

新しいインスタンスタイプを活用して 賢くコスト削減をする方法

2023.7.20

株式会社ゼンリンデータコム

技術本部 技術統括部

水尾 千寿

目次

- 自己紹介 / 会社概要 …02
- ZDCにおけるAWS活用術 …06
 - ✓ ZDCのインフラ沿革
 - ✓ AWS費用を抑制するための取り組み
- インスタンスタイプを新しい世代に変更しよう …09
 - ✓ 利用するメリット
 - ✓ 変更する際の注意点
- まとめ …27

自己紹介

- 名前：水尾 千寿（みずお ちとし）
- 所属：株式会社 ゼンリンデータコム
技術本部 技術統括部 シニアエンジニア
- AWS利用歴：
東京リージョンが利用可能になった
2011～2012年頃から利用中
- 好きなAWSサービス：Amazon Athena



会社概要

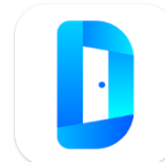
会社名	株式会社ゼンリンデータコム (ZENRIN DataCom CO., LTD.)
設立	2000年4月13日
本社	東京都港区芝浦三丁目1番1号 msb Tamachi 田町ステーションタワー N22階
代表取締役社長	清水 辰彦
資本金	2,283,010千円
従業員数	393名 (2023年4月1日現在)
事業所	本社オフィス、名古屋オフィス 大阪オフィス、福岡オフィス
株主	株式会社ゼンリン
関連会社	株式会社リースシステム企画 株式会社アクトキューブ 株式会社コミュニケーション・プロジェクト

<https://www.zenrin-datacom.net/>

展開する事業

コンシューマ事業

コンシューマー向けに
さまざまなモバイル地図サービスを提供



パートナー事業

各パートナー企業との協業を通じて
各分野にあったソリューションを提供

IoT事業

IoT分野をはじめとした多種にわたる業界の法人向けに
ビジネスで役立つ地図ソリューションを提供

オートモーティブ事業

人と道路と自動車サービス向けに高い技術力で
ナビゲーションサービス、テレマティクスサービスを提供

ビジネス概要 [1/2]

世界でも類を見ない独自の調査と徹底した情報管理で生成される高品質なゼンリン地図データを活用

ZENRIN

調査スタッフと専用車両による現地調査

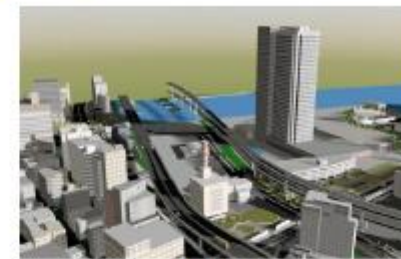


データ入力と整備された地図データベース

高品質地図データ

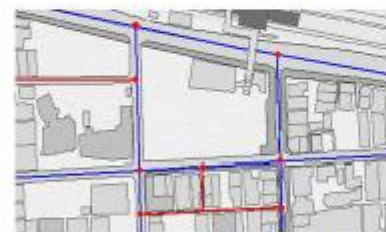


住宅地図／過去地図



3D地図

高精度ネットワークデータ



車ネットワークデータ



歩行者ネットワークデータ

豊富な検索データ

住所検索データ

約3,400万件

郵便番号検索データ

約14万件

施設情報 (POI)

約1,000万件

ビジネス概要 [2/2]

