

AWS re:Invent Recap – Database

re:Invent 期間中に発表された
NoSQL 新機能まとめ

桑野 章弘(くわの あきひろ)

シニア データベース スペシャリスト ソリューション アーキテクト
アマゾン ウェブ サービス ジャパン 合同会社



アジェンダ

- **New!** Amazon DocumentDB Elastic Clusters

自己紹介

- 桑野 章弘(くわの あきひろ)
- Specialist Solutions Architect
 - 主にAmazon DocumentDBの方で仕事しております
- 好きなAWSのサービス
 - Amazon DocumentDB
 - Amazon Route53, Amazon S3, Amazon Aurora
- 好きな食べ物
 - カレーライス



Amazon DocumentDB Elastic Clusters



Amazon DocumentDB Elastic Clusters

NEW!



Amazon DocumentDB Elastic Clusterは、データの複数クラスタへの分散（＝シャーディング）をマネージドで実現

毎秒数百万の読み取り/書き込みとペタバイトのストレージ容量を持つワークロードをサポート

またElastic Clustersは、開発者がAmazon DocumentDBを利用する方法を簡素化。インスタンス選択、管理、アップグレードがよりマネージドに



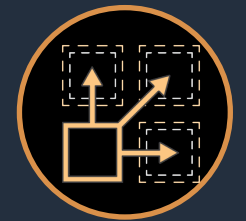
Compatible with
MongoDB APIs
for sharding



Millions of reads
and writes



Up to 300,000
connections

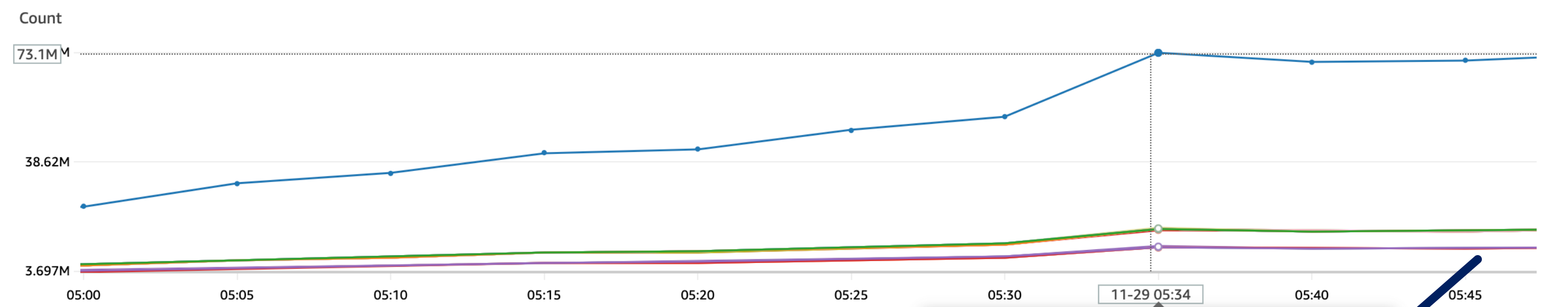


Easy and
fast scaling

Elastic-Cluster-Stretch-5

1h 3h 12h 1d 3d 1w Custom 1m Actions

DocumentsInserted



2022-11-29 05:35 UTC

1. DocumentsInserted	73,550,719
2. 3c624dea-e2f3-4d2f-a3d9-7e288562c324	17,483,653
3. 8bc91424-2328-4935-ac9a-664769f0e547	17,449,333
4. 902b4ec3-0c16-438f-9271-151a0609589d	17,420,138
5. 879f7a7a-de06-4146-b918-060abeb9581f	17,394,300
6. 3497507f-eec2-4d37-910e-bca874a41d31	17,379,191
7. 4c1e56cc-0959-4acf-a9fe-895e07f25304	17,365,872
8. 9f7ed6ec-5dd8-427a-9780-d161723b6b8d	17,348,492
9. 38fdca80-fe87-456d-82bd-78851fceaafbd	17,323,626
10. 3ca88e3b-16f1-44f0-b719-5337bbbf322c	17,275,018

