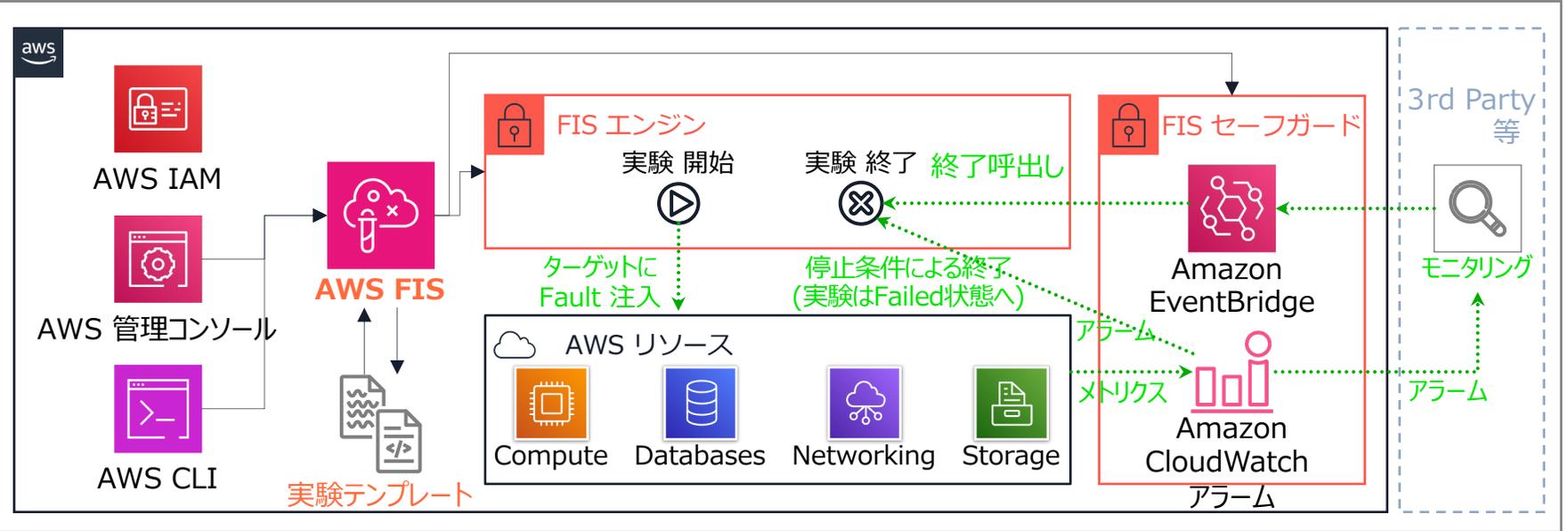


AWS Fault Injection Service (AWS FIS)



パフォーマンス、可観測性、復元力を向上させるために、未知の弱点を簡単に発見できるようにするフルマネージドの障害注入実験を行うサービス



- AWS Resilience Hub の1つの機能として、「障害注入実験」を管理するサービス
- 障害シナリオを定義した「実験テンプレート」を定義しこれを元に「実験」を開始
- 実験の実行ログを S3 and/or CloudWatch Logs へ出力可能

料金 (AWS GovCloudを除くサポートするすべてのリージョン) ※2024/6/7現在

- アクション 1 分あたり 0.10 ドル
- 追加アカウントごとにアクション 1 分あたり 0.10 ドルが追加

リージョン

- 東京、シンガポール、シドニー他



補足説明



- **AWS マネジメントコンソール**または**AWS CLI**利用して **FIS**を設定します。
- **構築済みのテンプレート**を使用して、高品質の実験を数分で設定し、実行します。
- 実験を停止したり、実験前の状態にロールバックしたりするための特定の条件を定義します。
- さまざまなリソースのパフォーマンスの低下など、**実際の障害条件を生成**することで、従来のソフトウェアテストでは見落とされていたパフォーマンスのボトルネックやその他の未知の弱点を発見することができます。
- 実験テンプレートは **JSON** または **YAML** 形式であるため、チームと**共有**できます。
- **連続実験**は、CPU やメモリの段階的な増加など、段階的な劣化の影響をテストするためによく使用されます。
- **並行実験**は、複数の同時発生する問題の影響をテストするためによく使用されます。これは、現実世界の停止の場合によく発生します。
- ホスト、インフラストラクチャ、ネットワーク全体にわたるシステムのすべてのレベルをターゲットにすることができます。



FIS - 利用可能な実験アクションタイプ(1/4)

実験テンプレート内に「アクション」を複数追加して内容を設定
→ 以下のアクションが利用可能 (適宜機能追加される)

#	AWSサービス	アクション	FISアクションタイプ名
1	EC2	インスタンスのStop, Reboot, Terminate	aws:ec2:stop-instances, reboot-instances, terminate-instances
2		インスタンスのCPU負荷の上昇	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-CPU-Stress
3		インスタンスのルートボリューム埋め	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Disk-Fill
4		インスタンスのI/O負荷の上昇	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-IO-Stress
5		インスタンスのメモリ負荷の上昇	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Memory-Stress
6		インスタンスのプロセスkill	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Kill-Process
7		インスタンスの通信ポート上にネットワーク通信におけるブラックホールの注入	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Network-Blackhole-Port
8		インスタンスにネットワーク遅延の注入	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Network-Latency
9		特定ソースへのネットワーク遅延の注入	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Network-Latency-Sources
10		インスタンスにパケットロス事象の注入	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Network-Packet-Loss
11		特定ソースへのパケットロス事象の注入	aws:ssm:send-command/AWSFIS-Run-Network-Packet-Loss-Sources
12		スポットインスタンスの中断通知	aws:ec2:ec2:send-stop-instance-interruptions

