

【AWS就業研修】Webサーバ構築＋負荷分散

このハンズオンのゴール

- ・ AWSの概要の理解
- ・ AWS EC2を利用したクラウド環境構築の理解
- ・ LinuxサーバによるWebサーバの構築
- ・ ロードバランサーによる負荷分散の仕組み構築

前提条件

- ・ ローカル端末のOS: Windows
- ・ 研修用AWSアカウント: 作成済み
- ・ 研修用IAM User: 作成済み
- ・ 推奨環境: デュアルモニター

構成図

システム構成図

AWS上のリソースをハードに置き換えたイメージです。

※図を入れます。

リソース構成図

実際にAWS上で構築するリソースとなります。

※図を入れます。

研修前に～AWSとEC2の基礎知識～

研修を開始する前にYoutube動画を鑑賞し、AWS及び今回構築するEC2について簡単に把握しましょう！

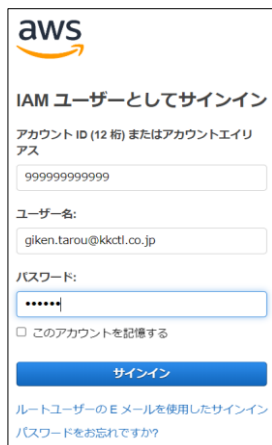
EC2についての概要動画

研修を開始する前にYoutube動画を鑑賞し、AWS及び今回構築するEC2について簡単に把握しましょう！

1.AWSコンソールへログイン

- 1.連携済みのURLからAWSに接続

2.IAMユーザーとしてサインインの画面でユーザ名とパスワードを入力して[サインイン]をクリック



The image shows the AWS IAM 'Sign in as user' screen. It includes the AWS logo, the title 'IAM ユーザーとしてサインイン', and fields for 'Account ID (12 digit) or Account Email Address' (filled with '999999999999'), 'Username' (filled with 'giken.tarou@kkctl.co.jp'), and 'Password' (filled with '*****'). There is a checkbox for 'Remember this account' and a blue 'サインイン' button. At the bottom, there are links for 'Sign in with root user's email' and 'Forgot your password?'.

3.リージョンが[東京▼]以外になっている場合は、検索窓の右側にある[リージョン名▼]をクリックし、[アジアパシフィック(東京) ap-northeast-1]を選択



リージョンとはそれぞれ、地理的に離れた場所に設けられた領域であり、これにより最大限の耐障害性と安定性が確保されます。

選択するリージョンによって、利用可能なサービスや料金も多少異なる場合があります。

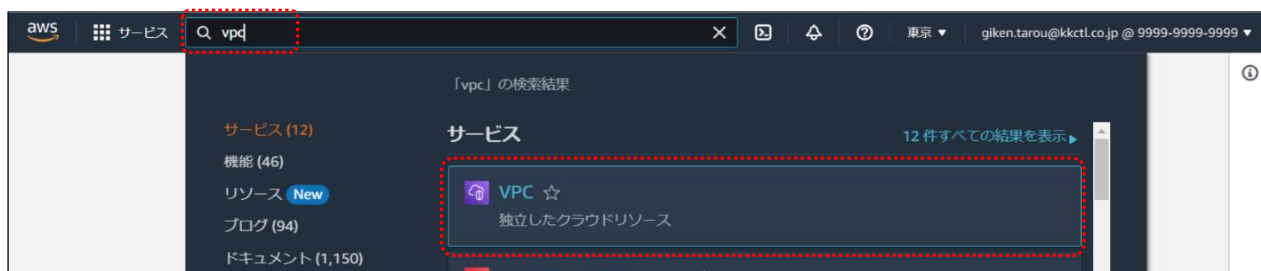
2.ネットワーク環境構築

2-1.VPC作成

ここでは1つのVPC(Amazon Virtual Private Cloud)を作成します。

Amazon VPCとは、Amazon Virtual Private Cloudの略です。Amazon VPCにより仮想ネットワークを構築し、IPアドレスおよびサブネットの管理・ルーティング・ゲートウェイの設定等一連の仮想ネットワークの制御を簡単に実現することができます。