17:35 21:35 01:35 05:35

- DocumentsInserted
- b018bab7-0aac-49a5-ae8c-826e6686e084
- 3bea1f33-8a82-44f8-96e6-e2bd62a4b210
- f00ece03-b162-4db5-910b-e9dbb72108cf
- 3497507f-eec2-4d37-910e-bca874a41d31
- 32b6b8ee-2424-4634-943a84601-98d1-4238-987f-798ee24a1f3e
- 879f7a7a-de06-4146-b918-060abeb9581f
- fd59b44b-f96a-4506-84c1e56cc-0959-4acf-a9fe-895e07f25304
- f44e9721-1e17-4ba3-bc66-5db0e138ec36
- eed8ee3-beaa-4c78-9e66cde833d-89b1-40e7-bda7-b60c65e00171
- 902b4ec3-0c16-438f-9271-151a0609589d
- 3c624dea-e2f3-4d2f-a8bc91424-2328-4935-ac9a-664769f0e547
- 3583b998-8ac7-440c-942f-13c79d076f17
- 9f7ed6ec-5dd8-427a-9f6078a9d-b8ba-4a6a-8605-715275cf7e23

ResourceCount

No unit

Amazon DocumentDB Elastic Clusters

Fast, scalable, and fully managed MongoDB API-compatible database service that provides virtually limitless scale



Fast and scalable

- 毎秒数百万回の読み取り/書き込みとPBsのストレージ容量に簡単に拡張可能
- スケーリング操作は数分
- I/Oオートスケーリング
- ほとんどのクエリーをミリ秒単位で完了



Fully managed

- 高可用性
- スナップショットバックアップ
- デフォルトで高耐久性
- セキュリティのベストプラクティスをデフォルトで提供
- 自動パッチ適用
- 監視とアラート



