

elasticsearch

Routing

2013/11/12

@johtani

自己紹介

- 氏名：大谷 純
- 株式会社シーマーク
- Twitter：@johtani
- lucene-gosenのコミッター
- elasticsearch-extended-analyze作者
- ブログ：<http://blog.johtani.info>



Doorkeeper

- Doorkeeper（今後のイベント開催にも利用）
 - <http://elasticsearch.doorkeeper.jp>
- 日本語用メーリングリスト（Google Groups）
 - <https://groups.google.com/forum/#!forum/elasticsearch-jp>

書籍などの紹介の修正

- Mastering Elasticsearch (Packt Publishing)
- 2013/12発売予定→2013/10発売
- <http://www.packtpub.com/mastering-elasticsearch-querying-and-data-handling/book>



アンケート結果



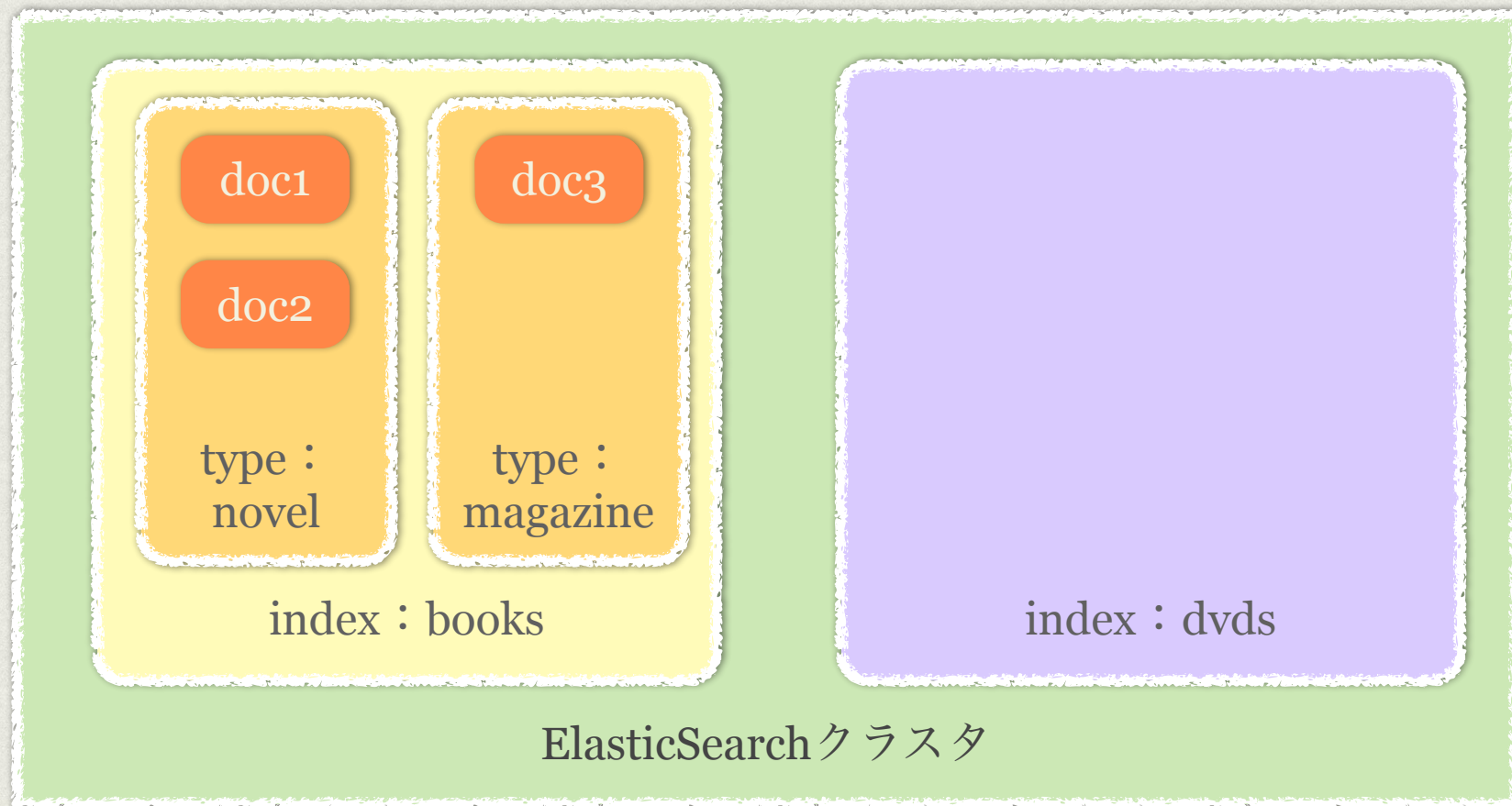
アジェンダ

- ElasticSearchのIndexの構成（おさらい）
- データ登録、検索の流れ
- Routing機能
- スケールアウトは？

インデックス構成

インデックス構成（論理）

- 「インデックス/タイプ（マッピングタイプ）/ドキュメント」という構成



インデックスとシャード

- インデックスはシャードと呼ばれる部分的なインデックスの集まり
- デフォルト設定では1つのインデックスに5つのシャード
- シャード数はインデックス作成時にのみ指定可能 (=後から分割不可)