1.[AWSコンソール]画面上部の検索窓で[VPC]と入力し、検索結果の[VPC]をクリック



2.[AWS VPC]画面で[VPCを作成]をクリック



3.[VPCを作成]画面で以下を設定し、[VPCを作成]をクリック



VPCの設定

作成するリソース

- VPCのみ ○VPCなど

名前タグ - オプション

Key Name

Value vpc-<※ローマ字表記で名前を入力>

例:vpc-giken

IPv4 CIDRブロック

- IPv4 CIDEの手動入力

- IPAM割り当てのIPv4 CIDRブロック

IPv4 CIDR

10.0.0.0/16

IPv6 CIDRブロック

- IPv6 CIDEの手動入力

- IPAM割り当てのIPv6 CIDRブロック

- Amazon提供のIPv6 CIDRブロック

- IPv6 CIDR所有(ユーザー所有)

テナンシー

デフォルト

タグ

※[新しいタグを追加]をクリックして以下を追加

Key author

Value ※ローマ字表記でフルネームを入力

例:giken.tarou

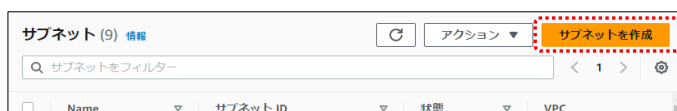
2-2.VPCにサブネットを作成

ここではVPCに対して2つのサブネットを作成します。

サブネットとは、IPネットワークを細分化することを指します。記述方法はCIDR（サイダー）表記で、IPアドレスのプレフィックスとしてネットワークアドレスの後にスラッシュ (/) の後とネットワークアドレスビット数を記載します。使用例は、“10.0.0.0/16”等が挙げられます。

1.左ペインから[サブネット]をクリック

2.[サブネット]画面で[サブネットを作成]をクリック



3.[サブネットを作成]画面で、以下を設定し、[サブネットを作成]をクリック

VPC > サブネット > サブネットを作成

サブネットを作成 情報

VPC

VPC ID
この VPC にサブネットを作成します。
vpc-0120e3db9a6d9fb8e (vpc-giken) ▼
関連付けられた VPC CIDR
IPv4 CIDR
10.0.0.0/16

サブネットの設定
サブネットの CIDR ブロックとアベイラビリティゾーンを指定します。

サブネット 1 (2 個中)

サブネット名
「Name」というキーと、指定した値を使用してタグを作成します。
public-subnet-1a-giken
名前の長さは最大 256 文字です。

アベイラビリティゾーン 情報
サブネットが存在するゾーンを選択するか、Amazon が選択するゾーンを受け入れます。
アジアパシフィック (東京) / ap-northeast-1a ▼

IPv4 CIDR ブロック 情報
10.0.0.0/24 ✕

▼ タグ - オプション

キー	値 - オプション	
Name	public-subnet-1a-giken	削除
author	giken.tarou	削除

新しいタグを追加
さらに 48 個の タグ を追加できます。

削除

サブネット 2 (2 個中)

サブネット名
「Name」というキーと、指定した値を使用してタグを作成します。
public-subnet-1c-giken
名前の長さは最大 256 文字です。

アベイラビリティゾーン 情報
サブネットが存在するゾーンを選択するか、Amazon が選択するゾーンを受け入れます。
アジアパシフィック (東京) / ap-northeast-1c ▼

