

**1. 科目コード**

1222

**2. 科目名**

G61: 情報ネットワーク特論

**3. 担当教員**

横山 輝明 (Teruaki Yokoyama)

**4. 開講期**

春1期

**5. 履修要件(前提科目)・重要情報**

- 情報ネットワーク基礎論を履修、または同程度の知識を持っていること。(WindowsのIPネットワーク設定を自分で設定できるくらいを想定)
- Linux操作の経験がある、または興味関心があり自分で調べられること。
- 知識に自信がない場合は、自学自習で努力する気持ちをもつこと。
- 講義の一部は英語資料となる(機械翻訳などを利用しても構わない)

**6. 科目の目的・概要**

本講義では、より実践的なネットワーク技術の利用のため、AWSクラウドにおけるサーバ／ネットワーク構築や活用について学習します。AWSアカウントを作成し、実際のクラウド環境で機能を利用する体験を通して、Webサービスの基本となる構成を段階的に構築します。具体的には、HTML/JavaScriptによるフロントエンドの公開から、データベースを利用したデータ蓄積、さらにはバックエンド処理をAPIとして分離する設計モデルまでを、受講者のプログラミング習熟度に応じてステップバイステップで進めます。また、クラウド特有のシステム設計(仮想マシンの複製、バックアップ、負荷分散、IaCの概念)についても触れ、受講者の関心あるテーマに挑戦してもらいます。講義や演習を通じて、ネットワーク上のシステムを開発・運用できるクラウドエンジニアを目指しましょう。

**7. 授業概要**

- 1 講義: 講義の説明
- 2 演習: IP技術の体験、アカウント試用
- 3 講義: クラウドの説明、AWS解説
- 4 講義: クラウドの説明、AWS EC2、VPC解説
- 5 演習: AWS体験(EC2、VPC)
- 6 演習: AWS体験(EC2、VPC)
- 7 演習: AWS体験(EC2、VPC)
- 8 演習: クラウドでのWeb配信基礎
- 9 演習: クラウドでのWeb配信基礎
- 10 演習: DB連携とシステム分離の検討
- 11 演習: DB連携とシステム分離の検討
- 12 演習: DB連携とシステム分離の検討
- 13 演習: ここまでの復習
- 14 演習: API連携モデルと高度な設計(デモ)
- 15 講義: 発表、講義のまとめ
- 16

**8. 教科書**

AWS Educate教材を利用する  
その他、講義資料を配布する

**9. 参考書**

AWS Educate教材を利用する  
その他、講義資料を配布する

10. 科目の学習目標						
(1) IPネットワークの技術、特徴について説明できるようになる。						
(2) AWSクラウドを事例として、クラウドシステムについて説明できるようになる。						
(3) AWSクラウドを事例として、クラウドシステムの基本的な利用が可能になる。						
(4)						
(5)						
(6)						
(7)						
(8)						
11. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応						
教育目標				学習目標		
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		(1)(2)			
	専門知識および業務応用力		(1)(2)(3)			
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力					
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定				
		仮説立案				
		仮説検証				
		実行				
	社会人基礎力	前に踏出す力				
		考え抜く力				
チームで働く力						
職業倫理の修得						
12. 評価方法と配点						
学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)		○				
(2)		○	○			
(3)			○		○	
(4)						
(5)						
(6)						
(7)						
(8)						
配点		30	40		30	
13. 評価基準						
期末試験						
小テスト	クラウドやネットワークシステムへの基本的な知識を確認する					
レポート	いくつかのテーマを対象に、クラウドやネットワークシステムへの知識を確認する 成果物で作成したものを報告する					
発表						
成果物	AWSクラウド上に指定のシステム等を構築する					
その他						