ゼンリンが保有する地図・ナビゲーション関連データと各種コンテンツデータを目的に応じて独自性の高いテクノロジーで構築し魅力あるソリューションやサービスを提供



ロジスティクス

物流のデジタルトランスフォーメーションに貢献



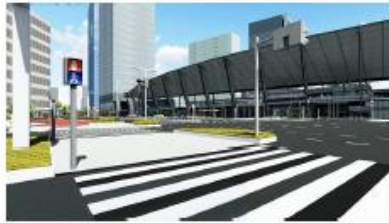
位置情報ビッグデータ解析

人の流れや動向を把握して社会の好循環に貢献



ビジネス拠点管理

BIツールとしてお客様のビジネスを多角的に支援



API/SDK

お客様のサービスやシステム開発を支援するAPI/SDKを提供

ZENRIN DataCom



インドアロケーション

物流倉庫/商業施設等の屋内業務でスマート化と生産性向上を支援



ナビゲーション

通信環境やOSに依存せずニーズに応じた高機能アプリ



ドローン

豊富な実績でドローンビジネスの可能性を広げる



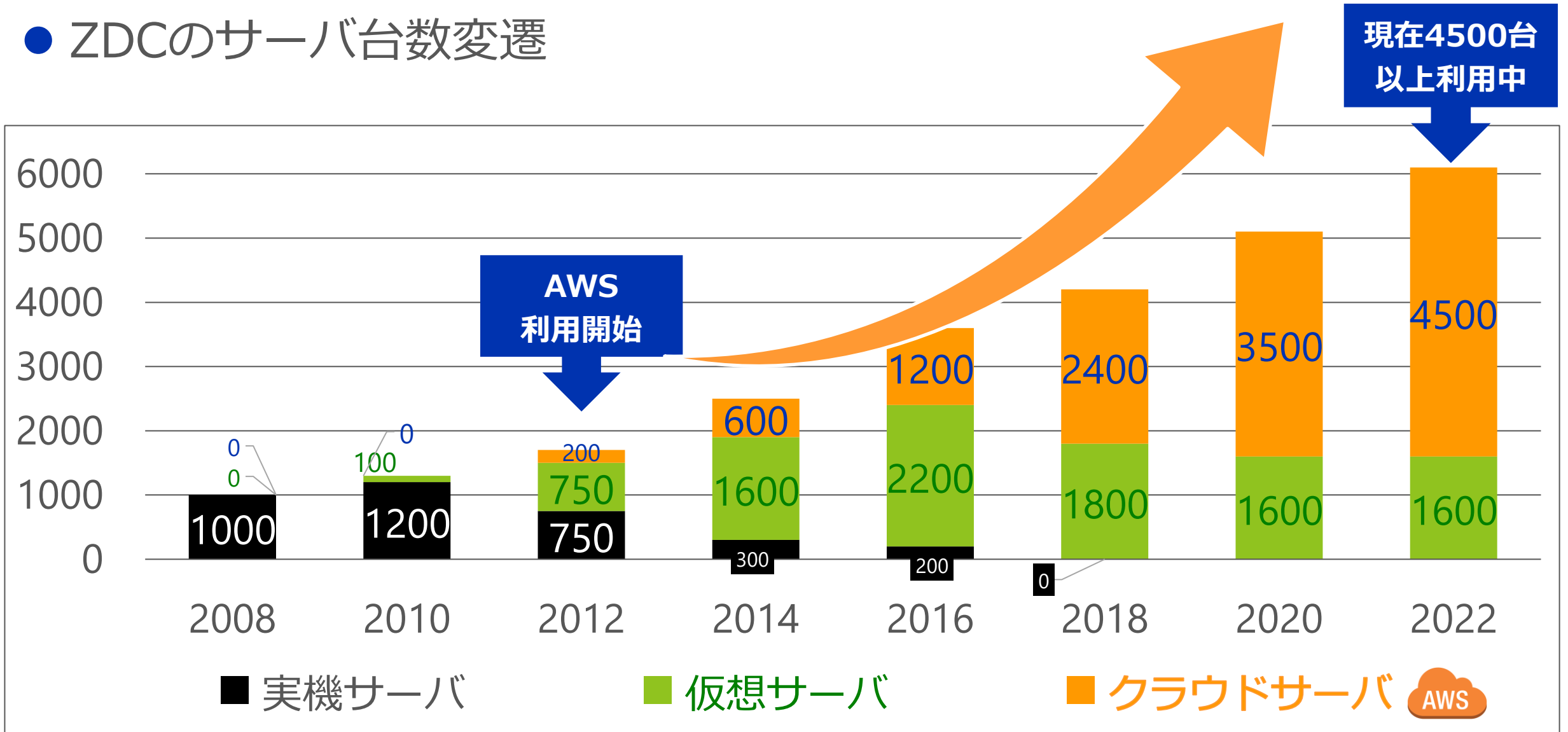
運用監視

サービス品質の維持/安定化と運用コスト最適化

ZDCにおける AWS活用術

ZDCのインフラ沿革

● ZDCのサーバ台数変遷



AWS費用を抑制するための取り組み

● EC2インスタンス編

STEP1

済

利用しない→停止する

- ✓主に開発環境/検証環境
- ✓AWS Instance Schedulerを利用
夜間土日の自動停止を実現

50% DOWN

STEP2

済

長期契約による割引

- ✓主に本番環境 (24/365稼働)
- ✓ReservedInstance/SavingsPlans 活用

1～3年の長期利用をする場合に
大幅な割引が受けられる仕組み

50% DOWN

STEP3

サーバリソース最適化

✓以下の施策を実施中

- ①インスタンスタイプの最新世代化
- ②ダウンサイジング (AIレコメンド機能活用)
- ③アーキテクチャ改善 (コンテナ/サーバレス)



ZENRIN
DataCom

インスタンスタイプを
新しい世代に変更しよう

新しいインスタンスタイプに変更するメリット



- 以下の3点が利点になります 

1

アプリケーションの変更が不要

2

利用料金が安くなる可能性がある

3

性能が向上する

新しいインスタンスタイプに変更するメリット[1/3]

1 アプリケーションの変更が不要

- ▶ CPUアーキテクチャが同じであれば、プログラムの改修作業は必要ない

例：m系Largeの場合)

x86互換



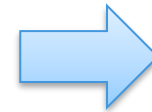
m4.large



m5.large



m6i.large



未発表



該当なし

m5a.large

m6a.large

m7a.large
(プレビュー提供開始)

Arm互換



m6g.large



m7g.large
(東京リージョン未対応)



新しいインスタンスタイプに変更するメリット [2/3]

2 利用料金が安くなる可能性がある

料金の値下げは頻繁にあるため
AWSの最新情報を確認のこと

▶ オンデマンド料金 (例: c系Largeの場合)

インスタンスタイプ		AWS利用料金 (時間単価)				割引率		
		第4世代	第5世代	第6世代	第7世代	4→5	5→6	6→7
c系Large	i 	\$0.1260	\$0.1070	\$0.1070	-	-15%	0%	-
	a 	-	\$0.0960	\$0.0963	-	-	+0.3%	-
	g 	-	-	\$0.0856	\$0.0910	-	-	+6%

▶ Savings Plans料金 (例: c系Largeの場合)

※Compute Savings Plans(3年全額前払/東京リージョン)

インスタンスタイプ		AWS利用料金 (時間単価)				割引率		
		第4世代	第5世代	第6世代	第7世代	4→5	5→6	6→7
c系Large	i 	\$0.0720	\$0.0570	\$0.0506	-	-21%	-11%	-
	a 	-	\$0.0520	\$0.0455	-	-	-13%	-
	g 	-	-	\$0.0457	\$0.0430	-	-	-6%

特にCompute Savings Plans は割引率も高くおすすめ
(インスタンスタイプの変更にも対応できる)

新しいインスタンスタイプに変更するメリット [3/3]

3 性能が向上する

- 以下のテストを行い性能比較を実施しました

i. ベンチマークテスト




ii. 性能テスト

パターン	対象サーバ	OS	主なミドルウェア	CPUアーキテクチャ
① : c系インスタンス (コンピュート最適化)	経路検索サーバ	AmazonLinux2	Apache C# など	x86  
② : m系インスタンス (一般用途向け)	APIサーバ	AmazonLinux2	Nginx PHP など	x86  

- 結果は次ページ以降に記載




i . ベンチマークテスト : 試験内容




● 前提条件

- ▶ ベンチマークツール : UnixBench 
 - ✓ 「並列度1」と「並列度2」の2パターンでスコアを算出
 - ✓ 評価に用いたベンチマークのテスト項目は下記を参照

