## AWSを使ったサーバ構築の練習

動画に沿って、AWSの使い方を学習した。実習を通して学んだ内容を以下にまとめる。

### AWSとは何か？

Amazon.com社が主にWeb事業者・開発者向けに提供しているオンラインサービス群の総称である。この動画では、以下の3つのサービスについて説明されている。

・EC2（Elastic Compute Cloud）という仮想サーバ

・S3（Simple Storage Service）というストレージサービス

・DBS（Data Base Services）という、自動でバックアップを行うなど、

便利な機能を持ったデータベースサービス

### 仮想サーバの作成

まずはEC2を使って、仮想サーバを作成する。その手順を以下に示す。

1. AWSメニューから「Compute」の「EC2」を選択する。
2. 画面右上の「Oregon」から「Asia Pacific (Tokyo)」を選択する。
3. 画面中央の「Launch Instance」をクリックし、インスタンスを立ち上げるための設定を始める。
4. 仮想サーバのOSに「Amazon Linux AMI 2014.09.2 (HVM)」を選ぶ。
5. インスタンスのスペックがそれぞれ違うタイプを選べる。なお、スペックはいつでも変更できる。一番簡素な「General Purpose」を選択し画面右下の「Next」をクリックする。
6. 「Subnet」から「Default in ap-northeast-1a」を選択し、「Next」をクリックする。
7. ストレージを増やすことができるが、ここでは何も行わないので、「Next」をクリックする。
8. 「Value」に、ストレージの名前を入力して「Next」をクリックする。
9. セキュリティグループの設定を行う。「Assign a security group」から、「Create a new…」を選んで「Security group name」を入力し、「Type」から「HTTP」を選択する。もしくは、「Select an existing…」を選び、「HTTP」が「Type」に含まれているセキュリティグループを選択する。
10. 画面右下の「Review and Launch」をクリックし、設定の確認を行う。
11. 画面右下の「Launch」をクリックし、秘密鍵の設定を行う。
12. 「Choose an existing key pair」を選択し、「Select a key pair」から自分が持っている秘密鍵を選択する。もしくは、「Create a new key pair」を選択し、「Key pair name」を入力した後、「Download Key Pair」をクリックして秘密鍵ファイルを入手する。
13. 「I acknowledge that…」にチェックを入れ、「Launch Instance」をクリックする。
14. インスタンスの生成が始まる。右下の「View Instance」からインスタンスリストページを開くと、インスタンスが生成されている。
15. 「Status Checks」が「Initializing」から「2/2 checks passed」になったら、サーバインスタンスの立ち上げが完了する。

### サーバインスタンスの取り扱い

* + サーバへの接続

1. 生成したサーバを選択し、リストの上の「Actions」から「Connect」をクリックする。
2. 小ウィンドウ上部の「I would like to connect with」から、「A Java SSH…」を選択する。
3. 「Private key path」に秘密鍵ファイルの絶対パスを、秘密鍵ファイルの名前込みで入力する。
4. 「Launch SSH Client」をクリックすると、別ウィンドウでJavaによるコマンドプロンプトが開く。これでサーバへの接続が成功する。
5. ここで、「sudo yum update」と入力し、必要ならばアップデート用のファイルをサーバにインストールする。
   * Webサーバの立ち上げ
6. 上記の方法でサーバに接続する。
7. そのままコマンドラインに「sudo yum –y install httpd php mysql」と入力し、各種ファイルをサーバにインストールする。なお、PHP、MySQLはWebサーバの立ち上げでは使用しないが、次項の「RDS」で利用するので、インストールしておく。
8. インストールが完了したら、「sudo service httpd start」と入力し、Webサーバの立ち上げを行う。
9. 「sudo chkconfig httpd on」を入力し、再起動したときHTTPDが立ち上がるように設定する。
10. 「sudo vim /var/www/html/index.html」と入力し、実際にWebページを作成する。
11. vimが開いたら、「a」キーでInsertモードになり、「<html>Hello!</html>」と入力し、エスケープキーを押した後、「:wq」と入力してVimを終了する。
12. サーバインスタンスのリストに戻り、画面下部の立ち上げたインスタンスの詳細から「PublicDNS」のアドレスをコピーしてブラウザで開くと、「Hello!」と表示されるので、Webページが作成されていることが分かる。
    * イメージの作成

