



ソフトウェアライセンス部会

Amazon Web Servicesの 教育機関向けプログラムを 活用した講義スタイル

aws-jpps-er@amazon.com

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社 パブリックセクター
2022/12

内容についての注意点

本資料では2022年12月6日時点のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報はAWS公式ウェブサイト(<http://aws.amazon.com>)にてご確認ください。

資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格とAWS公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます。

価格は税抜表記となっております。日本居住者のお客様が東京リージョンを使用する場合、別途消費税をご請求させていただきます。

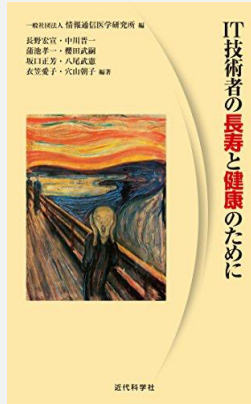
AWS does not offer binding price quotes. AWS pricing is publicly available and is subject to change in accordance with the AWS Customer Agreement available at <http://aws.amazon.com/agreement/>. Any pricing information included in this document is provided only as an estimate of usage charges for AWS services based on certain information that you have provided. Monthly charges will be based on your actual use of AWS services, and may vary from the estimates provided.



自己紹介

櫻田武嗣 (Takeshi SAKURADA) ,Ph.D

パブリックセクター シニアソリューションアーキテクト
主に教育・研究機関のお客様を担当



情報処理学会出版委員会監修

経歴等 2000～ 郵政省(総務省)：通信総合研究所にて主に広帯域ネットワークに関わる研究に従事

2003～ 東京農工大学にてキャンパスITに関わる広範囲な研究・業務に従事

キャンパス内ITシステムその他、国立大学の1/5が利用する遠隔講義システム等の大学に関わるITシステムの立案から運用まで幅広く経験。学会、研究機関各種委員。企画した複数のシステムは製品化され他大学でも利用されるなど幅広く利用されている。

2018～ アマゾン ウェブ サービス ジャパン

シニアソリューションアーキテクト。高等教育機関や研究所等向けのシステム設計支援の他、クラウドコンピューティング活用のための啓蒙活動や講義・講演等実施。

好きなAWSサービス Direct Connect / Amazon S3



内容

- 教育向け無償プログラムについて
- 講義コンテンツ・学習リソース
- 通常のAWSアカウントとの組み合わせ、VDI・画面転送

従来のICT環境整備・講義準備の課題

- PC教室の物理的(場所)制約
 - 部屋数、端末数、フルリモートやハイブリット講義への対応
- BYODの場合には、個々のPCの環境のばらつきへの対応
- 各講義で利用する環境への対応
 - 利用する環境、ライブラリ、バージョンがばらばら
- 講義コンテンツの準備

etc...

従来のICT環境整備・講義準備の課題

- PC教室の物理的(場所)制約
 - 部屋数、端末数、フルリモートやハイブリット講義への対応
- BYODの場合には、個々のPCの環境のばらつきへの対応
- 各講義で利用する環境への対応
 - 利用する環境、ライブラリ、バージョンがばらばら
- 講義コンテンツの準備

etc...



**AWS Academy (無償)の活用、
加えて通常のAWSアカウントを組み合わせた提案**



無料

<https://aws.amazon.com/jp/training/awsacademy/>

クラウド技術者をを目指す学生向けの授業を行う教育機関向け 無料のカリキュラムパッケージ

- ・ 講師トレーニング、教材、学生が無料でアクセスできる AWS 実習環境 LearnerLab
- ・ 受講者は各加盟教育機関の授業を受講

【カリキュラムコース例】

初級コース (20時間分の授業用コンテンツ)

- ・ AWS Academy Cloud Foundations
- ・ AWS Academy Machine Learning Foundations

中級コース (40時間分の授業用コンテンツ)