IPv4 CIDR ブロック 情報
10.0.1.0/24 ✕

▼ タグ - オプション

キー	値 - オプション	
Name	public-subnet-1c-giken	削除
author	giken.tarou	削除

新しいタグを追加
さらに 48 個の タグ を追加できます。

削除

新しいサブネットを追加

キャンセル **サブネットを作成**

VPC

vpc-<ローマ字表記の名前>

※2-1で作成したVPCを選択

サブネットの設定

サブネット名

public-subnet-1a-<※名前をローマ字で入力>

例:public-subnet-1a-giken

アベイラビリティゾーン

ap-northeast-1a

IPv4 CIDRブロック

10.0.0.0/24

タグ - オプション

※[新しいタグを追加]をクリックして以下を追加

Key author

Value ※ローマ字表記でフルネームを入力

例:giken.tarou

[新しいサブネットを追加]をクリック

サブネット名

public-subnet-1c-<※ローマ字表記で名前を入力>

例:public-subnet-1c-giken

アベイラビリティゾーン

ap-northeast-1c

IPv4 CIDRブロック

10.0.1.0/24

タグ - オプション

※[新しいタグを追加]をクリックして以下を追加

Key author

Value ※ローマ字表記でフルネームを入力

例:giken.tarou

2-3.インターネットゲートウェイ作成、VPCに紐付け

ここではインターネットゲートウェイを作成し、VPCと紐付けることにより、インターネットを使う準備ができます。

サブネットをパブリックサブネットとすることで、インターネットアクセスが可能です。

送信先をIPv4の場合は、0.0.0.0/0とします。

ターゲットをインターネットゲートウェイIDである、igw-XXXXXXXXXXとします。

1.左ペインから[インターネットゲートウェイ]をクリック



2.[インターネットゲートウェイ]画面で[インターネットゲートウェイの作成]をクリック



3.[インターネットゲートウェイの作成]画面で、以下を設定し、[インターネットゲートウェイの作成]をクリック

VPC > インターネットゲートウェイ > インターネットゲートウェイの作成

インターネットゲートウェイの作成 情報

インターネットゲートウェイは、VPC をインターネットに接続する仮想ルーターです。新しいインターネットゲートウェイを作成するには、ゲートウェイの名前を以下から指定します。

インターネットゲートウェイの設定

名前タグ
(Name) のキーと、値が指定する値でタグを作成します。

タグ - オプション

タグは、AWS リソースに割り当てられるラベルです。各タグはキーとオプションの値で構成されています。タグを使用してリソースを検索およびフィルタリングしたり、AWS のコストを追跡したりできます。

キー	値 - オプション	
<input type="text" value="Name"/>	<input type="text" value="igw-giken"/>	<input type="button" value="削除"/>
<input type="text" value="author"/>	<input type="text" value="giken.tarou"/>	<input type="button" value="削除"/>

さらに 48 個のタグを追加できます。

インターネットゲートウェイの設定

igw-**<※ローマ字表記で名前を入力>**

例 : igw-giken

タグ - オプション

<※[新しいタグを追加]をクリックして以下を追加

Key author

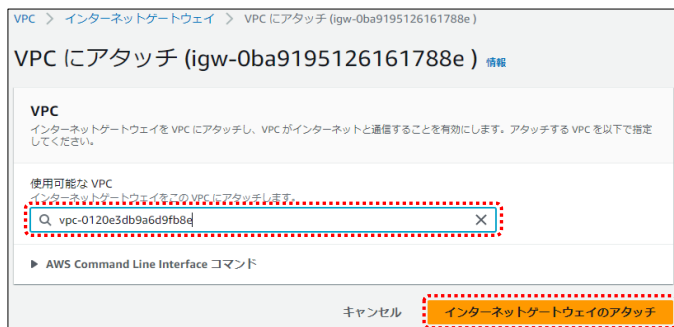
Value **<※ローマ字表記でフルネームを入力**

例:giken.tarou

4.画面右上の[VPCへアタッチ]をクリック



5.[VPCにアタッチ]画面の[使用可能なVPC]で、作成したVPCを選択し、[インターネットゲートウェイのアタッチ]をクリック

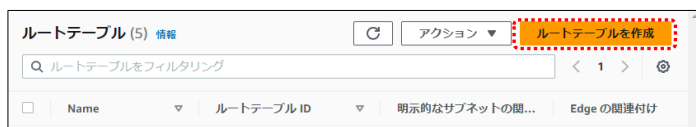


2-4.ルートテーブル作成

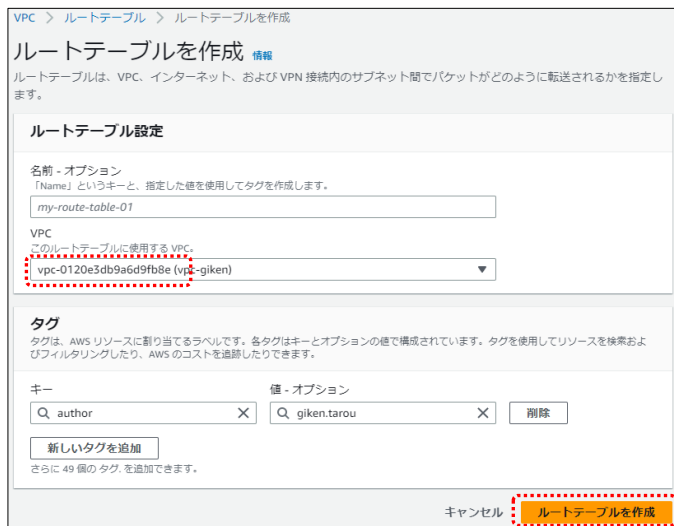
2-4-1.ルートテーブルの設定

ここではルートテーブルを設定することによりインターネットと通信をできるようにします。
VPCルートテーブルでは、ルートの送信先ならびにターゲットを関連付けします。