イメージとは、インスタンスの内容のテンプレートである。これを使って、後で同じインスタンスを立ち上げることができる。

1. 立ち上げたインスタンスをリストから選択し、「Actions」から「Image」の「Create Image」をクリックする。
2. 小ウィンドウの「Image name」に、作成するイメージの名前を入力する。
3. 小ウィンドウ右下の、「Create Image」をクリックすると、イメージの作成が始まる。
4. 画面左側のメニューから「ELASTIC BLOCK STORE」の「Snapshots」をクリックすると、イメージリストが見られる。そこに、新しくImageが作成されている。
5. 作成したImageを選択して、リストの上の「Actions」から「Create Volume」をクリックし、小ウィンドウ右下の「Create」をクリックすることで、新たなインスタンスを作成することができる。
   * IPアドレスの設定

上記のイメージ作成では、一度インスタンスをシャットダウンしてからイメージを作成している。インスタンスをシャットダウンすると、再起動したとき、PublicDNSが変更されてしまう。そのため、IPアドレスを設定して、永続的なサービスを提供できるようにする。

1. 画面左側のメニューから、「NETWORK ＆ SECURITY」の「Elastic IPs」を選択する。
2. IPアドレスリスト上部の「Allocate New Address」をクリックする。
3. 小ウィンドウ下部の「Yes, Allocate」をクリックする。
4. IPアドレスリストに新たなIPアドレスが生成されるので、選択し、リストの上の「Associate Address」をクリックする。
5. 小ウィンドウ内の「Instance」の入力枠をクリックするとインスタンスを選べるので、作成したインスタンスを選択する。
6. 小ウィンドウ右下の「Associate」をクリックすると、IPアドレスがインスタンスに結び付けられる。
7. 画面左側メニューから「INSTANCES」の「instance」をクリックし、インスタンスリストに戻る。作成したインスタンスを選択すると、インスタンスの詳細の「Elastic IP」にIPアドレスが設定されている。これをコピーしてブラウザでアクセスすると、先ほどと同じように「Hello!」と表示されるWebページにアクセスできる。
   * IPアドレスの解放

独自IPアドレスは課金されるので、普段使わないようなら解放しておく。その方法を以下に示す。

1. 画面左側のメニューから、「NETWORK ＆ SECURITY」の「Elastic IPs」を選択する。
2. 作成したIPアドレスを選択し、リストの上の「Disassociate Address」をクリックする。
3. 小ウィンドウ右下の「Yes, Disassociate」をクリックすると、インスタンスとIPアドレスが切り離される。
4. 作成したIPアドレスを選択し、リストの上の「Release Addresses」をクリックする。
5. 小ウィンドウ右下の「Yes, Release」をクリックすると、IPアドレスがリストからなくなり、解放される。
   * バックアップの作成
6. 画面左側のメニューから「ELASTIC BLOCK STORE」の「Volumes」をクリックすると、サーバのディスクリストが表示される。
7. 作成したインスタンスのものを選択する。
8. リストの上の「Actions」から「Create Snapshot」を選択する。
9. 小ウィンドウの「Name」を入力したら、右下の「Create」をクリックする。
10. 画面左側のメニューから「ELASTIC BLOCK STORE」の「Snapshots」をクリックすると、スナップショットのリストが表示される。
11. スナップショットリストに自分の作成したものがあることを確認する。
12. 作成したスナップショットを選択し、リストの上の「Actions」から「Create Image」を選択すると、イメージを作成することができる。このイメージからインスタンスを立ち上げることができるので、バックアップとなる。
    * スペックの変更

サーバ運用中に、サーバの容量を増やすなどの変更を行いたいときがある。その時のために、サーバのスペックを変更する例として、サーバの容量を変更する操作を以下に示す。

1. インスタンスリストからスペックを変更したいインスタンスを選択し、リストの上の「Actions」から「Instance State」の「Stop」をクリックする。
2. 小ウィンドウ右下の「Yes, Stop」をクリックし、インスタンスの動作を停止させる。
3. インスタンスリストの「Instance State」が「stopping」から「stopped」になったら、リストの上の「Actions」から「Instance Settings」の「Change Instance Type」を選択する。
4. 小ウィンドウの「Instance Type」から、変更したいインスタンスを選択し、右下の「Apply」をクリックする。
5. インスタンスリストからスペックを変更したインスタンスを選択し、リストの上の「Actions」から「Instance State」の「Start」をクリックする。
6. 小ウィンドウ右下の「Yes, Start」をクリックすると、変更したスペックでインスタンスが立ち上がる。