- ▶ インスタンスタイプ : c系とm系の最新と1つ前
 - ✓ 選定した比較対象のタイプは下記の表を参照
- ▶ OS : AmazonLinux2023

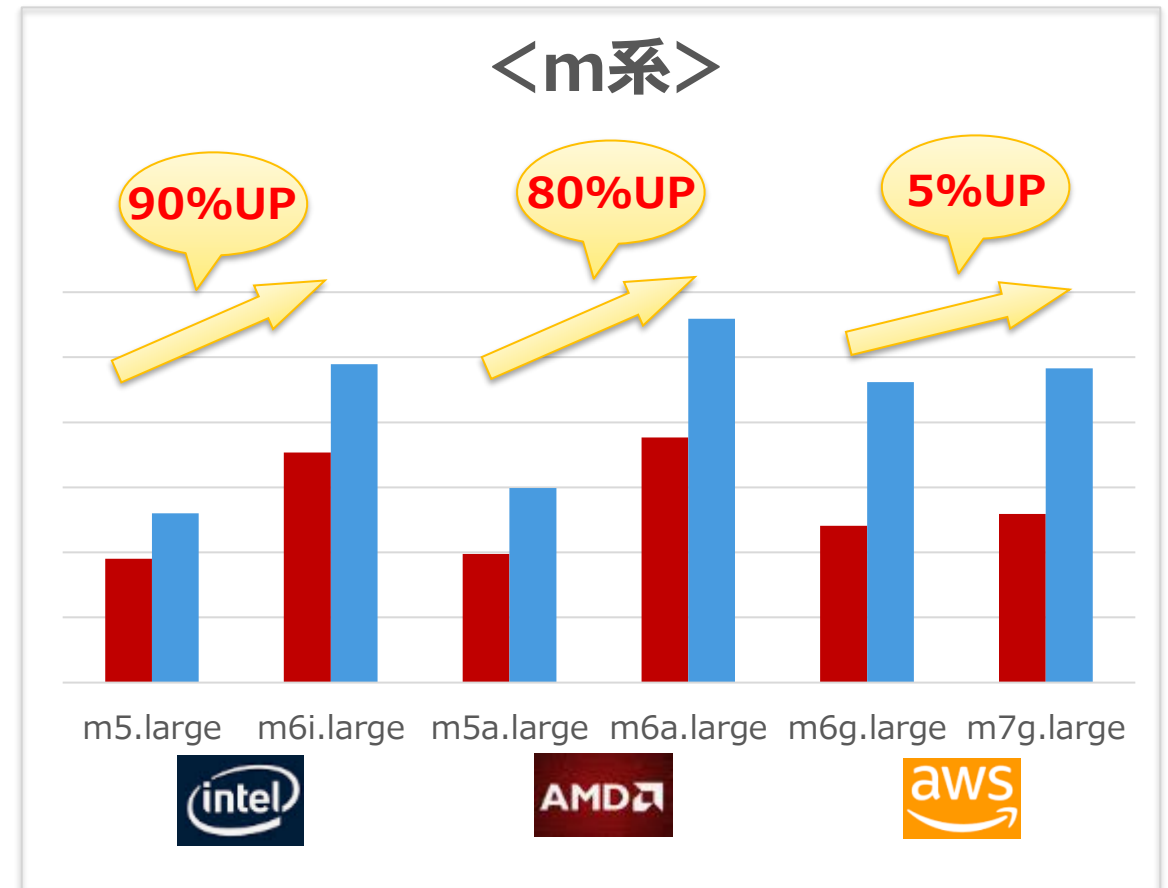
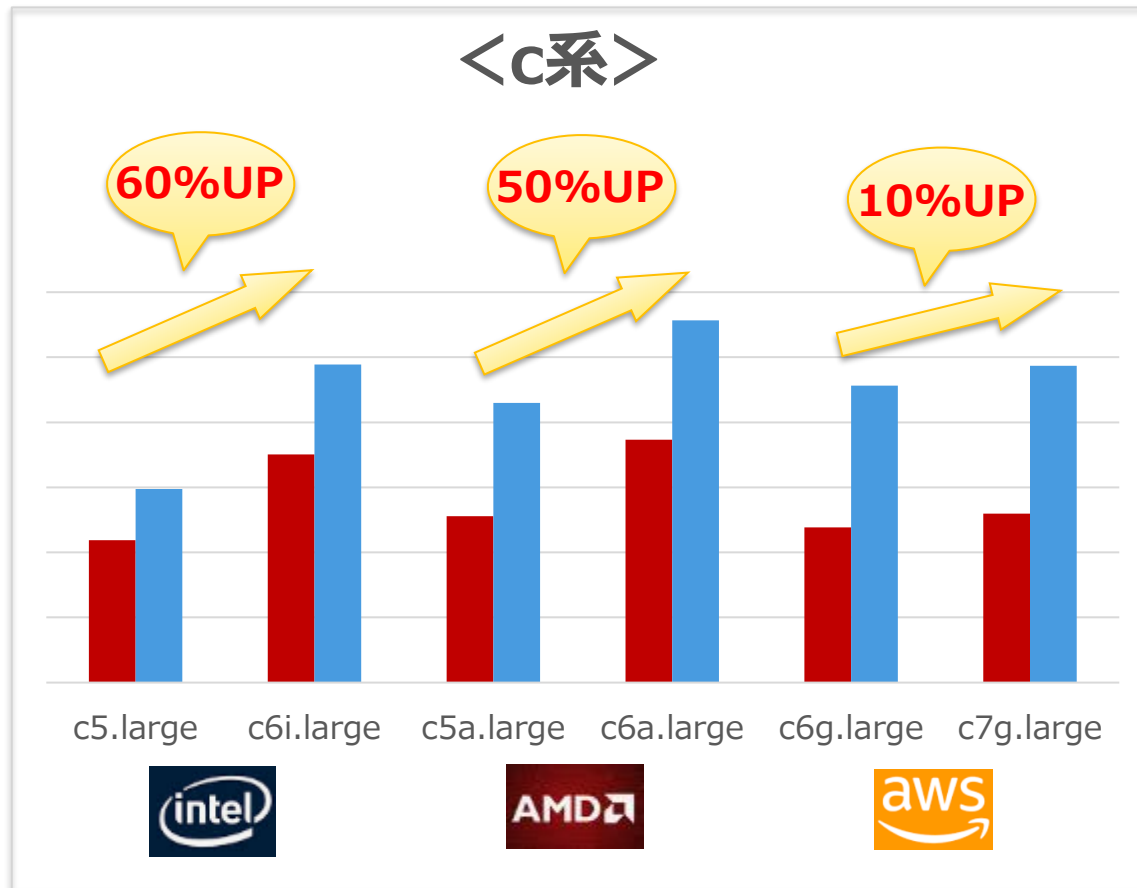
テスト項目	内容
dhry2reg	整数演算処理のテスト
e-double	浮動小数点処理のテスト
execl	システムコールを繰り返すテスト
fstime	ファイルコピーのテスト(2MBのファイルを1024Bごとに処理)
fsbuffer	ファイルコピーのテスト(500KBのファイルを256Bごとに処理)
fsdisk	ファイルコピーのテスト(7.9MBのファイルを4096Bごとに処理)
pipe1	パイプ処理のテスト(512Bのデータをパイプ処理で繰り返し実行)
pipe2	パイプ処理のテスト(プロセスのコンテキストスイッチを実行)
spawn	プロセスのフォークを繰り返すテスト
shell1	テキスト処理を繰り返すテスト
shell8	shell1と同じ内容を8並列で繰り返すテスト
syscall	システムコールを繰り返すテスト

c系	タイプ	vCPU	mem	arch	備考
	c5.large	2	4	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8275CL CPU
	c6i.large	2	4	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8375C CPU
	c5a.large	2	4	x86	AMD EPYC 7R32 Processor
	c6a.large	2	4	x86	AMD EPYC 7R13 Processor
	c6g.large	2	4	Arm	Graviton 2
	c7g.large	2	4	Arm	Graviton 3