- ・ AWS Academy Cloud Architecting
- ・ AWS Academy Cloud Developing

コンテンツ

- ・ 講義で利用できるスライド
- ・ 動画(英語、日本語字幕等)



Learner Labとは？

学生が無料でアクセスできるAWS利用環境

【特長】

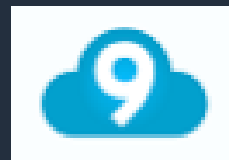
- 登録済教員の操作だけですぐにクラスを作成できる
- クラスに登録している学生1名につき、100ドル分のクレジットが付与
 - 複数の講義を受講している学生は、各講義用に独立した環境が各個人ごとに作成され、それぞれに100ドル分のクレジットが付与
 - 教育用のため、利用可能なリソース、リージョンには若干の制限はあるが、通常のAWSマネジメントコンソールと同じ画面から多くのサービスを利用可能
- クレジットカード登録不要、課金の心配なし
- 4時間経過すると、自動的にラボが一時停止、またStart Labをクリックすれば、停止された時点からスタート可能
- 100ドル分を超過すると、自動的にラボが無効化され、それまで作成したリソースに一切アクセスすることができない

実際に学校・大学の学習で使う例

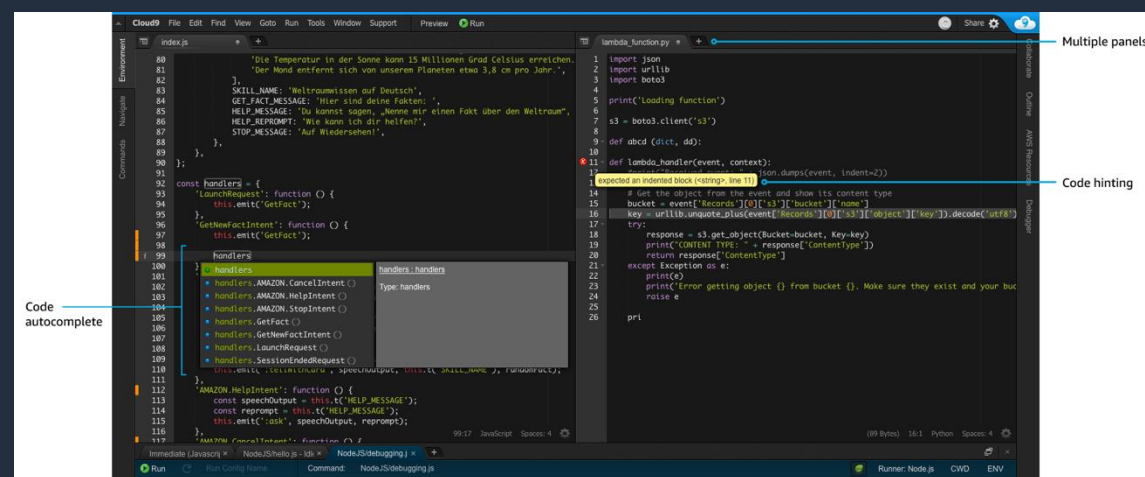


- AWS Academy Learner Lab (無償)で開始
 - 実際に AWS の環境を使って学ぶ
 - 授業・講義で使い方を教える
 - Linuxサーバの立ち上げ・止め方(きちんと止める練習)、セキュリティ
 - Cloud9などでコーディング、実行する環境
 - 演習で各種サービスの利用 (データベース演習でRDS、IoT演習でLambda等)
 - 各自自由に利用してさらに使い方を学ぶ
- 研究室で実際のAWSアカウントで研究
 - 必要な時に必要なだけ利用、利用しないときは停止、削除
 - データは堅牢性のあるストレージへ、研究データの保護
- PC演習教室を物理的場所から開放
 - AppStream 2.0 などを利用して1人1台の VDI 環境を HTML5 ブラウザから利用
 - 利用する人数にあわせて立ち上げ