### RDS

* + データベースの立ち上げ

1. 画面上部の「Services」から「RDS」を選択する。
2. 画面上部の「Oregion」から「Asia Pacific(Tokyo)」を選択する。
3. 画面の「Launch a DB Instance」をクリックする。
4. 「MySQL」を選択し、「Select」をクリックする。
5. 「Next Step」をクリックする。
6. 「DB Instance Class」から、好きなスペックを選択する。
7. 「Allocated Storage」に容量を記入する。
8. 「Multi-AZ Deployment」で「YES」を選択するとホットスタンバイを作成することで障害に強くなったりバックアップをとることができるが、課金されるので、「No」にしておく。
9. その下の「Settings」で、「DB Instance Identifier」（DBの名前）「Master Username」（DBの管理者の名前）「Master Password」（パスワード）「Confirm Password」（パスワードの確認）を記入する。
10. 「Next Step」をクリックする。
11. 「Availability Zone」から「ap-northeast-1a」を選択する。
12. 「VPC Security Group(s)」から、好きなセキュリティグループを選択する。
13. 最初からデータベースを1つ作っておけるので、「Database Name」に、そのデータベースの名前を入力する。
14. 「Launch DB Instance」をクリックすると、DBが作成される。
15. 「View DB Instances」をクリックすると、DBリストが見られるので、作成したDBがあることを確認する。
    * スペック変更
16. 作成したDBインスタンスをリストから選択し、リストの上の「Instance Actions」から「Modify」をクリックする。
17. DBインスタンスの様々なスペックを変更できる画面に移るので、任意のスペックを変更する。
    * EC2からの接続
18. DBインスタンスの詳細の「Endpoint」に書かれている文字列をコピーする。
19. 上記「サーバインスタンスの取り扱い」の「サーバへの接続」の手順から、サーバへ接続する。
20. 「mysql -h 」の後ろにコピーした文字列を張り付ける。（後ろの:3306は削除）さらに、後ろに「-P 3306」さらに、「-u」の後ろに設定したユーザ名、「-p」の後ろに設定したDB名を加え、入力する。

例：mysql -h php.ci5vjjwa5osw.ap-northeast-1.rds.amazonaws.com -P 3306 -u root -p phpdb

1. 「show databases」と入力すると、データベース一覧が表示され、DBインスタンスに接続できていることが分かる。

### S3

S3は、大容量、高信頼性、高速アクセスが可能なストレージサービスである。

* + バケットの作成

1. 画面上部の「Services」から「S3」を選択する。
2. 画面左上の「Create Bucket」をクリックする。
3. 小ウィンドウの「Bucket Name」を入力する（他の物と被らないようにする）。
4. 「Region」を「Tokyo」にして、右下の「Create」をクリックすると、バケットが作成される。
   * バケットの利用

例として、バケットに画像ファイルをアップロードする手順を以下に示す。

* + - * 1. リストから作成したバケットをクリックする。
        2. 画面上部の「Create Folder」をクリックする。
        3. 新しく作るフォルダの名前を入力すると、新しいフォルダが作成される。
        4. 作成したフォルダをクリックして、フォルダの中に入る。
        5. 画面上部の「Actions」から、「Upload」を選択する。
        6. 小ウィンドウ中央にアップロードしたい画像ファイルをドラッグ＆ドロップする。
        7. 右下の「Start Upload」をクリックすると、ファイルがアップロードされる。
  + ファイルへのアクセス

1. アップロードしたファイルを選択し、「Actions」から「Make Public」を選択し、「OK」をクリックする（これを行わないと、パーミッションによりアクセスできない）。
2. アップロードしたファイルを選択し、「Actions」から「Properties」を選択する。
3. 出現したメニューの「Link」をクリックすると、ブラウザでファイルにアクセスできる。
   * ウェブサイトの運営
4. 上記の「バケットの作成」の手順に基づいて、名前を作成したいWebサイトの名前にしてバケットを作成する。
5. 作成したバケットを選択して、画面上部の「Properties」をクリックする。
6. 「Permissions」の「Add Bucket Policy」をクリックする。
7. 小ウィンドウ下部の「Sample Bucket Policies」をクリックする。
8. 移動したページの、「Granting Read-Only Permission to an Anonymous User」の点線枠内の文字列を全てコピーする。
9. 元のページの小ウィンドウのテキストボックスにコピーした文字列を張り付ける。
10. 張り付けた文字列内の「examplebucket」を、作成したバケットの名前に変える。
11. 小ウィンドウ下部の「Save」をクリックする。
12. 「Permissions」の「Save」をクリックする。これで、このバケットにアップロードしたファイルはすべて「Make Public」される。
13. 「Properties」内の「Static Website Hosting」をクリックする。
14. 「Enable website hosting」を選択する。
15. 「Index Document」に、ページにアクセスしたときの最初に表示するファイルの名前を記入する。ここでは、「index.html」とする。
16. バケットに、あらかじめ作成しておいた「index.html」をアップロードする。
17. 「Properties」内の「Static Website Hosting」にある「Endpoint」のリンクにアクセスすると、作成したWebサイトにアクセスすることができる。