primary shard1

primary shard4

primary shard2

primary shard5

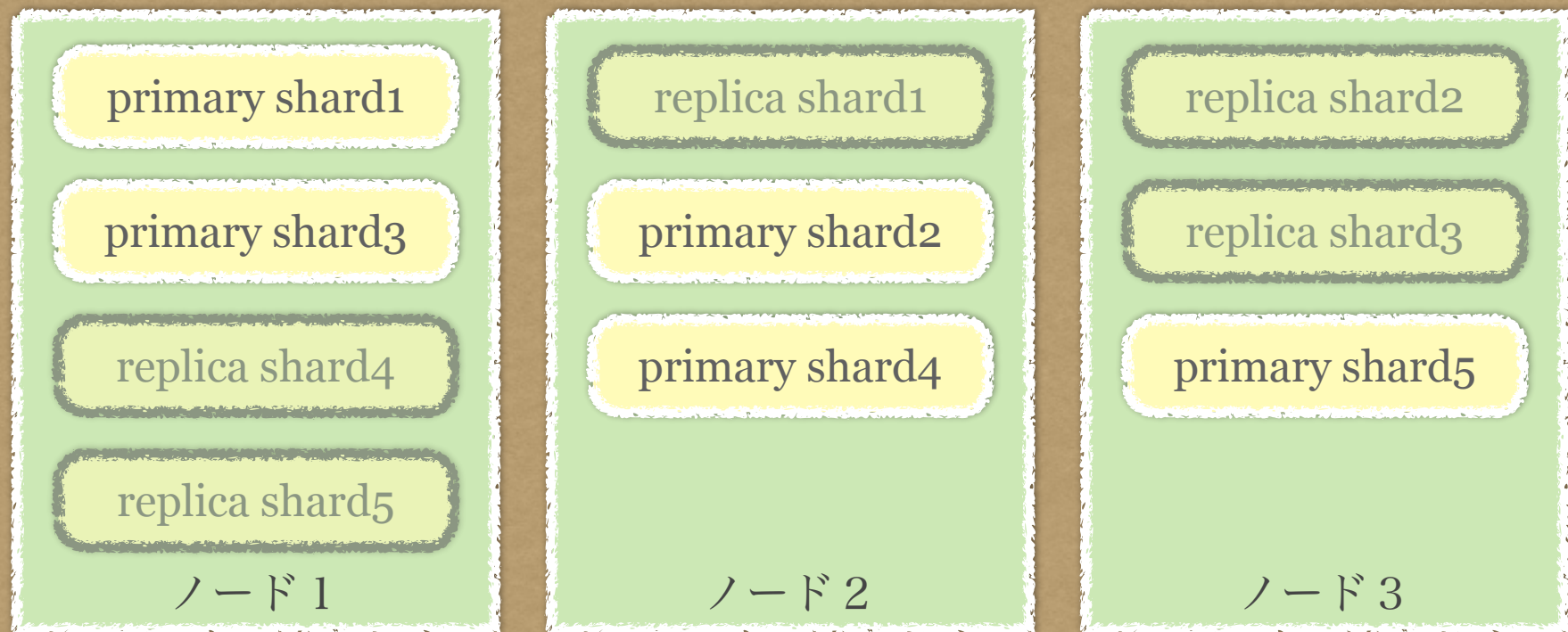
primary shard3

index : books

インデックス構成

クラスタ構成

- クラスタはノードと呼ばれるESのプロセスの集まり
- ノード上に先ほどのシャードが分散配置されることで、データが保存される



クラスタ

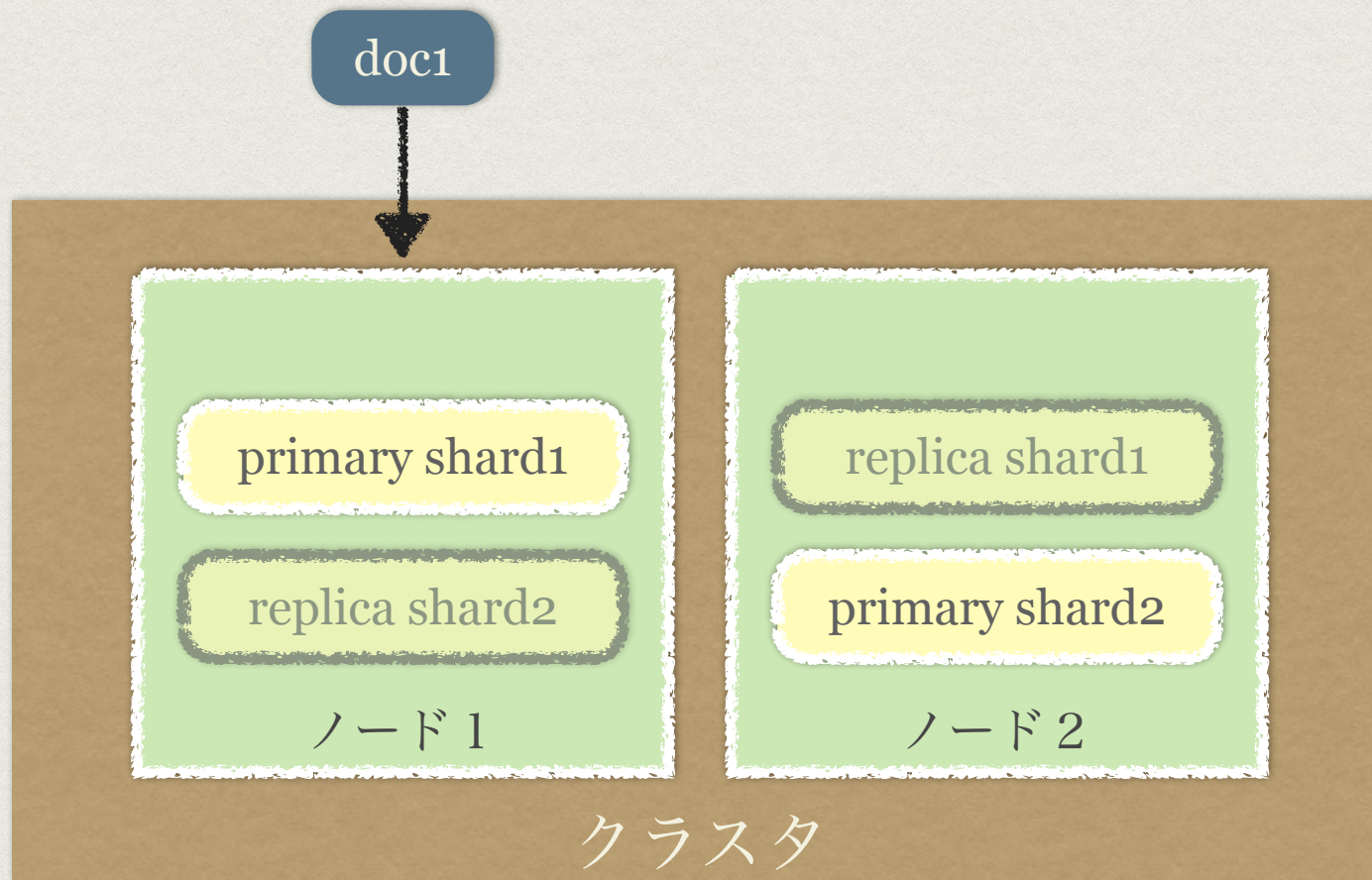
アジェンダ