参考：AWS Cloud9とは



- ブラウザだけでコードを記述、実行及びデバッグできるクラウドベースの統合開発環境（IDE）
- JavaScript、Python、PHPなどのよく使用されるプログラム言語の主要ツールを同梱
- オフィス、自宅、その他どこでもインターネットに接続されたマシンを使用してプロジェクトで作業可能
- サーバーレスアプリケーション開発用のシームレスなエクスペリエンスを提供
- 開発環境をチームで共有しペアプログラミングが可能
- AWS CodeStarから環境構築可能
- Linux環境、SSH踏み台環境として



<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2017/11/introducing-aws-cloud9/>

慶應義塾大学 理工学部

社会におけるクラウド利用の潮流を踏まえ、クラウドを学ぶための演習環境にAWSを採用。高い柔軟性とサービスラインナップを活かしつつ、コスト面の不安なく学習できる環境を提供。

ビジネス要件

- 社会におけるクラウド利用の潮流を踏まえ、学生がクラウドを学べる環境が必要
- 意図せぬ利用による高額な請求が発生しないこと
- 学生のアイデアを実現するために、IoTやサーバレス、AI等の多種多様なサービスが提供されていること
- 大学の会計規則に従った支払いに対応できること

AWSを選択した理由

- 無償の学習支援プログラム「AWS Academy」を提供している
- AWS Academy Learner Labを活用することで、学生は100ドル分のAWS環境を利用可能であり、意図せぬ利用で高額な請求が来る心配がない
- 統合開発環境やIoT、AI系のサービスなど幅広いサービスが利用可能

AWS導入後の効果と今後の展開

- 学生はAWSの様々なサービスを活用し、グループワーク形式で開発を進めることで、楽しみながら学習できた
- より高度な開発を希望する学生に対しては通常のAWSアカウントを準備し、学びをサポート
- 通常のアカウントについては、APNパートナー経由で準備。学内の会計規則などにもきめ細かく対応
- 学生からは次年度以降も継続して実施してほしいとの要望も出るほど好評な結果となった

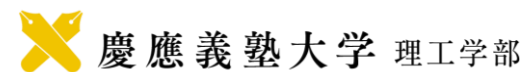
“クラウドスキルは、今後社会で活躍する学生たちにとって、必ず役に立つものであり、大学として学びの機会を提供する必要性を感じていました。

AWS Academyは、AWSの洗練された多種多様なサービスを、金銭面の心配をすることなく学ぶことができる理想的な環境です。

今後もAWSを活用して、学生が自らの創意工夫を形にできる楽しさを感じられる授業を提供していきます。

近藤 正章 教授, 慶應義塾大学理工学部 情報工学科

”



慶應義塾大学 理工学部

業種: 学術・研究機関

従業員数: 4,000名(2021年4月1日時点)

1939年に藤原銀次郎が設立した藤原工業大学から始まり、慶應義塾への併合、学部改組を経て、現在は慶應義塾における理工系教育研究組織として事業推進の一翼を担う。

11学科で構成され、次世代の最先端を切り開く「創発(emerging)」をキーワードに、新たな価値を見出し社会を先導する人材の育成と、最先端の研究を行っている。

慶應義塾大学理工学部Webサイト:

<https://www.st.keio.ac.jp>

ご利用中の主なAWSサービス

AWS Academy

Amazon EC2

Amazon S3

AWS Lambda

AWS IoT Core

AWS Cloud 9





amazon

SageMaker Studio Lab

無料

<https://aws.amazon.com/jp/sagemaker/studio-lab/>

- 永続ストレージ
- shellも利用可

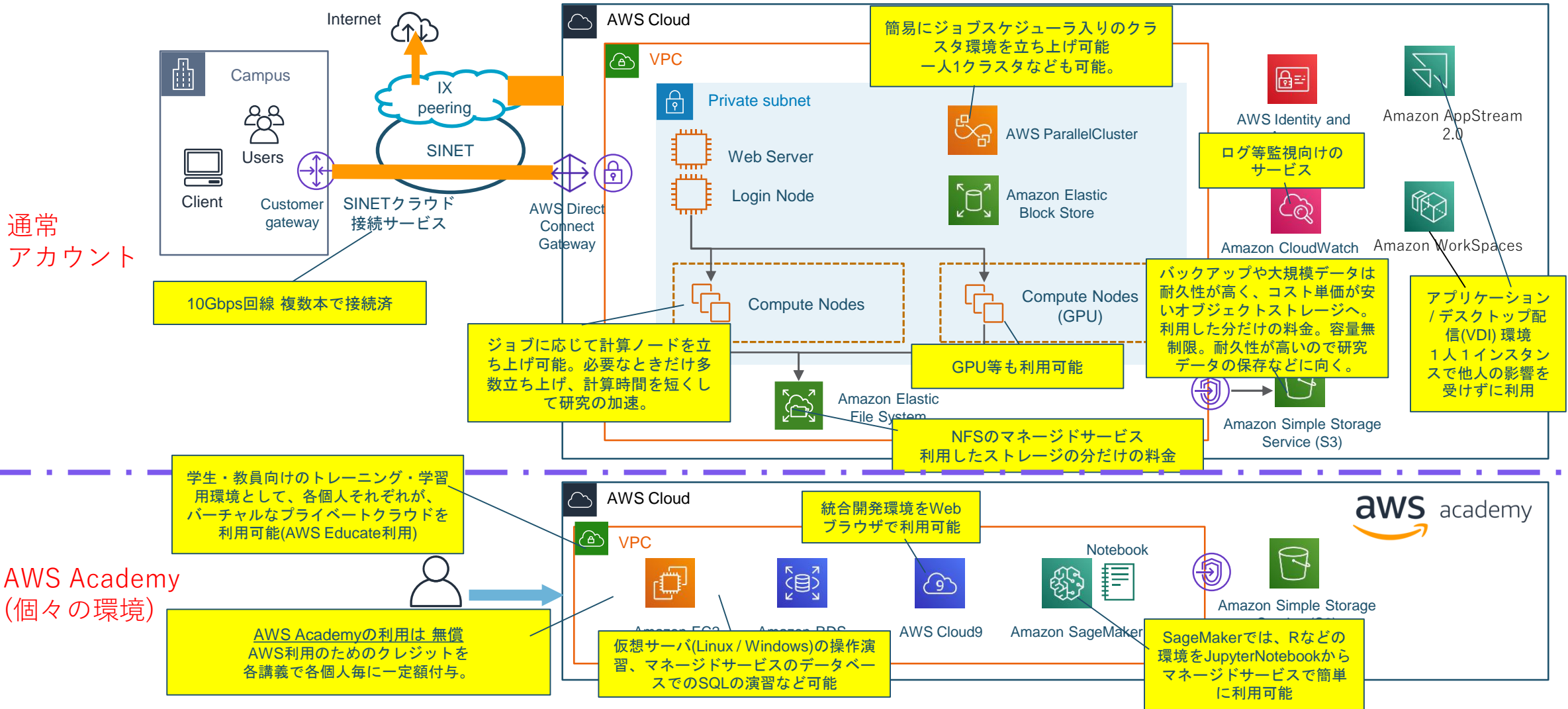
機械学習の無料お試し環境

- JupyterLab ベース、AWS 上のコンピューティングリソースに無料でアクセスして機械学習の学習と実験をすぐに始められる。
- クレジットカード登録不要。
- ユーザーセッション 1 回あたり 12 時間の CPU または 4 時間の GPU のいずれかを選択して利用でき、利用できるユーザーセッションの数は無制限。
- プロジェクトごとに最低 15 GB の永続的ストレージを利用可能。セッションの期限が切れると、SageMaker Studio Lab は環境のスナップショットを取得します。これにより、中断したところからすぐに再開可能。
- GitHub と緊密に統合されており、Git コマンドラインを完全にサポート。