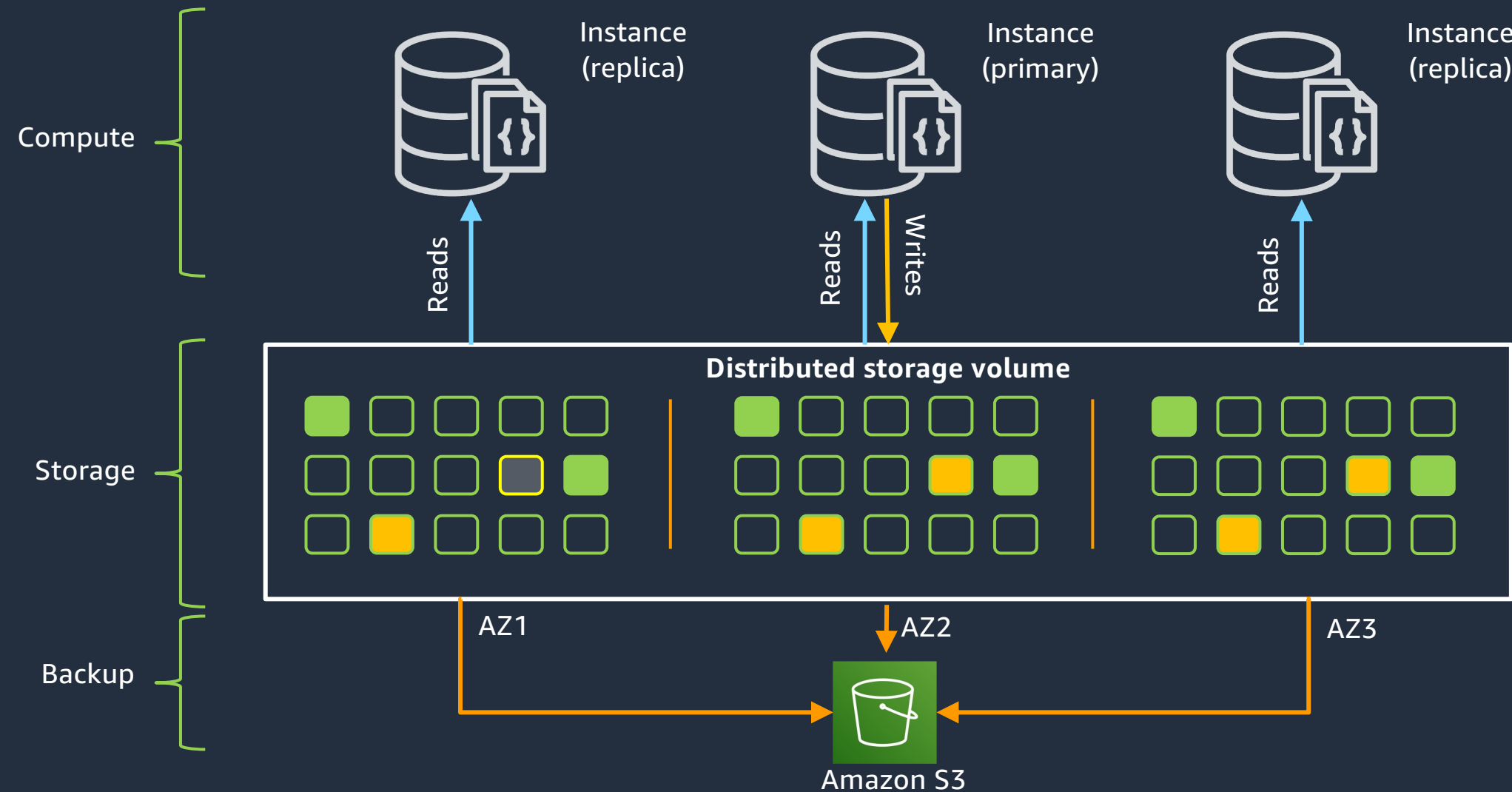
MongoDB API compatible

- アプリケーション、ドライバ、ツールはほとんど変更せずに使用可能
- 何百ものAPI、オペレータ、ステージをサポートする
- 顧客が必要とする機能を提供するために、顧客から逆算して継続的に取り組む