FIS - 利用可能な実験アクションタイプ(2/4)

実験テンプレート内に「アクション」を複数追加して内容を設定
→ 以下のアクションが利用可能 (適宜機能追加される)

#	AWSサービス	アクション	FISアクションタイプ名
13	EC2	APIで不十分なキャパシティエラーの発生	aws:ec2:api-insufficient-instance-capacity-error
14		ASGで不十分なキャパシティエラーの発生	aws:ec2:asg-insufficient-instance-capacity-error
15	CloudWatch	アラームの状態設定	aws:cloudwatch:assert-alarm-state
16	DynamoDB	グローバルテーブル暗号化複製を停止	aws:dynamodb:encrypted-global-table-pause-replication
17	EBS	EBSのI/O停止	aws:ebs:pause-volume-io
18	ECS	コンテナインスタンスのドレイン	aws:ecs:drain-container-instances (ECSのUpdateContainerInstancesState APIを実行)
19		タスクの停止	aws:ecs:stop-task
20		タスクのCPU負荷の上昇	aws:ecs:task-cpu-stress
21		タスクのプロセスkill	aws:ecs:task-kill-process
22		タスクの通信ポート上にネットワーク通信におけるブラックホールの注入	aws:ecs:task-network-blackhole-port
23		タスクにネットワーク遅延の注入	aws:ecs:task-network-latency
24		タスクにパケットロス事象の注入	aws:ecs:task-network-packet-loss

FIS - 利用可能な実験アクションタイプ(3/4)

実験テンプレート内に「アクション」を複数追加して内容を設定
→ 以下のアクションが利用可能 (適宜機能追加される)

#	AWSサービス	アクション	FISアクションタイプ名
23	EKS	ChaosMesh または Litmusの実験を実行	aws:eks:inject-kubernetes-custom-resource
24		PodのCPU負荷の上昇	aws:eks:pod-cpu-stress
25		Podの削除	aws:eks:pod-delete
26		PodのI/O負荷の上昇	aws:eks:pod-io-stress
27		Podのメモリ負荷の上昇	aws:eks:pod-memory-stress
28		Podの通信ポート上のネットワーク通信におけるブラックホールの注入	aws:eks:pod-network-blackhole-port
29		Podにネットワーク遅延の注入	aws:eks:pod-network-latency
30		Podにパケットロス事象の注入	aws:eks:pod-network-packet-loss
31		EC2ノードグループのWorkerノード終了	aws:eks:terminate-nodegroup-instances (指定割合のノードを停止)
32	ElastiCache	Redisレプリケーショングループノード終了	aws:elasticache:interrupt-cluster-az-power

FIS - 利用可能な実験アクションタイプ(4/4)

実験テンプレート内に「アクション」を複数追加して内容を設定
→ 以下のアクションが利用可能 (適宜機能追加される)

#	AWSサービス	アクション	FISアクションタイプ名
33	RDS	データベースのReboot, Failover	aws:rds:reboot-db-instances, failover-db-cluster
34	Systems Manager	指定インスタンスにSSM Document の実行	aws:ssm:send-command
35		指定Automation Documentの実行	aws:ssm:start-automation-execution
36	S3	S3バケットレプリケーションの停止	aws:s3:bucket-pause-replication
37	IAM	AWS APIスロットリング, エラー, 利用不可	aws:fis:inject-api-throttle-error, aws:fis:inject-api-internal-error, aws:fis:inject-api-unavailable-error ※現時点での対象APIは EC2 API のみ
38	Networking	ネットワーク接続性の混乱	aws:network:disrupt-connectivity, ※サブネットに対してNACLを用いたN/W接続拒否
39		クロスリージョン接続性の混乱	aws:network:route-table-disrupt-cross-region-connectivity
40		クロスリージョン接続性の混乱	aws:network:transit-gateway-disrupt-cross-region-connectivity
41	その他	待機 (複数アクション間の時間調整用)	aws:fis:wait

FIS - シナリオライブラリ & シナリオ

複数のアクションを組み合わせた、実験内で一連の処理を表現するシナリオ
→ 実験テンプレートにコピー & ペーストして利用)

#	カテゴリー	シナリオ名	説明
1	EC2 stress	Instance failure	• EC2インスタンスの停止により、インスタンスダウン事象を再現
2		Disk	• ディスク使用率上昇
2		CPU	• CPU使用率上昇
3		Memory	• メモリ使用率上昇
4		Network Latency	• ネットワークレイテンシー上昇
5	EKS stress	Pod Delete	• 1つ以上のPodを削除
6		Disk	• Podのディスク使用率上昇
7		CPU	• PodのCPU使用率上昇
8		Memory	• Podのメモリ使用率上昇
9		Network Latency	• Podのネットワークレイテンシー上昇
10	AZ Availability	Power Interruption	• AZ全体障害の疑似的再現(インスタンスダウン、新規起動不可、サブネット間通信の問題、EBSボリュームI/Oの停止等を通じて実現)
11	Cross-Region	Connectivity	• リージョン間通信不可事象を疑似的に再現(VPCピアリング削除等を通じて)