m系	タイプ	vCPU	mem	arch	備考
	m5.large	2	8	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8259CL CPU
	m6i.large	2	8	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8375C CPU
	m5a.large	2	8	x86	AMD EPYC 7571 Processor
	m6a.large	2	8	x86	AMD EPYC 7R13 Processor
	m6g.large	2	8	Arm	Graviton 2
	m7g.large	2	8	Arm	Graviton 3

i. ベンチマークテスト：結果

- 結果：新しいインスタンスタイプの方がベンチマークのスコアが向上した





■ : 並列数 1
■ : 並列数 2

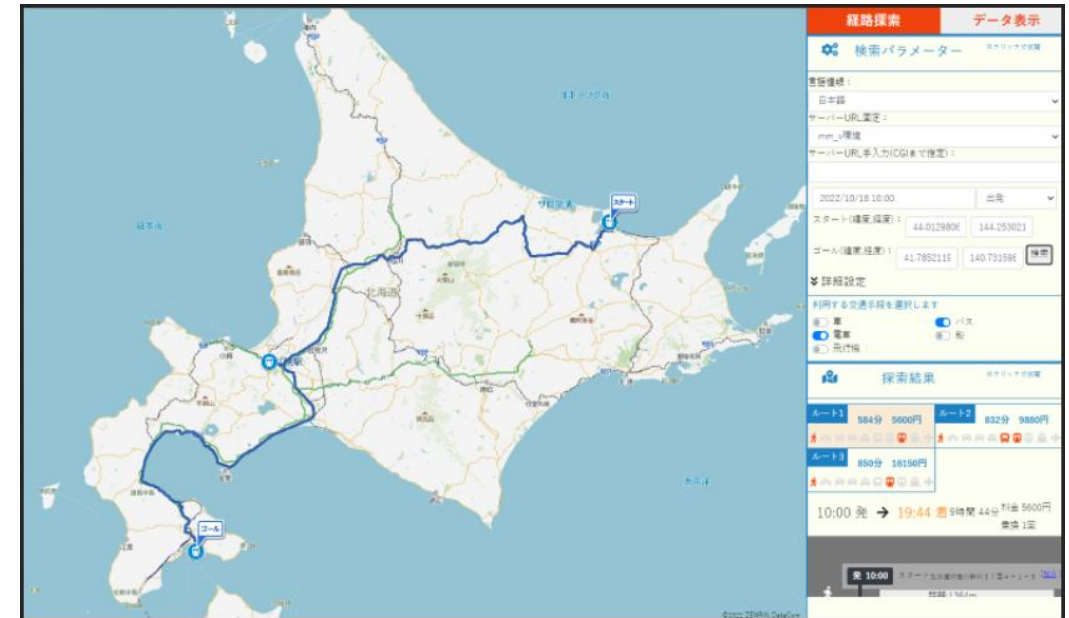
ii . 性能テスト (①経路検索サーバ) : 試験内容

● 前提条件

- ▶ リージョン : 東京リージョン
- ▶ インスタンスタイプ : c系 第5世代 × 第6世代

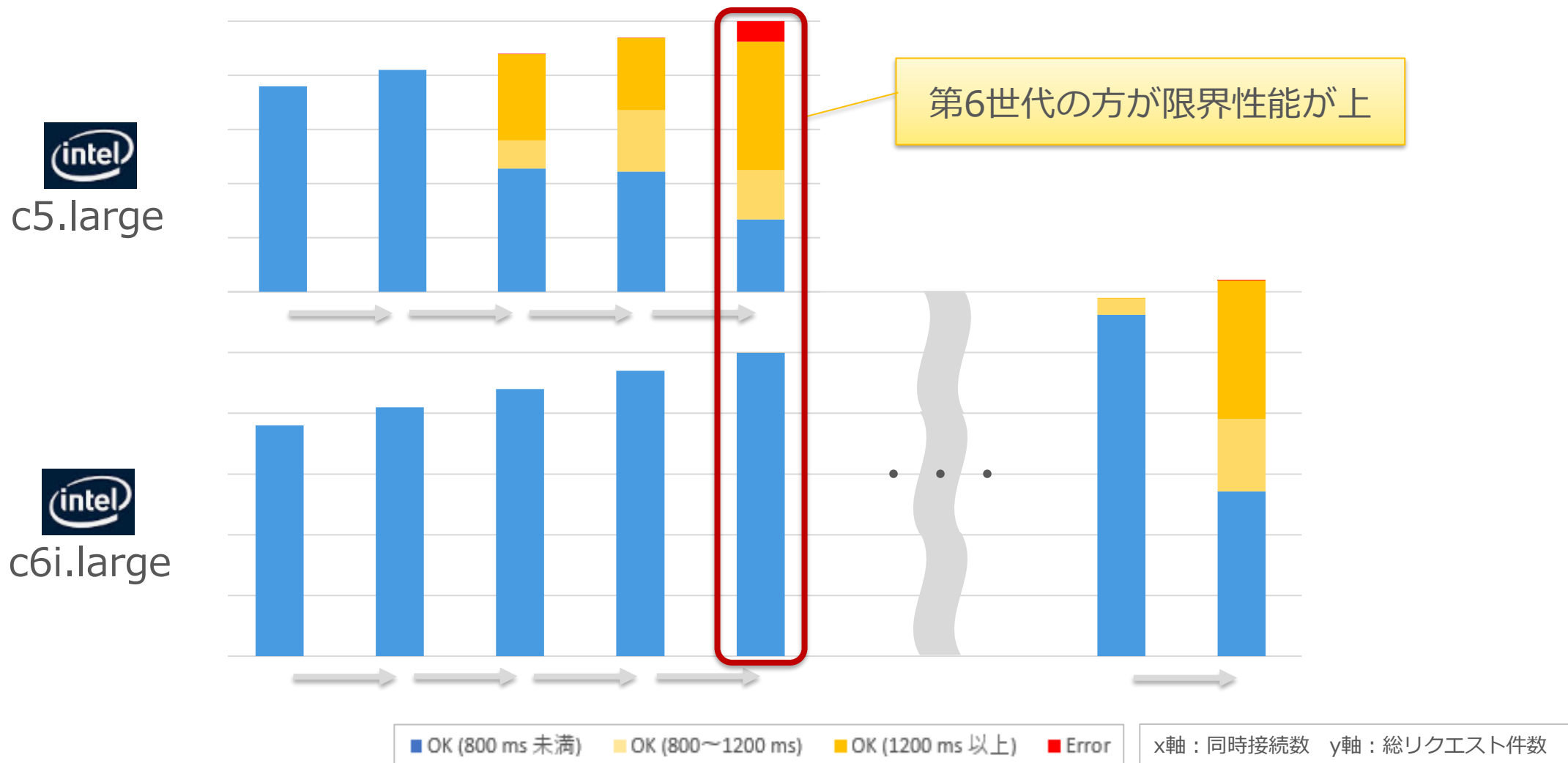
	vcpu	mem	arch	
 c5.large	2	4	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8275CL CPU
c6i.large	2	4	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8375C CPU
 c5a.large	2	4	x86	AMD EPYC 7R32 Processor
c6a.large	2	4	x86	AMD EPYC 7R13 Processor