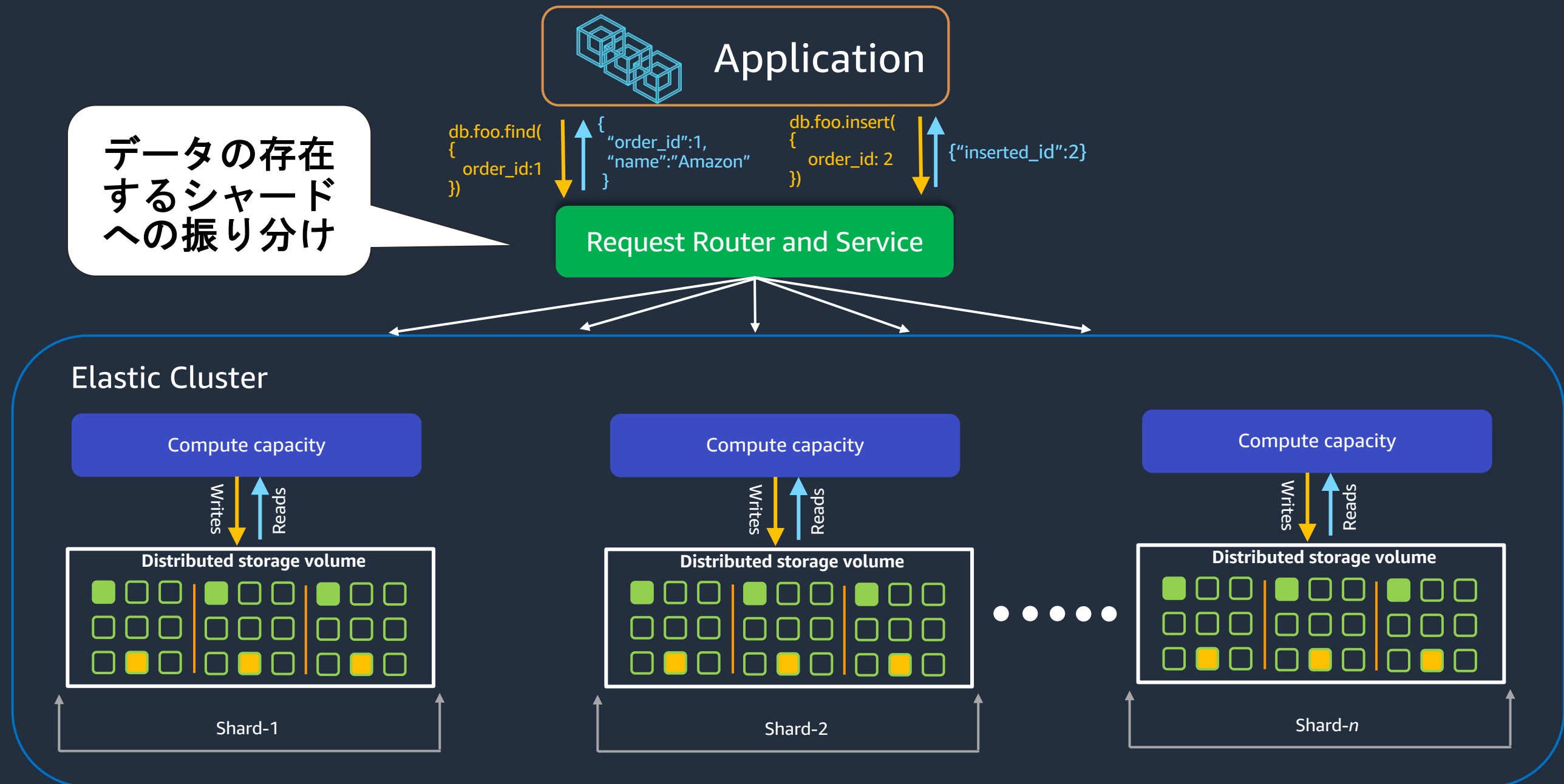
Elastic Clustersはどのように動くのか



Amazon DocumentDB cloud-native architecture



Elastic Cluster architecture



Cluster type

Instance Based Cluster

Instance based cluster can scale your database to millions of reads per second and upto 64TB of storage capacity. With instance based clusters you can choose your instance type based on your requirements.

Elastic Cluster

Elastic clusters can scale your database to millions of reads and writes per second, with petabytes of storage capacity. Elastic clusters support MongoDB compatible sharding APIs. With Elastic Clusters, you do not need to choose, manage or upgrade instances.

Configuration

Cluster Name

Specify a unique cluster identifier.

Cluster-identifier

The cluster identifier is required, can have up to 50 characters, and must begin with a letter. It should not end with a hyphen or contain two consecutive hyphens. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and -(hyphen)

Shard count

Number of shards docdb-elastic cluster will use.

3

Shard capacity

vCPU capacity of each shard.

2

Virtual Private Cloud (VPC)

VPC defines the virtual networking environment for this cluster.

VPC Public and Private with NAT (vpc-0f6b095b9e946fd35)

Subnets

Select either 0 or 2-6 subnets

subnet-08ba0d347d8f4f9bf ✕

subnet-00387d853cb34f329 ✕

subnet-0044c90c39b82fcb2 ✕

Cluster type

Instance Based Cluster

Instance based cluster can scale your database to millions of reads per second and upto 64TB of storage capacity. With instance based clusters you can choose your instance type based on your requirements.

Elastic Cluster

Elastic clusters can scale your database to millions of reads and writes per second, with petabytes of storage capacity. Elastic clusters support MongoDB compatible sharding APIs. With Elastic Clusters, you do not need to choose, manage or upgrade instances.

Configuration

Cluster Name

Specify a unique cluster identifier.

Cluster-identifier

The cluster identifier is required, can have up to 50 characters, and must begin with a letter. It should not end with a hyphen. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and -(hyphen)

Shard count

Number of shards docdb-elastic cluster will use.

3

Shard capacity

vCPU capacity of each shard.

2

Virtual Private Cloud (VPC)

VPC defines the virtual networking environment for this cluster.