- 1.左ペインから[ルートテーブル]をクリック
- 2.[ルートテーブル]画面で[ルートテーブルを作成]をクリック



- 3.[ルートテーブル]画面で、以下を設定し、[ルートテーブルを作成]をクリック



名前 - オプション

rtb-<※ローマ字表記で名前を入力>

例 : rtb-giken

VPC

vpc-xxxxxxxxxxxxxxxx(vpc-<※ローマ字表記の名前>)

※2-1で作成したVPCを選択

例 : vpc-xxxxxxxxxxxxxxxx(vpc-giken)

タグ

※[新しいタグを追加]をクリックして以下を追加

キー author

値 - オプション ※ローマ字表記でフルネームを入力

例:giken.tarou

2-4-2.ルートテーブルを編集

ここではルートテーブルを設定することによりインターネットと通信をできるようにします。
VPCルートテーブルでは、ルートの送信先ならびにターゲットを関連付けします。

- 1.作成したルートテーブル[rtb-xxxxxxxxxxxxxxxx]の画面下の[ルート]タブをクリックして、[ルートを編集]をクリック
- 2.[ルートを編集]画面で[ルートを追加]をクリック
- 3.追加表示された[ルートを編集]で、以下を設定し、[変更を保存]をクリック

送信先

0.0.0.0/0

ターゲット

igw-xxxxxxxxxxxxxxxxxx(igw-**<※ローマ字表記の名前>**) **※2-3で作成したインターネットゲートウェイを選択**

ターゲットを選択する際に、選択が2段階になっているので、まず[インターネットゲートウェイ]を選択し、次に[igw-]と入力すると、作成したインターネットゲートウェイが表示されます。

2-4-3.サブネットの関連付けを編集

ここではルートテーブルを設定することによりインターネットと通信をできるようにします。
VPCルートテーブルでは、ルートの送信先ならびにターゲットを関連付けします。

- 1.[サブネット]タブをクリックして、[サブネットの関連付けを編集]をクリック
- 2.[サブネットの関連付けを編集]画面で、2-3で作成した2つのサブネットにチェックを入れ、[関連付けを保存]をクリック

3.Amazon EC2(仮想サーバ)作成

ここでは2つのEC2(Amazon Elastic Compute Cloud)を作成します。
1台目のEC2の手順項番は3a~、2台目のEC2の手順項番は3b~とします。

EC2とはAmazon Cloud上に作成可能なコンピュータであり、OSやスペック、台数などを容易に準備することができます。
必要な時に起動したり、停止することが可能で停止中は料金が発生しないというメリットがあります。

3 a-1.AWS EC2(インスタンス)起動

- 1.[AWSコンソール]画面上部の検索窓で[EC2]と入力し、検索結果の[EC2]をクリック
- 2.[AWS EC2]画面の[インスタンスを起動]枠の[インスタンスを起動]をクリック

3 a-2.名前とタグの追加

- 1.[VPCを作成]画面で以下を設定

名前とタグ

キー	name
値	EC2-Nginx-a- <※ローマ字表記で名前を入力> 例:EC2-Nginx-a-giken

※[タグを追加]をクリックして以下を追加

キー	author
値	※ローマ字表記でフルネームを入力 例:giken.tarou

3 a-3.アプリケーションおよびOSイメージ(AMI)の指定(a)

- 1.[クリックスタート]タブをクリックし、[Amazon Linux]をクリック

3 a-4.インスタンスタイプの指定(a)

- 1.[インスタンスタイプ]の選択欄で[t2.micro]を選択

3 a-5.キーペア(ログイン用の鍵)作成

キーペアとは、EC2インスタンスにアクセスするために必要となる「鍵」のことで、「公開鍵」と「秘密鍵」になります。
キーペアを作成し、ローカルの端末の[c:¥work]などのフォルダを作成し、[公開鍵]をダウンロードします。