- ElasticSearchのIndexの構成（おさらい）
- データ登録、検索の流れ
- Routing機能
- スケールアウトは？

インデックス登録、 検索の流れ

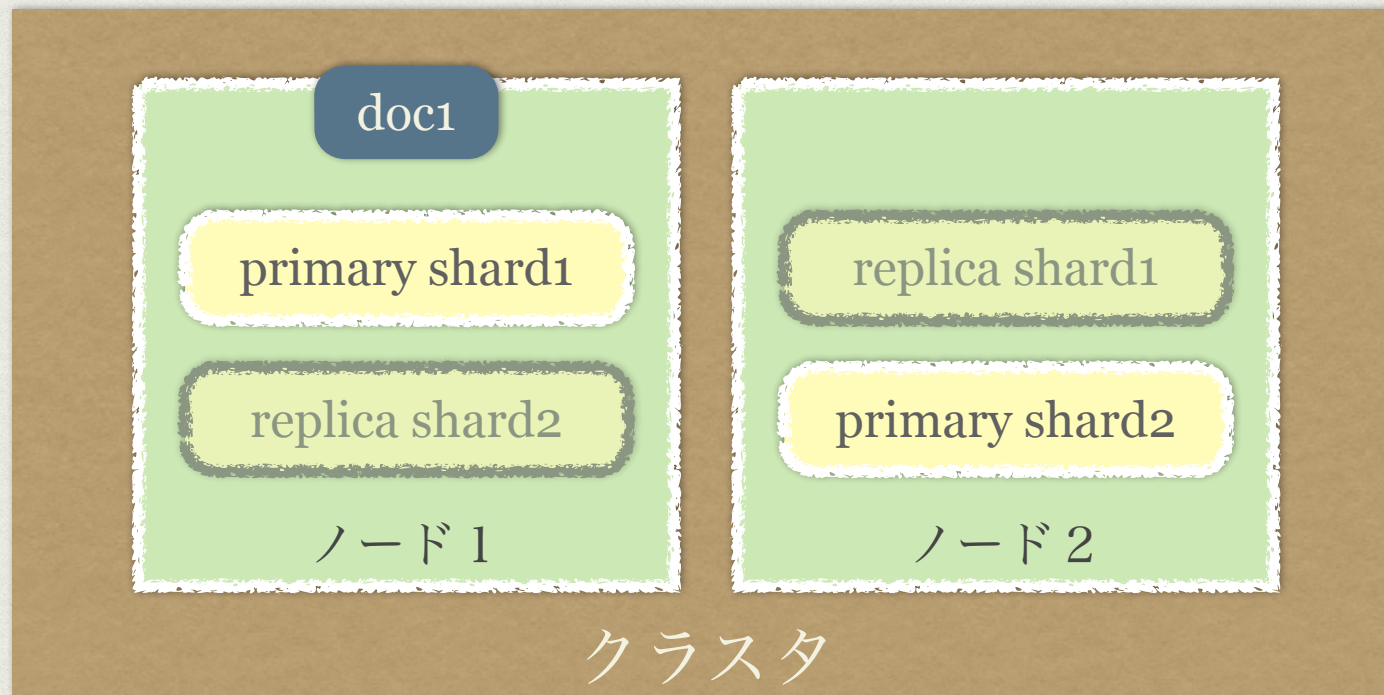
ドキュメント登録シーケンス

- ドキュメントを登録（ノード 1 にJSONを投げる）



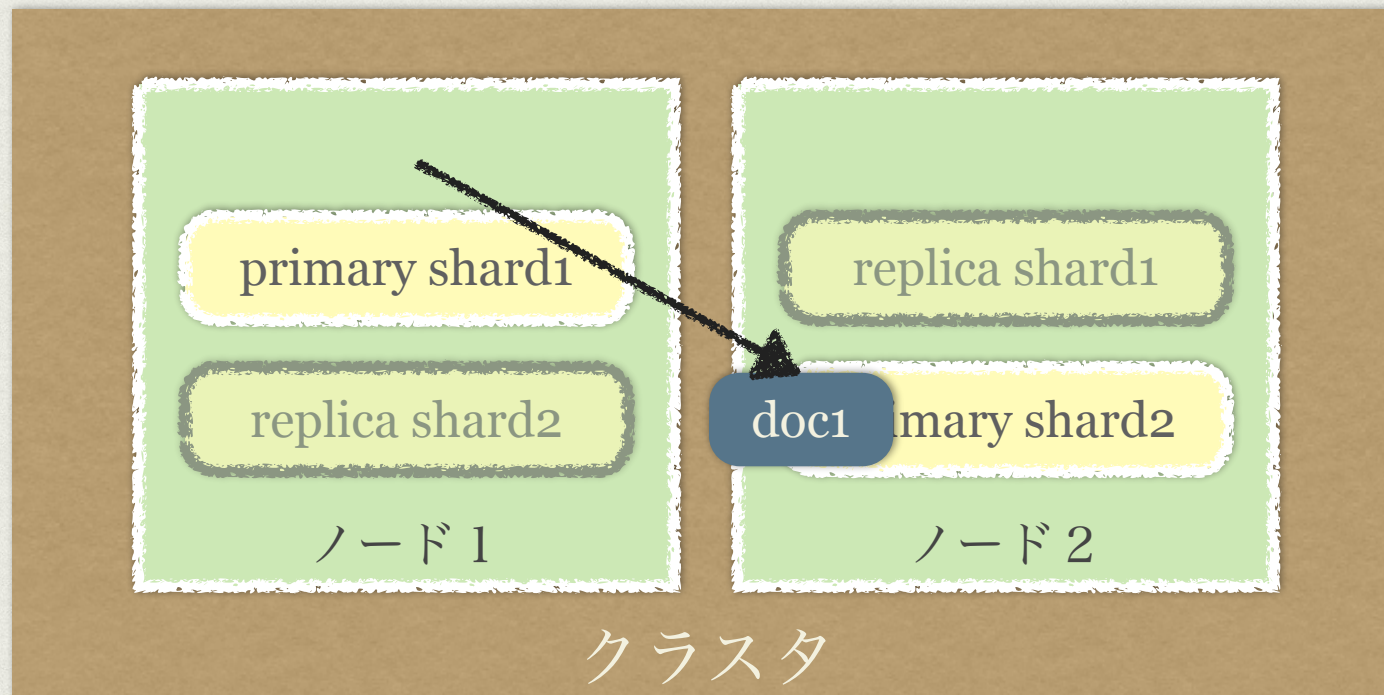
ドキュメント登録シーケンス

- ドキュメントのIDのハッシュ値を計算してシャード数で割り、登録するシャードを決める