VPC Public and Private with NAT (vpc-0f6b095b9e946fd35)

Subnets

Select either 0 or 2-6 subnets

subnet-08ba0d347d8f4f9bf ✕

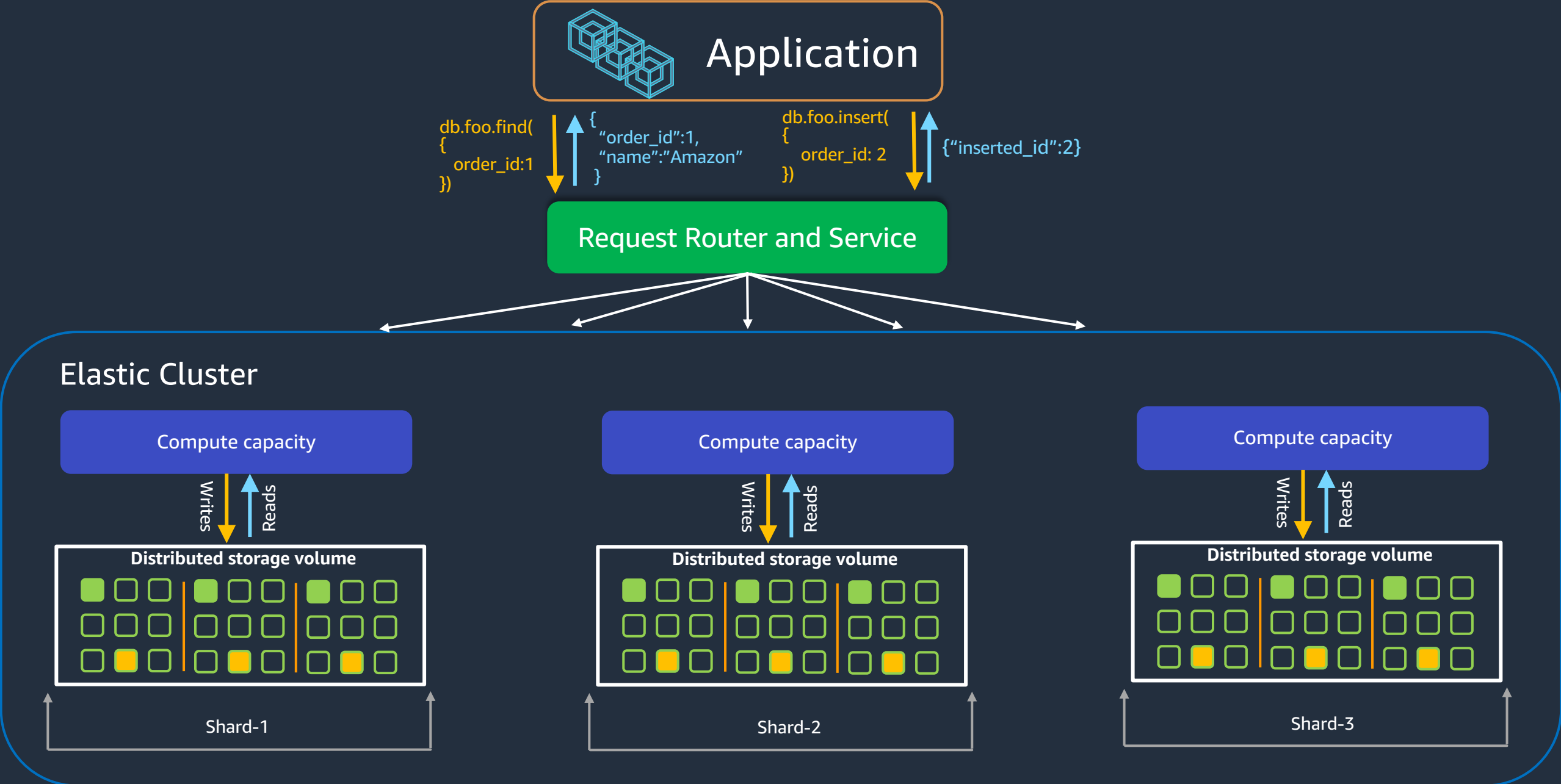
subnet-00387d853cb34f329 ✕

subnet-0044c90c39b82fcb2 ✕

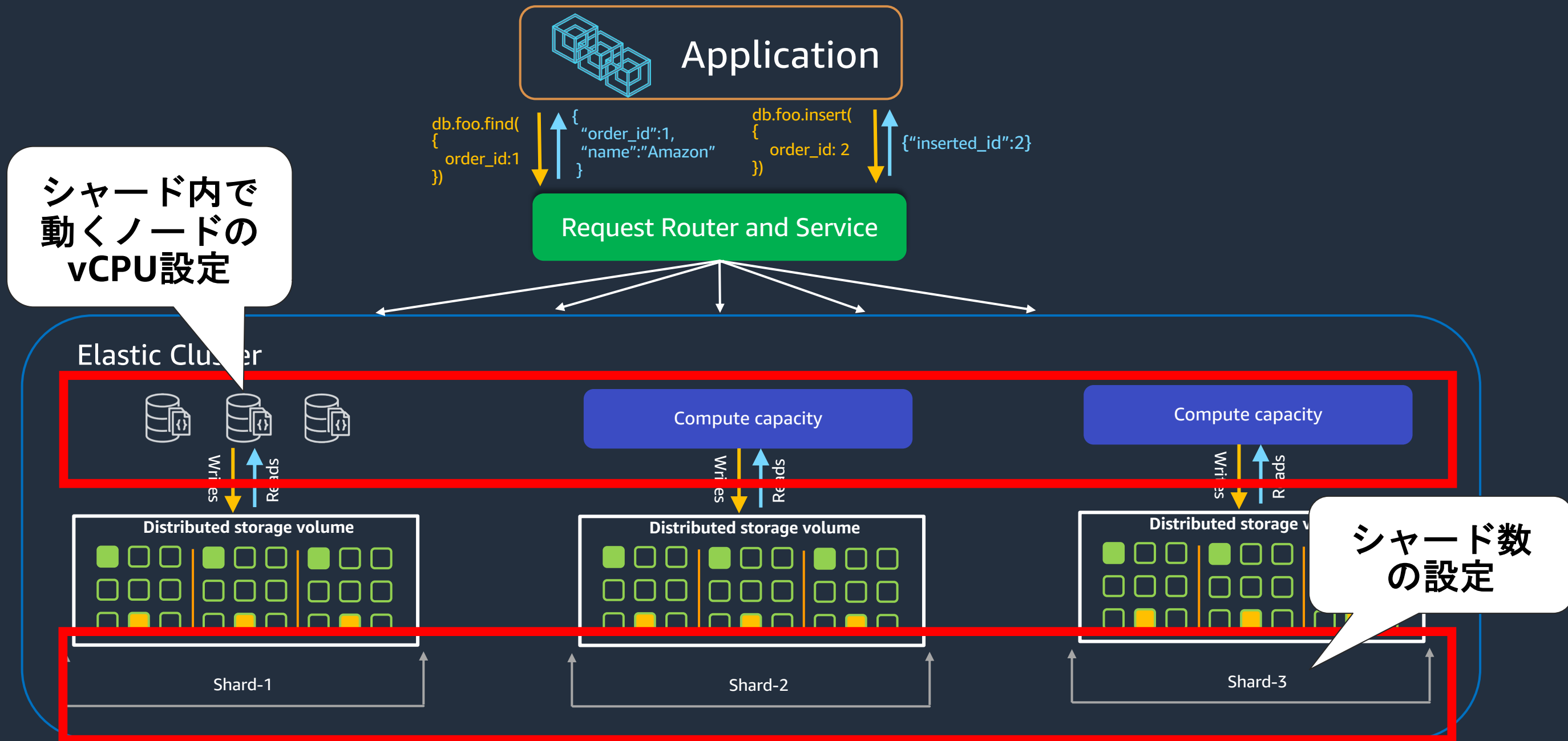
シャード数の設定

シャード内で動くノードのvCPU設定

Elastic Cluster architecture



Elastic Cluster architecture



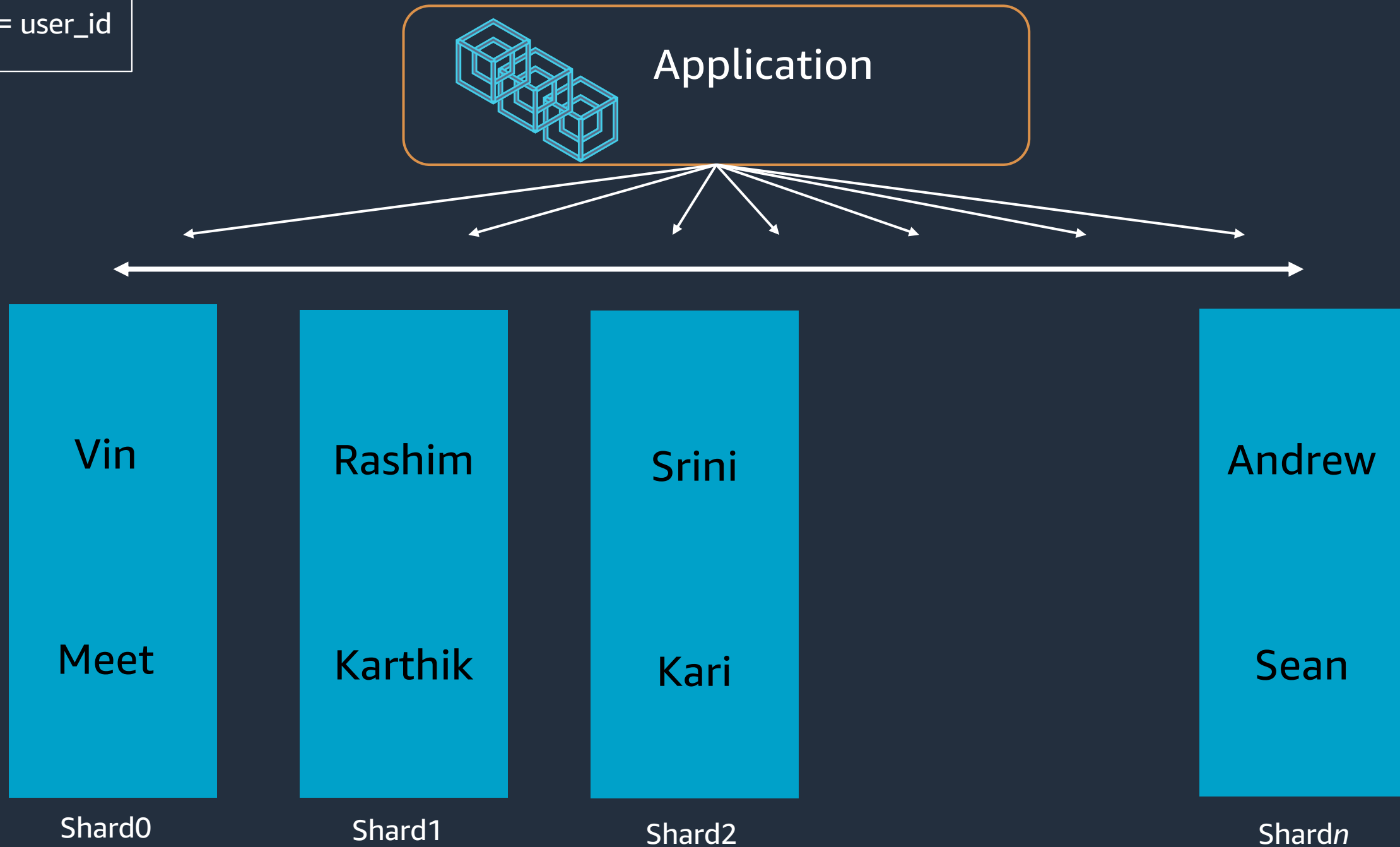
Example – Employee dataset

```
{"name": "Vin", "lastname": "Yu", "role": "AWS Product Manager", "user_id": 1, "phone": "2223333"}  
{"name": "Meet", "lastname": "Bhagdev", "role": "AWS Product Manager", "user_id": 2, "phone": "3334444"}  
{"name": "Rashim", "lastname": "Gupta", "role": "AWS Product Manager", "user_id": 3, "phone": "4445555"}  
{"name": "Karthik", "lastname": "Vijayraghavan", "role": "AWS Solutions Architect", "user_id": 4, "phone": "6667777"}  
{"name": "Srini", "lastname": "Margasahayam", "role": "AWS Solutions Architect", "user_id": 5, "phone": "7778888"}  
{"name": "Andrew", "lastname": "Whitaker", "role": "AWS Software Engineer", "user_id": 6, "phone": "8889999"}  
{"name": "Sean", "lastname": "Oczkowski", "role": "AWS Software Engineer", "user_id": 7, "phone": "9991111"}  
{"name": "Kari", "lastname": "Lai", "role": "AWS Marketing Manager", "user_id": 8, "phone": "1112222"}  
{"name": "Joy", "lastname": "Wang", "role": "AWS GTM Specialist", "user_id": 9, "phone": "1112222"}
```