※ 「ac.jpドメイン」のメールアドレスで登録すると利用開始までの審査が早くなります

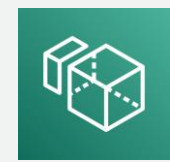


AWS Academyとの組み合わせによる端末室教育の拡張・置き換え



Amazon Workspaces / AppStream 2.0

GPUアクセラレーションに対応したマネージド型 3Dグラフィックスサービス



Amazon Workspaces

- クラウドで稼働するマネージド型DaaSソリューション
- PCoIPによる滑らかな画面の動きを実現し、GPU搭載バンドルを選択することで、高度な3Dグラフィックスの処理も可能
- タブレット端末、WebAccessなど多彩なデバイスからのアクセスをサポート
- WorkDocs 50 GB までの利用を付帯



Amazon AppStream 2.0

- クラウドで稼働するマネージド型アプリケーションストリーミングサービス
- NICE-DCVにより3Dグラフィックスの滑らかな動きを実現
- HTML5対応によりブラウザからのアクセスサポート



AppStream 2.0 利用イメージ

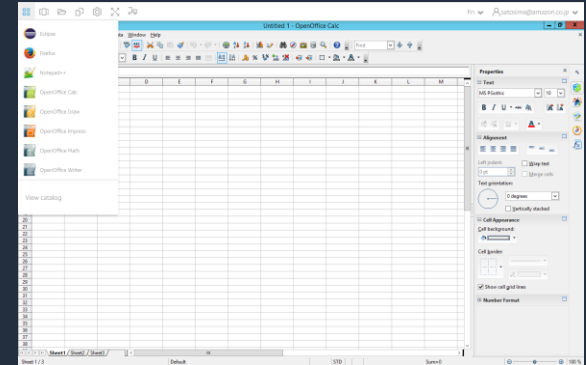


ブラウザまたはネイティブ
クライアントからアクセス

デスクトップ アプリケーション



アプリケーション、
もしくはデスクトップを選択



アプリケーションをストリーミング



デスクトップをストリーミング

Amazon AppStream 2.0 のメリット

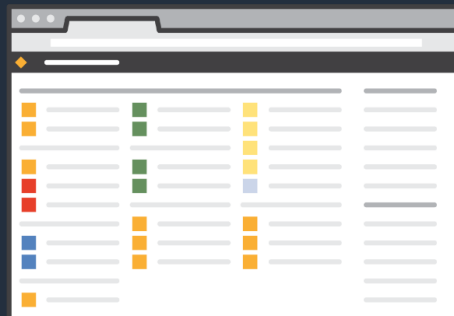
特定アプリケーションのみ利用するユーザは仮想デスクトップすら不要に



既存アプリを変更せず
インポートして
ストリーミングを開始



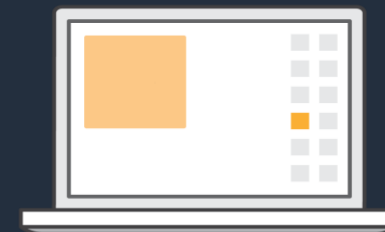
既存アプリ、認証、
ストレージ、ネットワーク
との連携



インフラの導入管理は不要
アプリを追加してすぐに
ストリーミング開始



一貫したパフォーマンス
- 1ユーザー1インスタンス
- インスタンスは
他のユーザーに共有されない



いつもの
Windowsアプリを
ブラウザ上で実行



ホームフォルダ
(Amazon S3)



Google Drive for
G Suite



Microsoft OneDrive for
Business

- ユーザーの永続的なデータ領域として3種類のストレージから選択可能
- ユーザーはストリーミングセッション中にストレージにアクセス可能
- クライアントからのファイルのアップロード/ダウンロードが可能
- 3種類のストレージは同時に有効化可能

講義や研究で様々なデータが必要な場合には

Open Data on AWS

- 様々なデータが公開されている
- 自由にダウンロード、利用可能
- AWS上で利用することにより、データ移動にかかる時間を減らして利用可能

オープンデータ公開
<https://registry.opendata.aws/>

The screenshot shows the 'Registry of Open Data on AWS' website. The header includes the AWS logo. The main content is divided into two columns. The left column has an 'About' section with text explaining the registry's purpose and a search bar for datasets. The right column features 'The Cancer Genome Atlas' dataset, including tags like 'cancer', 'genomic', and 'life sciences', a detailed description of the TCGA project, and a list of usage examples.