- シャードが決まったら、プライマリシャードがあるノードがどこかを調べる



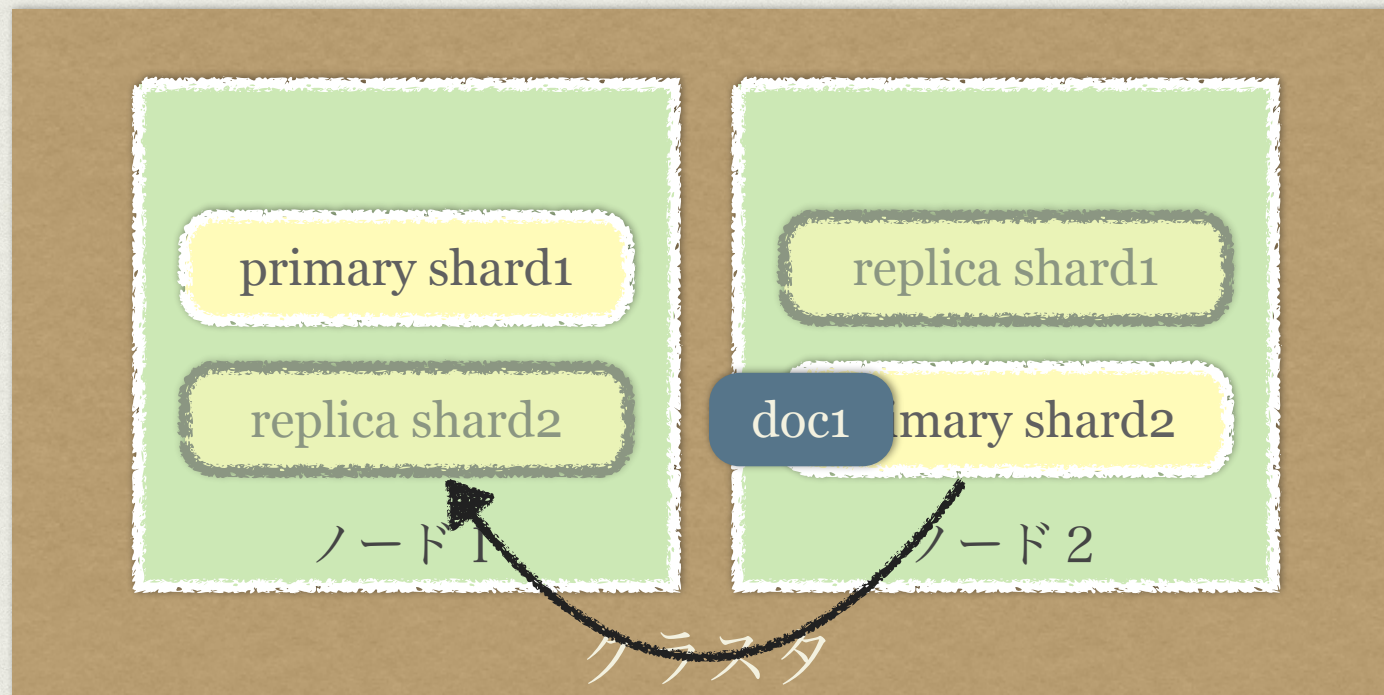
ドキュメント登録シーケンス

- 別ノードにある場合は、データが転送され、プライマリシャードに登録される



ドキュメント登録シーケンス

- プライマリからレプリカへ
- 登録リクエストを受け取ったノードがレスポンスを返す



デフォルトの

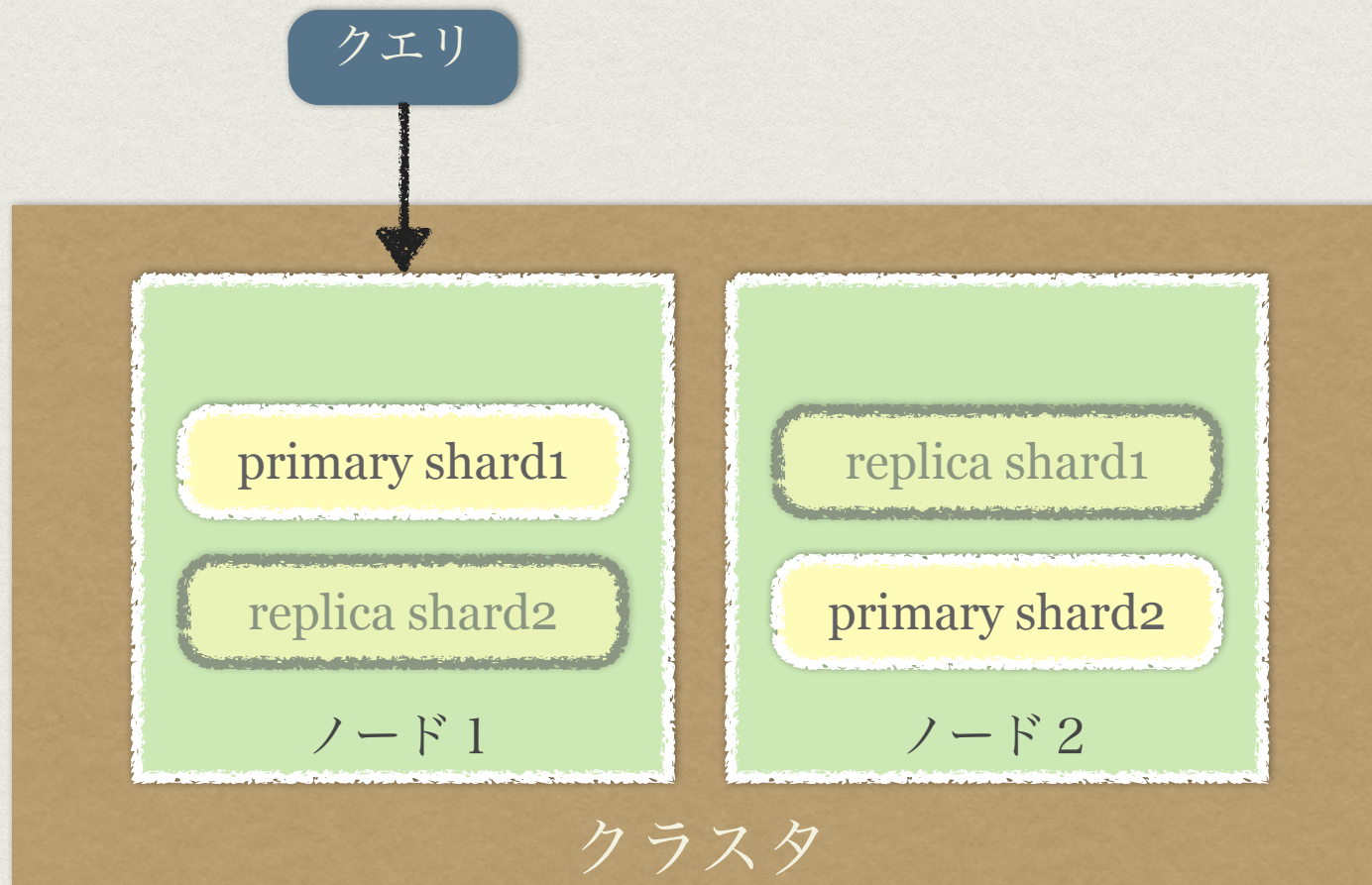
- 1 インデックスのシャード数は**変更できない**
- ドキュメントのIDのハッシュ値（デフォルト：DjbHashFunction）を利用
- 登録するシャード番号＝ハッシュ値 % シャード数

```
private int shardId(ClusterState clusterState, String index, String type, @Nullable String id, @Nullable String routing) {  
    if (routing == null) {  
        if (!useType) {  
            return Math.abs(hash(id) % indexMetaData(clusterState, index).numberOfShards());  
        } else {  
            return Math.abs(hash(type, id) % indexMetaData(clusterState, index).numberOfShards());  
        }  
    }  
    return Math.abs(hash(routing) % indexMetaData(clusterState, index).numberOfShards());  
}
```