14. アクティブラーニング(A:行っている B:やや行っている C:行っていない)	
授業時間全体に占めるアクティブラーニングの時間的な割合	20%
1 授業で得られた知識や技能を活用し、出題された問題を解いたり、課題に取り組むなど能動的学習を行う	B
2 グループワークで課題に取り組み、学生同士が自由に発言することで何らかの課題に取り組むなど能動的学習を行う	B
3 能動的学習の成果を発表し、そのフィードバックを得て自ら主体的に振り返り、学習効果を高める	C
4 学生自身が主体となって、授業における学習の方向性を定める	C
15. 備考	
進捗の早い受講生のなかで希望するものには他受講生の支援などをお願いします。一人で自信がない受講生にはグループでの参加などの方法も用意します。	
16. 授業計画	
(注) 授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。	
第1回 講義: 講義の説明	講義 90分
本講義では、この授業の内容や学習目標について説明します。学習対象であるインターネットやクラウド技術とはどのようなものか、これからどのように学習していくのか、最終的な達成目標を説明します。そして、インターネットとクラウドの活用によってどのようなことが可能になるのか、そのためにはどのような知識が必要になるのか講義します。また、演習対象となるAWSクラウドについて説明します。	
第2回 演習: IP技術の体験、アカウント試用	演習 90分
ローカルPC上でのIP利用を通じて、IP技術を体験します(ping, tracerouteなど)。演習対象となるAWSクラウドの利用のため、こちらで作成したAWSアカウントを試用します。	
第3回 講義: クラウドの説明、AWS解説	講義 90分
クラウドコンピューティングの基本概念と、リソースを操作するための管理コンソールの利用方法について学習します。安全にアカウントを運用するための初期設定や、クラウド上でサービスを起動する際の基本的な作法を理解します。	
第4回 講義: クラウドの説明、AWS EC2、VPC解説	講義 90分
実際に仮想コンピューティングリソースを起動し、そのライフサイクル(作成・起動・停止・削除)を体験します。外部からリソースへアクセスするための認証情報の管理や、接続プロトコルの基本設定を実践します。	

第5回 演習:AWS体験(EC2、VPC)	演習 90分
前回の講義に基づき、仮想的なネットワーク環境を実際に構築します。サブネットの作成やインターネットとの通信経路の確保を通じて、物理的な制約にとらわれないネットワーク構築の柔軟性を体験します。EC2によるサーバ構築を体験します。	
第6回 演習:AWS体験(EC2、VPC)	演習 90分
用意したEC2インスタンスをWebサーバとしてサービス提供できるようセットアップします。ここまでのVPC、EC2の操作について復習します。	
第7回 演習:AWS体験(EC2、VPC)	演習 90分
用意したEC2インスタンスをWebサーバとしてサービス提供できるようセットアップします。ここまでのVPC、EC2の操作について復習します。	
第8回 演習:クラウドでのWeb配信基礎	演習 90分
これまでのEC2/VPCの復習を行い、実際にWebサーバを起動してHTMLとJavaScriptのみで構成されるWebアプリの公開を体験します。パブリックIPやセキュリティグループの設定を確認し、外部公開の基礎を学びます。	
第9回 演習:クラウドでのWeb配信基礎	演習 90分
受講者のプログラミング習熟度に合わせてJavaScriptのアプリをブラッシュアップし、クラウド上での動作確認を実践します。	
第10回 演習:DB連携とシステム分離の検討	演習 90分
データを蓄積するためのデータベース(DB)の利用方法を学びます。まずは同一サーバ内での動作を確認し、WebサーバとDBサーバを物理的に分離した、より実務に近い3層構造の検討・構築を開始します。	
第11回 演習:DB連携とシステム分離の検討	演習 90分
データを蓄積するためのデータベース(DB)の利用方法を学びます。まずは同一サーバ内での動作を確認し、WebサーバとDBサーバを物理的に分離した、より実務に近い3層構造の検討・構築を開始します。	

第12回 演習:DB連携とシステム分離の検討	演習 90分
<p>データを蓄積するためのデータベース(DB)の利用方法を学びます。まずは同一サーバ内での動作を確認し、WebサーバとDBサーバを物理的に分離した、より実務に近い3層構造の検討・構築を開始します。余裕のある学生には、概要に掲げた「負荷分散(ELB)」や「IaC(CloudFormation)」、あるいはLambdaのさらなる活用など、より高度なクラウド設計を紹介します。</p>	
第13回 演習:ここまでの復習	演習 90分
<p>ここまでの内容で理解できていないところを体験しながら復習します。</p>	
第14回 演習:API連携モデルと高度な設計(デモ)	演習 90分
<p>フロントエンドとバックエンドをAPIで分離する疎結合なモデルを学びます。デモとして、バックエンド処理をAPI化し、さらにAWS Lambdaを用いたサーバレス構成への発展例を提示。各自のテーマ演習に取り入れます。</p>	
第15回 講義:発表、講義のまとめ	講義 90分
<p>演習結果について発表して共有してもらいます。また、講義の振り返りとして、授業を実施します。</p>	