- 1.キーペア（ログイン）の「新しいキーペアの作成」をクリック
- 2.[キーペアを作成]画面で以下を設定し、[キーペアを作成]をクリック

キーペア名

EC2-kpr-<※ローマ字表記で名前を入力>

例:EC2-kpr-giken

プライベートキーファイル形式

- .pem
- .ppk

- 3.ダウンロード用のダイアログが表示されたら、
[c:¥work]フォルダに保存する。
※事前にCドライブの直下に[work]フォルダを作成する。
- 4.ダウンロード後に元の画面に遷移するので、キーペア名の欄に作成したキーペアが設定されていることを確認

3 a-6.ネットワーク設定

ここでは作成するEC2インスタンスが利用するネットワークの設定を行います。

3 a-6-1.VPC、サブネット設定

- 1.[ネットワーク設定]枠の右側にある[編集]をクリック
- 2.[VPC]の選択欄で2-1で作成したVPCを選択
例:vpc-xxxxxxxxxxxxxxxx(vpc-giken)
- 3.[サブネット]の選択欄で2-2で作成したアベイラビリティゾーン[ap-northeast-1a]のサブネットを選択
例:subnet-xxxxxxxxxxxxxxxx(public-subnet-1a-giken)

3 a-6-2.パブリックIP無効設定

- 1.[パブリックIPの自動割り当て]で[有効化]を選択

3 a-6-3.セキュリティグループの作成(http,httpsを許可)

- 1.[ファイアウォール(セキュリティグループ)]枠で以下の設定をする

- セキュリティグループを作成する
- 既存のセキュリティグループを選択する

セキュリティグループ名

for-EC2-<※ローマ字表記で名前を入力>

例:for-EC2-giken

説明

for-EC2-<※ローマ字表記で名前を入力>

例:for-EC2-giken

インバウンドセキュリティグループのルール

※ここでは3つのルール(ssh/http/https)を作成していきます。

セキュリティグループルール1

タイプ	ssh
プロトコル	TCP
ポート範囲	22
ソースタイプ	任意の場所
ソース	
説明	from home

セキュリティグループルール2

タイプ	HTTP
プロトコル	TCP
ポート範囲	80
ソースタイプ	任意の場所
ソース	
説明	from Internet

セキュリティグループルール3

タイプ	ssh
プロトコル	TCP
ポート範囲	443
ソースタイプ	任意の場所
ソース	
説明	from Internet

3 a-6-5.ストレージを設定

1.[ストレージを設定]枠で以下を設定

1x 8 GiB

gp2 ルートボリューム

3 a-6-4.インスタンスを起動

1.[概要]枠のインスタンス数が[1]であることを確認

2.[インスタンスを起動]をクリック

3 b-1.AWS EC2(インスタンス)起動

1.[AWSコンソール]画面上部の検索窓で[EC2]と入力し、検索結果の[EC2]をクリック

2.[AWS EC2]画面の[インスタンスを起動]枠の[インスタンスを起動]をクリック

3b-2.名前とタグの追加

- 1.[VPCを作成]画面で以下を設定

名前とタグ

キー	name
値	EC2-Nginx-b- ※ローマ字表記で名前を入力 例:EC2-Nginx-b-giken

[※\[タグを追加\]をクリックして以下を追加](#)

キー	author
値	※ローマ字表記でフルネームを入力 例:giken.tarou

3b-3.アプリケーションおよびOSイメージ(AMI)の指定(a)

- 1.[クリックスタート]タブをクリックし、[Amazon Linux]をクリック

3b-4.インスタンスタイプの指定(a)

- 1.[インスタンスタイプ]の選択欄で[t2.micro]を選択

3b-5.キーペア(ログイン用の鍵)の選択

1台目で作成したキーペアを利用します。

- 1.キーペア（ログイン）の「新しいキーペア名」欄で3a-5で作成したキーペアを選択
例:EC2-kpr-giken

3b-6.ネットワーク設定

ここでは作成するEC2インスタンスが利用するネットワークの設定を行います。

3b-6-1.VPC、サブネットを設定

- 1.[ネットワーク設定]枠の右側にある[編集]をクリック
- 2.[VPC]の選択欄で2-1で作成したVPCを選択
例:vpc-xxxxxxxxxxxxxxxx(vpc-giken)
- 3.[サブネット]の選択欄で2-2で作成したアベイラビリティゾーン[ap-northeast-1a]のサブネットを選択
例:subnet-xxxxxxxxxxxxxxxx(public-subnet-1a-giken)