- タイプ名も含める場合は以下の設定をtrueに
- cluster.routing.operation.use_type

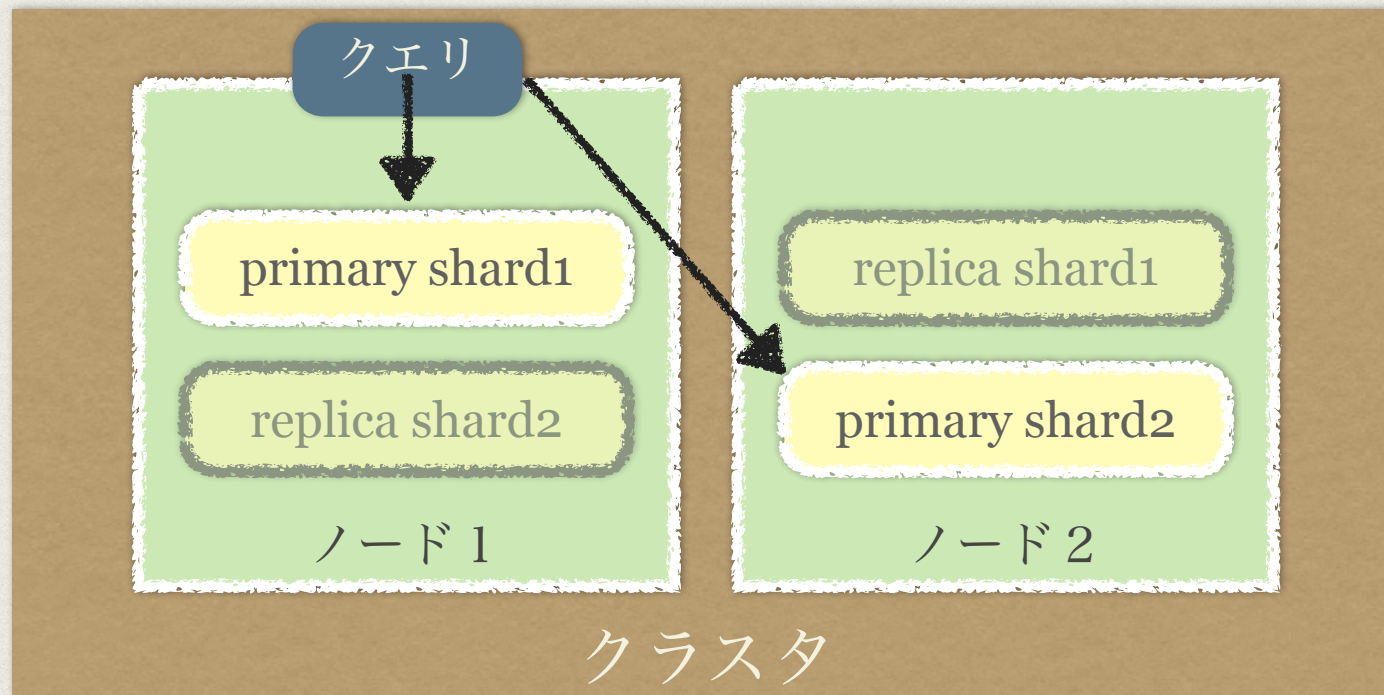
検索のシーケンス

- 検索クエリを送信（ノード 1 にクエリを投げる）