自分たちのオープンデータを公開したい場合、**Open Data Sponsorship Program** により、オープンデータのストレージコストをカバー可能です。(審査有)

<https://aws.amazon.com/jp/opendata/open-data-sponsorship-program/>



AWS Academy 以外にも様々な学習リソース 【一例】

- 講義資料なども皆様にWebに多く公開いただいております
 - コードで学ぶAWS入門: <https://tomomano.github.io/learn-aws-by-coding/>
 - 機械学習帳の紹介: <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/mlnote-sagemaker-studio-lab/>
 - データサイエンス100本ノックの利用: <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/100knocks-preprocess-sagemaker-studio-lab/>
 - 岐阜大学データサイエンティスト育成事業での利用: <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/education-program-transition-2/>
- AWS 公開資料等
 - AWS入門動画・セルフペースラボ: <https://aws.amazon.com/jp/training/foundational-training/>
 - AWS ハンズオン資料: <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-hands-on/>
 - AWS samples: <https://github.com/aws-samples/>
 - builders.flash: <https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/>
 - AWS Black Belt オンラインセミナー: <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/>
 - AWS Skill Builder: <https://explore.skillbuilder.aws/>

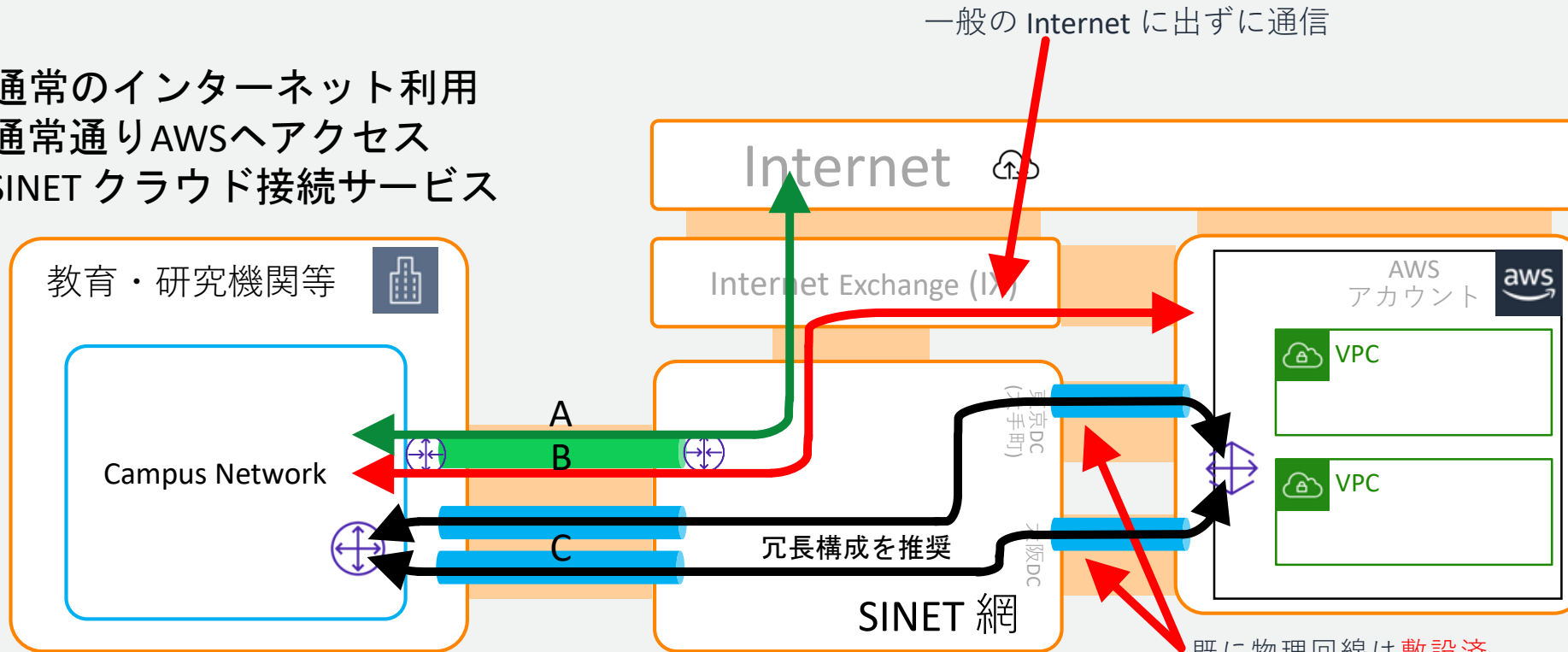


SINET と AWS との接続の関係

物理回線は接続済
申請で利用可能

IX経由での接続と、SINET クラウド接続サービス経由での接続ができます。

- A 通常のインターネット利用
- B 通常通りAWSへアクセス
- C SINET クラウド接続サービス



一般の Internet に出ずに通信

※ AWSの データ out 料金は Direct Connect と同じとなります。