- ▶ OS : AmazonLinux2
- ▶ ミドルウェア : C# , PHP , Apache
- ▶ 処理 : 複数の交通手段で指定した目的地の経路検索を行う
 - ✓ 主に経路計算を行うプログラムでCPUリソースを消費する
- ▶ 測定ツール : gatling
 - ✓ 徐々に同時接続数を増やしていき限界性能を調査



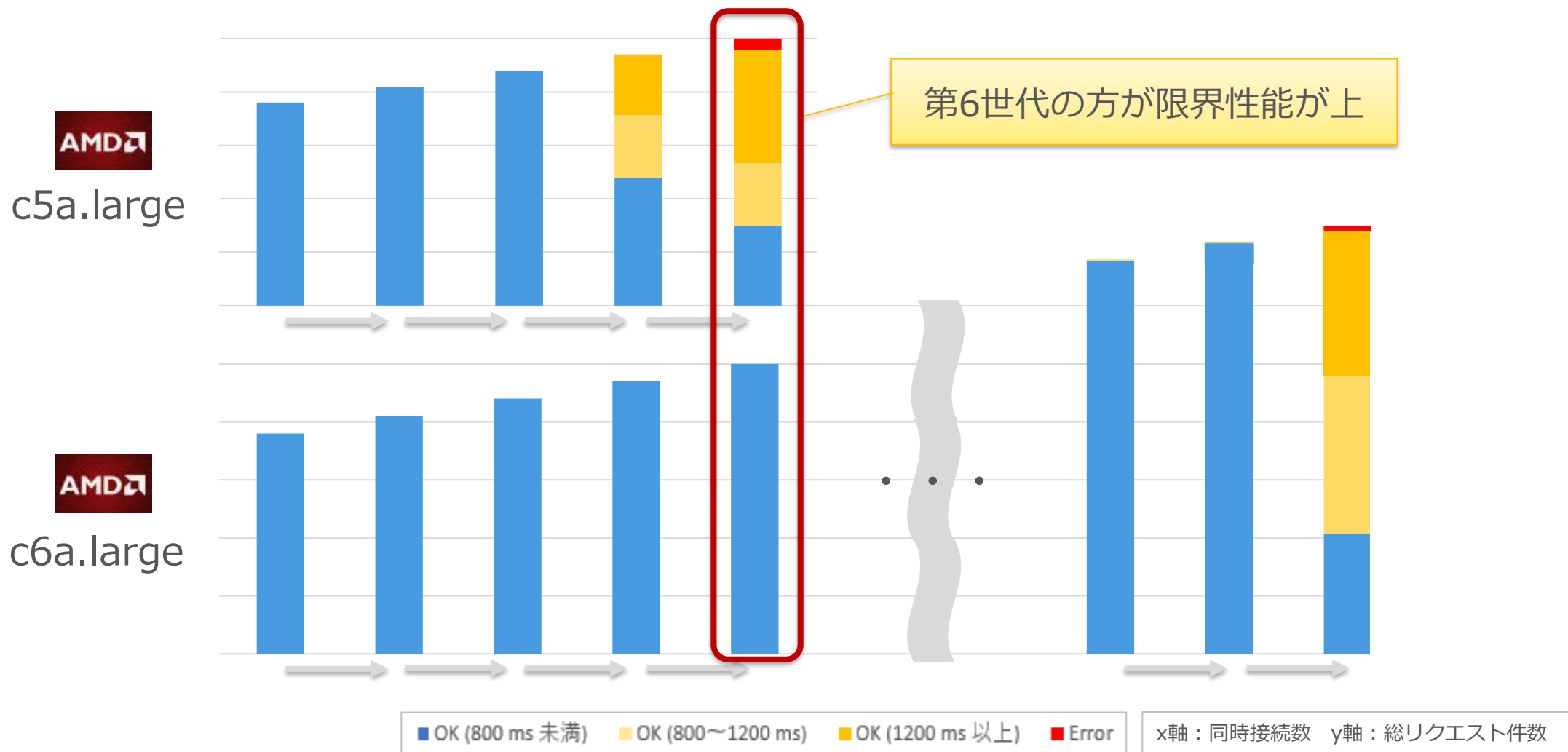
ii. 性能テスト (①経路検索サーバ) : 結果 - Intel

- 結果 : 新しいインスタンスタイプの方が、**約10%** 性能が良くなる結果となった



ii. 性能テスト (①経路検索サーバ) : 結果 - AMD



- 結果 : 新しいインスタンスタイプの方が、**約15%** 性能が良くなる結果となった



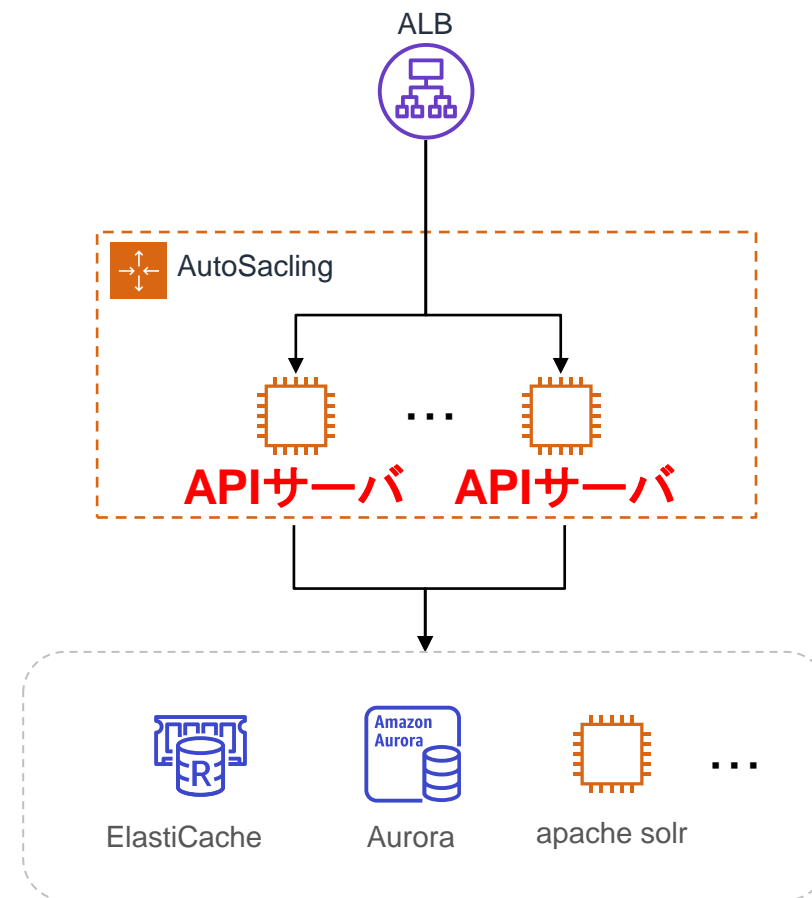
ii. 性能テスト (②APIサーバ) : 試験内容

● 前提条件

- ▶ リージョン : 東京リージョン
- ▶ インスタンスタイプ : m系 第5世代 × 第6世代