Collection – Employees

Shard key – user_id

Shard_key = user_id

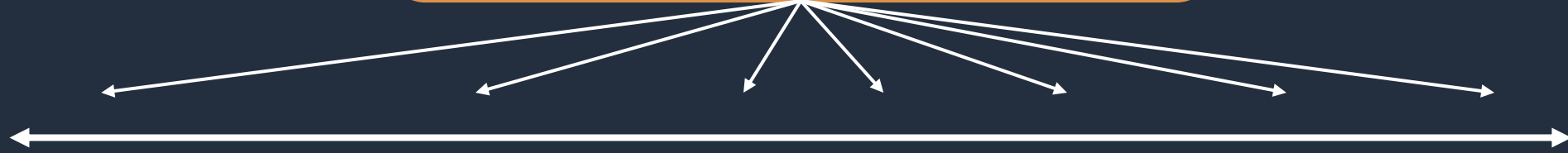


Amazon DocumentDBは、ハッシュシャーディングを使用し、シャード間でデータをパーティショニングする

Shard_key = user_id



Application

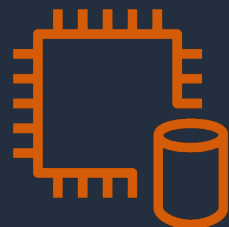


Amazon DocumentDBは、容量（シャード）追加しスケールアウトするとき、自動でデータを再パーティション化する

価格

価格は従量課金

IO request料金はvCPUに含まれるのでIO request料金はない



Compute – vCPUs/hour



Storage – GB/month



Backup Storage – GB/month

価格

価格は従量課金

例：Amazon DocumentDB Elastic Clusters 2vCPUで2つのシャードを実行、500GBのデータを500GBのバックアップを保存した場合

vCPUあたりの価格: 0.132ドル/hour

2つのシャード内で動く3ノード

月額コストは **1156.32ドル** (0.132ドル * 730時間 * 2シャード * 3ノード * 2vCPU/ノード)

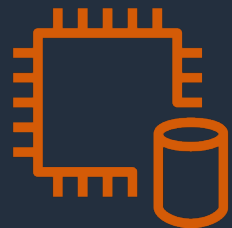
ストレージの価格: 1GB/月あたり0.30ドル

月額コストは **150ドル** (0.30ドル * 500)

バックアップストレージの価格: 1GB/月あたり0.021ドル
500GBのストレージの場合、

月額コストは **10.50ドル** (0.021ドル * 500)

合計 **1316.82ドル**



Compute – vCPUs/hour



Storage – GB/month



Backup Storage – GB/month

Amazon DocumentDB Elastic Clusters ユースケース

- **より高いライト/リードスケールを実現したい**
 - 今までのインスタンスベースのDocumentDBのスケールアップでは対応できなかった高負荷のライトや、今までの15台のリードレプリカでも対応できなかったリードスケールも最大32シャードでのリードのスケールアウトが可能となる
 - シャードキーやクエリを適切に見直すことによってデータの対象範囲を狭めることが可能となり、同じクエリでもパフォーマンスを改善することが可能
- **大容量のデータを保存したい**
 - 今までの64TBの制限を超えて、最大2PBの容量を保存可能となるこのため、非常に大きな容量のデータに対してもDocumentDBのみを使ったサービス運用も可能となる
- **よりマネージドな形での利用**
 - vCPU指定などインスタンス設定などもより抽象化され、よりマネージドなドキュメントデータベースとして使用することが可能

Thank you!