※ Direct Connect ポート費用、物理回線費用は現在 AWS Japan が負担

既に物理回線は敷設済。
地理的冗長構成も可能。
それぞれ10Gbps 複数本。



Global Data Egress Waiver について

- 研究機関や学術機関のお客様を対象に、**データ out 転送料金**についてAWS利用料総額の最大15%まで免除する**割引プログラム**です。
- Payer Accountに対して適用されます。
- 中国リージョンを除く、すべてのAWSリージョンでの利用が適用対象です。
- AWS Region間（e.g 東京リージョンから大阪リージョン）の通信費用、CloudFront, Direct Connect (per-Gbps) port speed fees, VPNの費用は本プログラム適用対象外です。
- データ転送料金が月額利用総額15%を超えた場合、超えた分のみ通常のデータ転送費用が適用されます。（一般的なデータ転送費用の割合は月額費用の3~5%）

適用条件

1. 教育や国立研究所などの学術研究機関に所属していること。
2. SINETもしくはAWS Direct Connectを使用していること。
3. すべてのメンバーアカウントは、お客様またはお客様の従業員によって開設された、お客様またはお客様の従業員が使用するための機関用電子メールアドレスを使用していること。（例：個人用のgmailアドレスではなく、ac.jpアドレスなど）。AWSパブリックセクターが認定した Reseller 経由で発行したアカウントも適用対象になります。

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/publicsector/data-egress-waiver-available-for-eligible-researchers-and-institutions/>



まとめ

■ AWS Academy の活用

- 無料なので是非参加して活用を！
- Learner Labや、講義用コンテンツの活用
- 様々なサービスを使った講義等

**是非、教育向け無料プログラムを
活用して、Builderの育成を！**

■ 機械学習に特化するなら SageMaker Studio Lab も活用を！

- 無料かつメールアドレスだけで利用可能、各個人で参加

■ さらにリソースが必要な場合には通常のAWSアカウントの利用も

- 必要な時に必要なだけ利用、利用しないときは停止、削除

■ PC演習教室を物理的場所から開放

- AppStream 2.0 などを利用して1人1台の VDI 環境を HTML5 ブラウザから利用
- 利用する人数にあわせて立ち上げ

■ ユーザも多いので、Web にはたくさんのAWS活用のための情報





学術・研究機関向け問い合わせ先
aws-jpps-er@amazon.com