		vcpu	mem	arch	
	m5.2xlarge	8	32	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8259CL CPU
	m6i.2xlarge	8	32	x86	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8375C CPU
	m5a.2xlarge	8	32	x86	AMD EPYC 7571 Processor
	m6a.2xlarge	8	32	x86	AMD EPYC 7R13 Processor

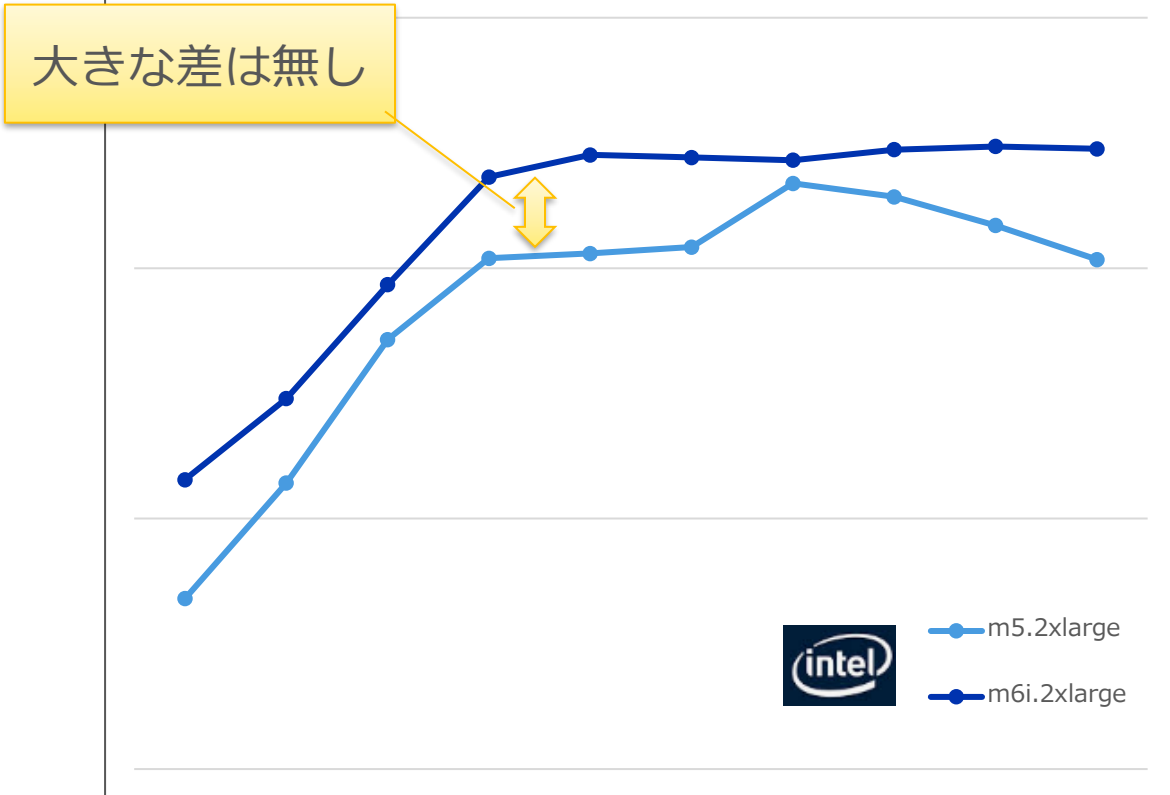
- ▶ OS : AmazonLinux2
- ▶ ミドルウェア : PHP, Nginx
- ▶ 処理 : AuroraやElastiCache等にアクセスして
必要な情報を取得してリクエスト元に返却する
- ▶ 測定ツール : JMeter
 - ✓ 本番同等の負荷掛けを行い
「CPU利用率」と「レスポンスタイム」を調査