3b-6-2.パブリックIP無効設定

- 1.[パブリックIPの自動割り当て]で[有効化]を選択

3b-6-3.セキュリティグループを選定

1 台目で作成したセキュリティグループを利用します。

1.[ファイアウォール(セキュリティグループ)]枠で以下の設定をする

- セキュリティグループを作成する
- 既存のセキュリティグループを選択する

共通のセキュリティグループ

for-EC2-[<※ローマ字表記の名前>](#)

例:for-EC2-giken

3b-6-5.ストレージを設定

1.[ストレージを設定]枠で以下を設定

1x 8 GiB

gp2 ルートボリューム

3b-6-4.インスタンスを起動

1.[概要]枠のインスタンス数が[1]であることを確認

2.[インスタンスを起動]をクリック

3-7.作成されたEC2の確認

何か打ち込む予定

4.Webサーバ構築

ネットワークとサーバの準備が整いましたので、ローカル端末からAmazon EC2に接続してWebサーバを構築していきます。

4-1.Amazon EC2にSSH接続

ローカル端末からAmazon EC2に接続するための設定をしていきます。

4-1-1.キーペアのアクセス権の変更

EC2作成時にダウンロードしたキーペアのアクセス権を変更していきます。

1.Powershellを起動し、以下のコマンドを実行

```
cd c:\work
dir
$path = ".\EC2-kpr-<※ローマ字表記の名前>.pem
icaccls.exe $path /reset
icaccls.exe $path /GRANT:R "$($env:USERNAME):(R)"
icaccls.exe $path /inheritance:r
```

4-1-2.Amazon EC2にSSHで接続

SSHクライアントでEC2サーバに接続します。

- 1.コマンドプロンプトを起動し、以下のコマンドを実行

```
ssh -i "EC2-kpr-<※ローマ字表記の名前>.pem" ec2-user@パブリックIPアドレス  
例 : ssh -i "EC2-kpr-giken.pem" ec2-user@xxx.xxx.xxx.xxx
```

※EC2のグローバルIPアドレスはAWSコンソールのEC2のインスタンスの一覧を表示後、確認したいインスタンスIDをクリックすることにより、パブリックIPv4アドレスを確認することができます。

- 2.以下のメッセージが表示されたら、[yes]と入力し[Enter]キーを押下

SSHクライアントがインストールされていない場合は、sshコマンドがエラーになりますので、[Windows]の[設定]の[オプション機能]から以下の2つのオプションを追加する必要があります。

- ・ OpenSSHクライアント
- ・ OpenSSHサーバー

4-2.Webサーバ(Nginx)をインストール

- 1.以下のコマンドを実行し、インストール可能なパッケージを検索

```
which amazon-linux-extras  
amazon-linux-extras
```

- 2.以下のコマンドを実行し、nginxのパッケージをインストール

```
sudo amazon-linux-extras install nginx1
```

- 3.以下のコマンドを実行し、インストールされたNginxのバージョンを確認

```
nginx -v
```

- 4.以下のコマンドを実行し、Nginxの初期設定ファイルをバックアップ

```
sudo cp -a /etc/nginx/nginx.conf /etc/nginx/nginx.conf.back
```

4-3.Nginxを起動

- 1.以下のコマンドを実行し、Nginxを起動

```
sudo systemctl start nginx
```

- 2.以下のコマンドを実行し、EC2インスタンスが起動したタイミングでNginxも起動する設定をする

```
sudo systemctl enable nginx
```

- 3.以下のコマンドを実行し、正しく設定されていることを確認

systemctl status nginx

4-4.ブラウザでWebサーバに接続

- 1.ローカル端末のブラウザにEC2のパブリックIPを入力

4-5.表示されるWebページを変更

Nginxのコンテンツファイルを変更して、表示されるページ内容を変更します。

5.ALB(アプリケーションロードバランサー)作成

5-1.ターゲットグループの設定

5-2.ターゲットの登録

5-3.ロードバランサーとリスナーの設定

5-4.ロードバランサーのテスト
