtsample	TXT	3600	v=spf1 ip4:198.51.100.1 ~all		

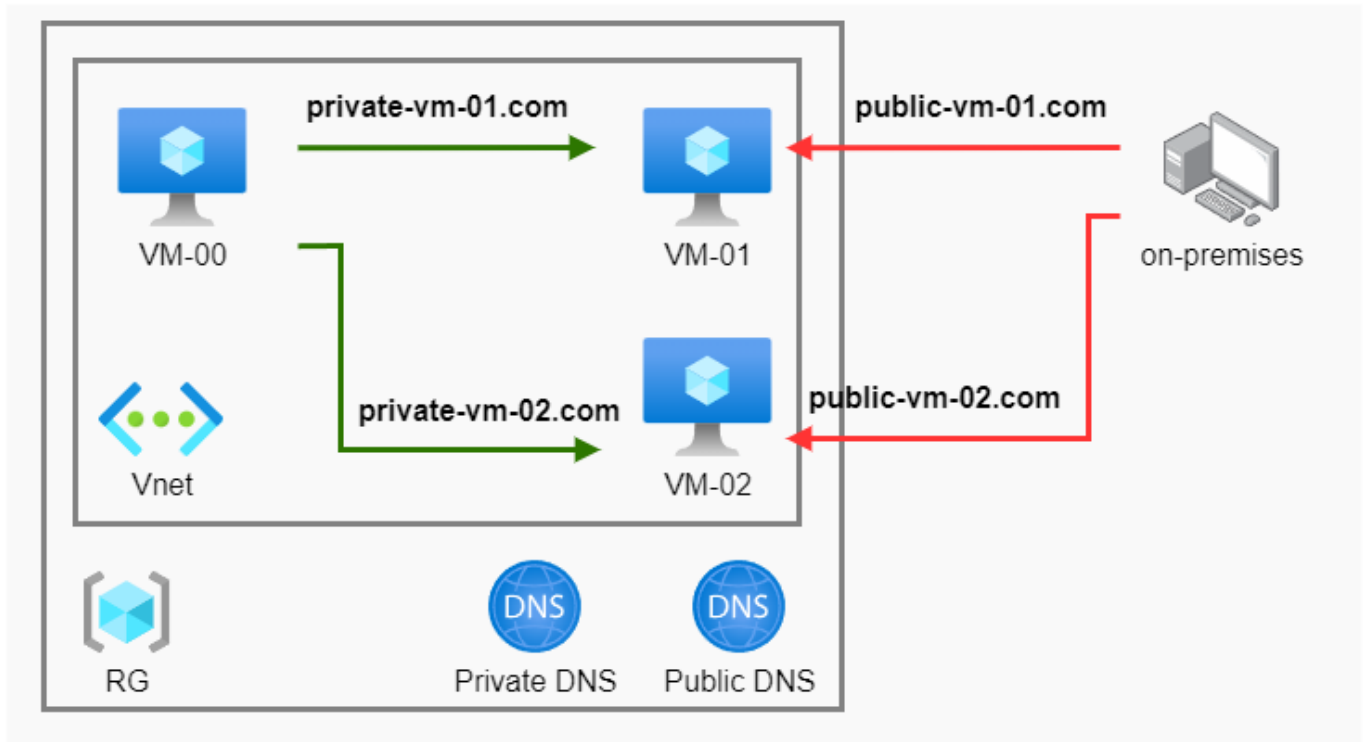
NSと、SOAの記録については、DNSの作成時にデフォルトで生成される記録となっています。
@（自分自身を指すので、この場合はtestdomain.jp）への問い合わせは、ns1-04.azure-dns.com.、ns2-04.azure-dns.net.、が担当している。という風に読みます。

他の記録についても同様に、名前、値、種類を読めば、大体何を言っているか理解できると思います。
※デフォルトで生成されるNSと、SOAの記録については、削除することができません。

パブリックDNSゾーン、プライベートDNSゾーン

Azureでは、インターネットからの問い合わせを解決するためのDNSサーバ（パブリックDNSゾーン）の他に、仮想ネットワーク内部及び仮想ネットワーク間の問い合わせを解決するためのDNSサーバ（プライベートDNSゾーン）を作成することができます。

以下の図の場合、緑の導線がプライベートDNSゾーンによって名前解決されることになります。



なお、プライベートDNSゾーンは、**仮想ネットワークとの関連付け**を行うことで仮想ネットワーク内のVMがDNSを参照できるようになります。

二つの関連付け方法の違い

プライベートDNSゾーンと仮想ネットワークとの関連付けの際に、「**解決仮想ネットワーク**」と「**登録仮想ネットワーク**」のいずれかの関連付け方法を選択します。この二つの関連付け方法の違いは、レコードが動的に登録されるかどうかです。

解決仮想ネットワークを選択した場合は、レコードが動的に登録されないため、**管理者が手動で登録・管理**する必要があります。

登録仮想ネットワークを選択した場合は、その仮想ネットワークに接続する仮想マシンの**レコードを動的に登録**してくれます。そのため、管理のコストを軽減することができます。

また、登録仮想ネットワークを選択した場合であっても、手動での追加・修正が可能です。

※重要：仮想ネットワークとの関連付けは、**プライベートDNSゾーンでのみ構成可能な機能です**。
パブリックDNSゾーンでは、レコードを動的に登録する機能はありません！！