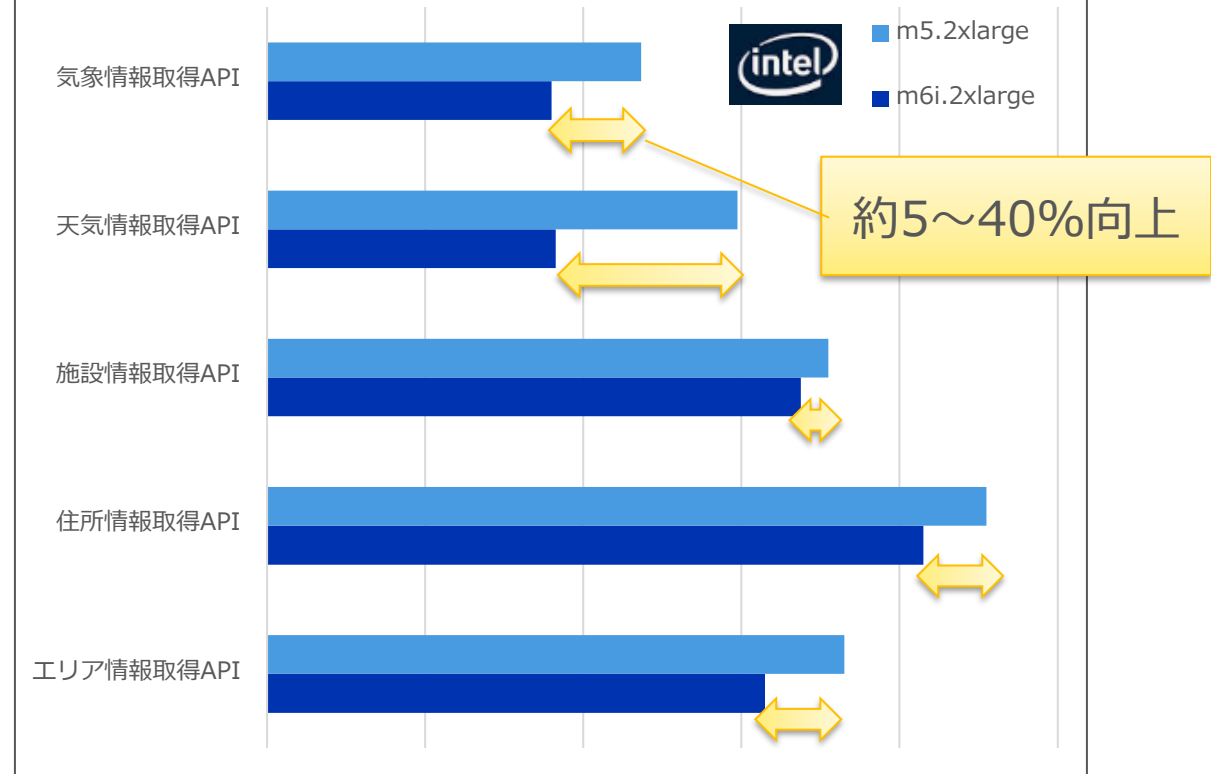
ii. 性能テスト (②APIサーバ) : 結果 - Intel

- 結果 : 新しいインスタンスタイプにすることで
CPU利用率に大きな差がなく、レスポンスタイムが **約5~40%** 向上

時間経過毎のCPU使用率の比較

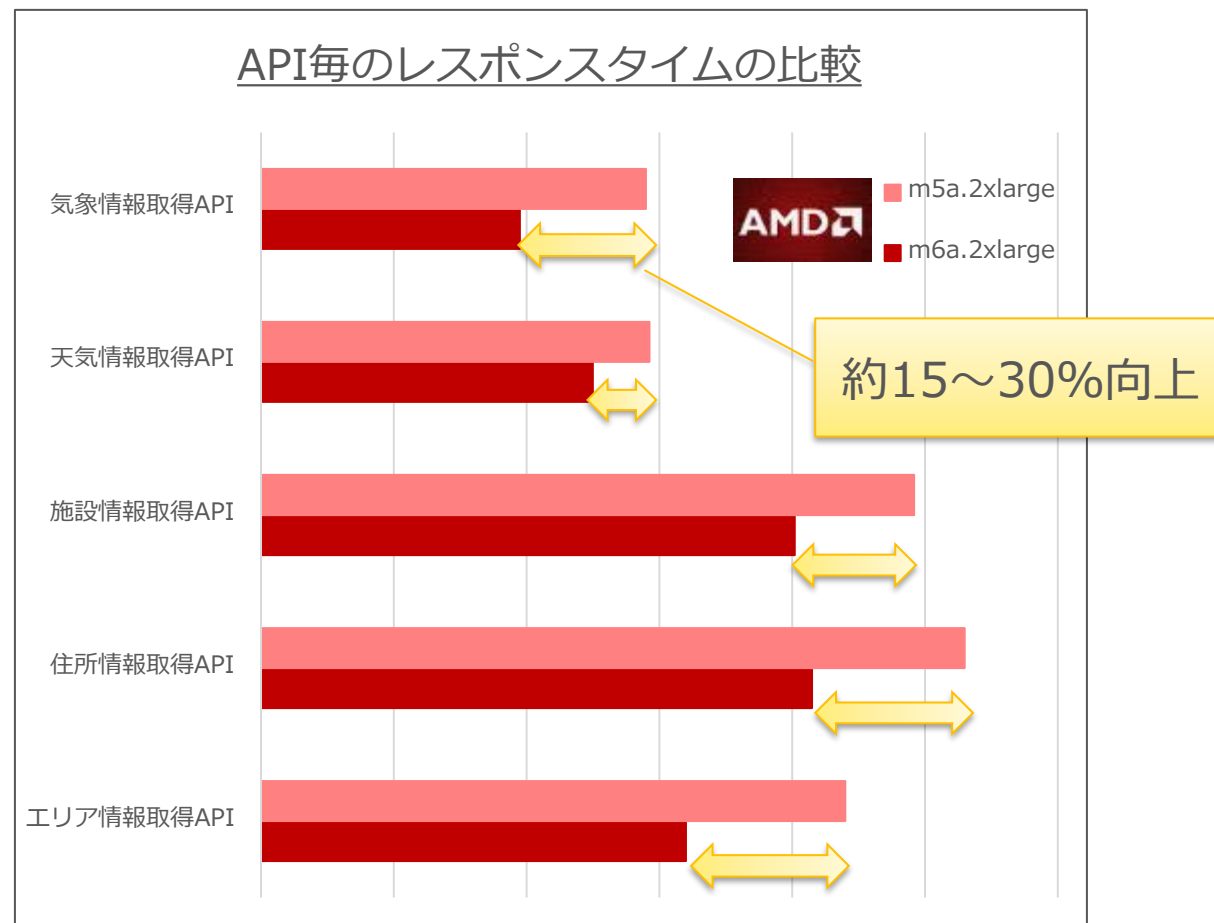
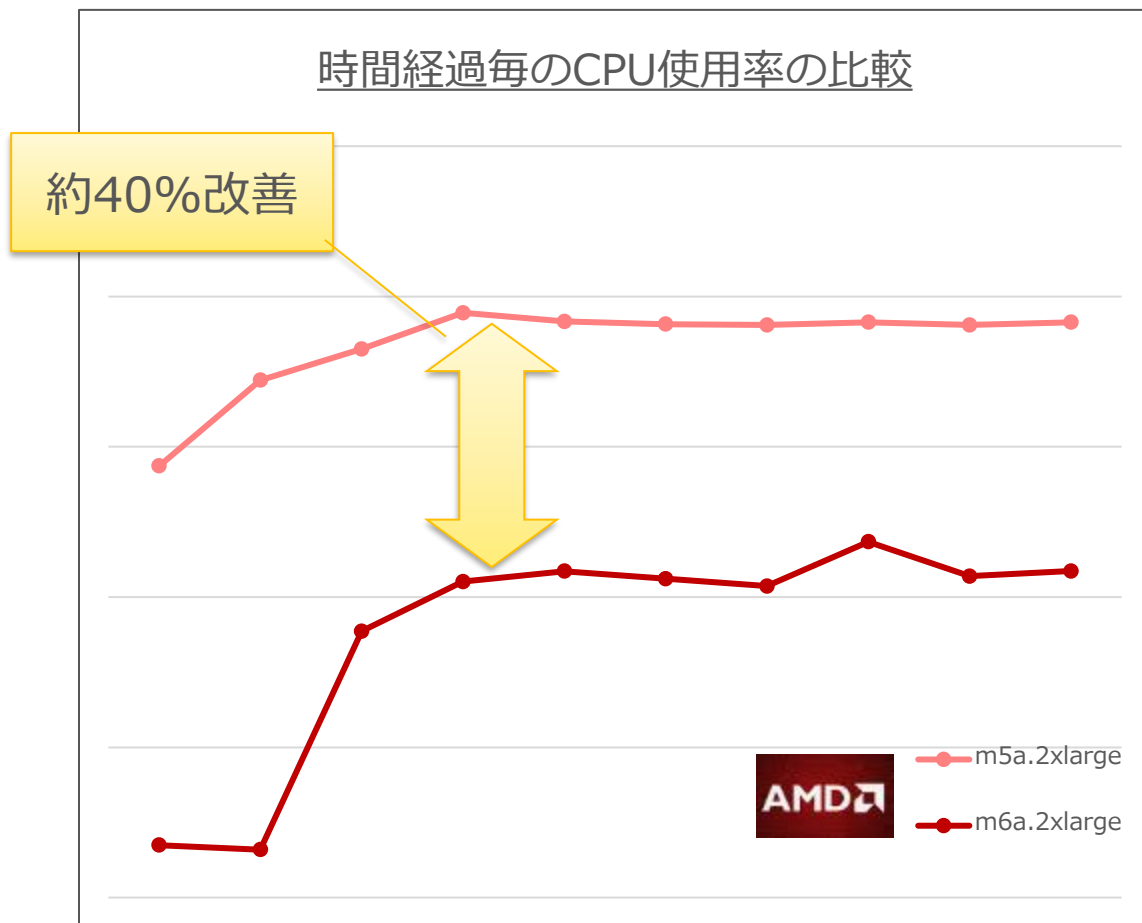


API毎のレスポンスタイムの比較



ii. 性能テスト (②APIサーバ) : 結果 - AMD

- 結果 : 新しいインスタンスタイプにすることで
CPU利用率が **約40%** 改善して、レスポンスタイムも **約15~30%** 向上、



最新世代化する際の注意点



- 以下の4点に気を付けましょう 

1 ENAドライバのバージョン

2 対応OS

3 対応リージョン/AZ

4 EBS帯域幅

最新世代化する際の注意点 [2/4]

1 ENAドライバのバージョン

- ▶ 第6世代(6i/6a)のインスタンスタイプを利用する場合、ENAドライバの更新が必要な可能性がある
 - ✓ ENAドライババージョン：**v2.2.9 以上**であることを確認して下さい
- ▶ ENAドライバをアップデートせずに利用した場合、以下のリスクがある
 - ✓ 正常に起動できない可能性がある
 - ✓ 起動できたとしても、最適なパフォーマンスが発揮できていない可能性がある

[参考情報] : <https://aws.amazon.com/jp/premiumsupport/knowledge-center/migrate-to-gen6-ec2-instance/>

必ずAWSが推奨するバージョンを利用しましょう

最新世代化する際の注意点 [3/4]

2 対応OS

▶ AmazonLinux系のOSは、第6世代(6i/6a)に対応済み

- ✓ AmazonLinux AMI
- ✓ AmazonLinux 2
- ✓ AmazonLinux 2023



▶ AmazonLinux以外の MarketPlace で提供されているOSは 要確認

- ✓ 第6世代に対応していないAMIでは、ENAドライババージョンを v2.2.9 以上にしても利用できない

インスタンス i-xxxxxxxxxxxxxxxxxxx のインスタンスタイプの変更に失敗しました。
The instance configuration for this AWS Marketplace product is not supported.
Please see the AWS Marketplace site for more information about supported instance types, regions, and operating systems.

利用しているAMIが第6世代に対応しているか確認しましょう

最新世代化する際の注意点 [4/4]

3 対応リージョンとAZ

対応状況については
AWSの最新情報を確認のこと

- 東京リージョンで利用できないインスタンスタイプがある

リージョン	AZ	intel			AMD			aws		
		c6i	m6i	r6i	c6a	m6a	r6a	c7g	m7g	r7g
ap-northeast-1 (東京)	ap-northeast-1a ap-northeast-1c ap-northeast-1d	○	○	○	○	○	×	○	×	×

- x86系の 第7世代 がGAになっていない (7gと同じように対応して欲しい)

Amazon EC2 M7a Instances (Preview)

Amazon EC2 M7a Instances are now available in preview. You will need an AWS Account ID in order to request access. Please submit the information below to request an invitation to the preview. We will contact you with instructions when you are accepted.

最新情報を確認して利用できるリージョンとAZを把握しておきましょう

最新世代化する際の注意点 [1/4]

4 EBS帯域幅

- 新しいインスタンスタイプの方が性能が向上することが多い

但し、下がるケースもあるので確認が必要

性能向上のアップデートが発表されることもあるため最新情報を確認のこと

インスタンスタイプ	vCPU	メモリ	スループット (ベースライン)	スループット (最大)	IOPS (ベースライン)	IOPS (最大)	
第5世代	c5.large	2	4	81.25	593.75	4000	20000
	c5.xlarge	4	8	143.75	593.75	6000	20000
	c5.2xlarge	8	16	287.50	593.75	10000	20000
第6世代	c6i.large	2	4	81.25	1250.00	3600	40000
	c6i.xlarge	4	8	156.25	1250.00	6000	40000
	c6i.2xlarge	8	16	625.00	1250.00	12000	40000

[参考] 直近のアップデート情報

2023/6/29:

r6a EBSパフォーマンス向上

2023/4/3:

c6a EBSパフォーマンス向上

m6a EBSパフォーマンス向上

変更する前に CPUやメモリ以外の項目も 事前確認しましょう

CloudWatch確認方法 : https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSEC2/latest/UserGuide/using_cloudwatch_ebs.html#graphs-in-the-aws-management-console-2

✓ 新しいインスタンスタイプを利用することで 性能向上 + コスト削減が見込めます



項目	総評	コメント
CPU性能	😊 <i>great!</i>	最新世代にすることで性能向上が見込める可能性が高い
利用料金	😊 <i>good!</i>	Savings Plansを活用することで安くなる可能性あり
EBS帯域幅	😊 <i>要check!</i>	特にEBS性能が重要な処理の場合は確認しましょう
利用条件	😊 <i>要check!</i>	ENAバージョンや対応リージョンなどを確認しましょう

**インスタンスタイプを変更するだけで
最新世代を利用できるのでまずは試してみましよう**

さいごに

地図に関するお困りごとがございましたら
お気軽にお問い合わせ下さい

<https://www.zenrin-datacom.net/contact/business/index>

Area Marker!



いつもNAVI

GODOOR

ゼンリン
地図ナビ