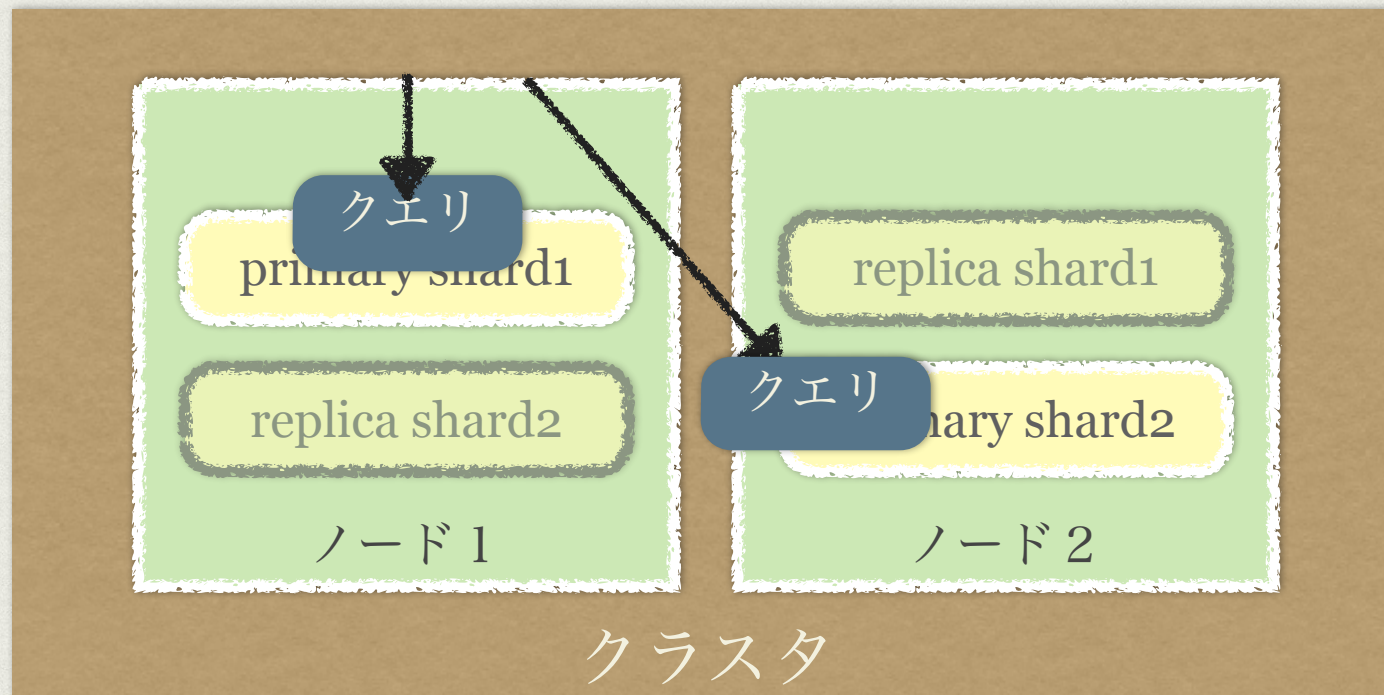
検索のシーケンス

- ノード 1 が受け取ったクエリを全シャードに送信



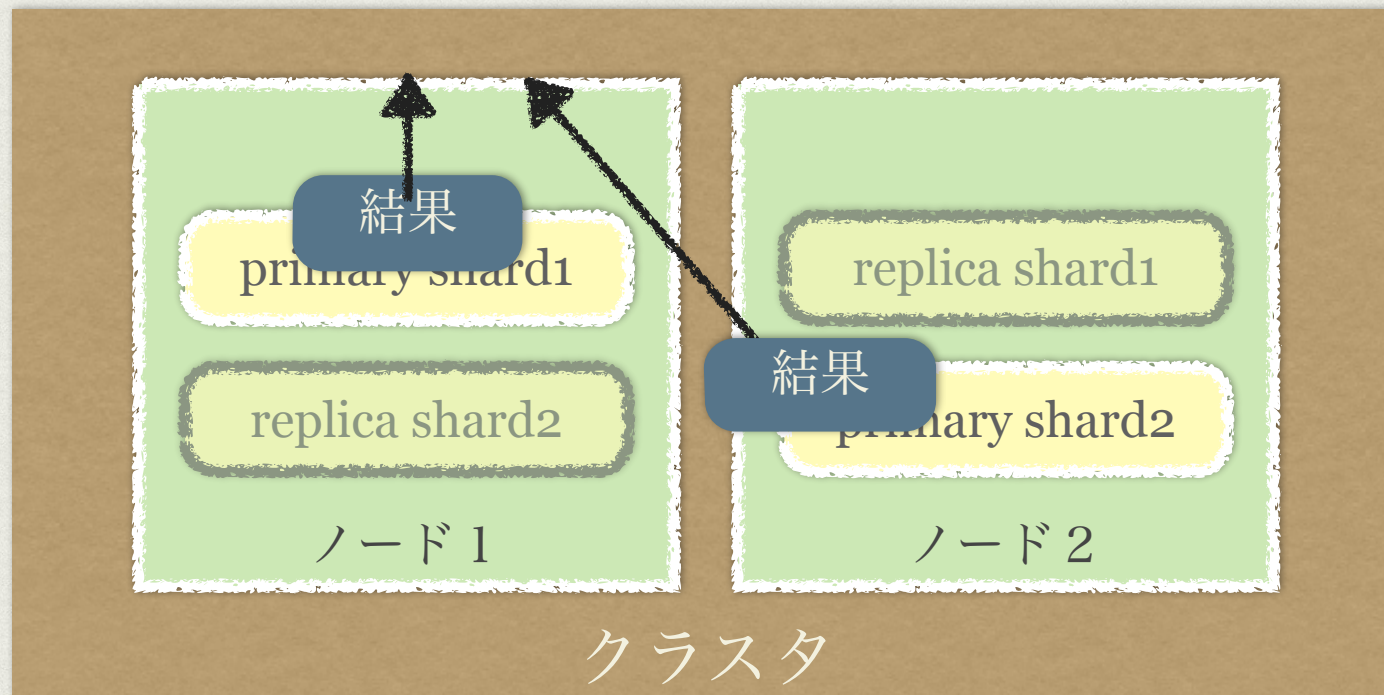
検索のシーケンス

- ノード 1 が受け取ったクエリを全シャードに送信



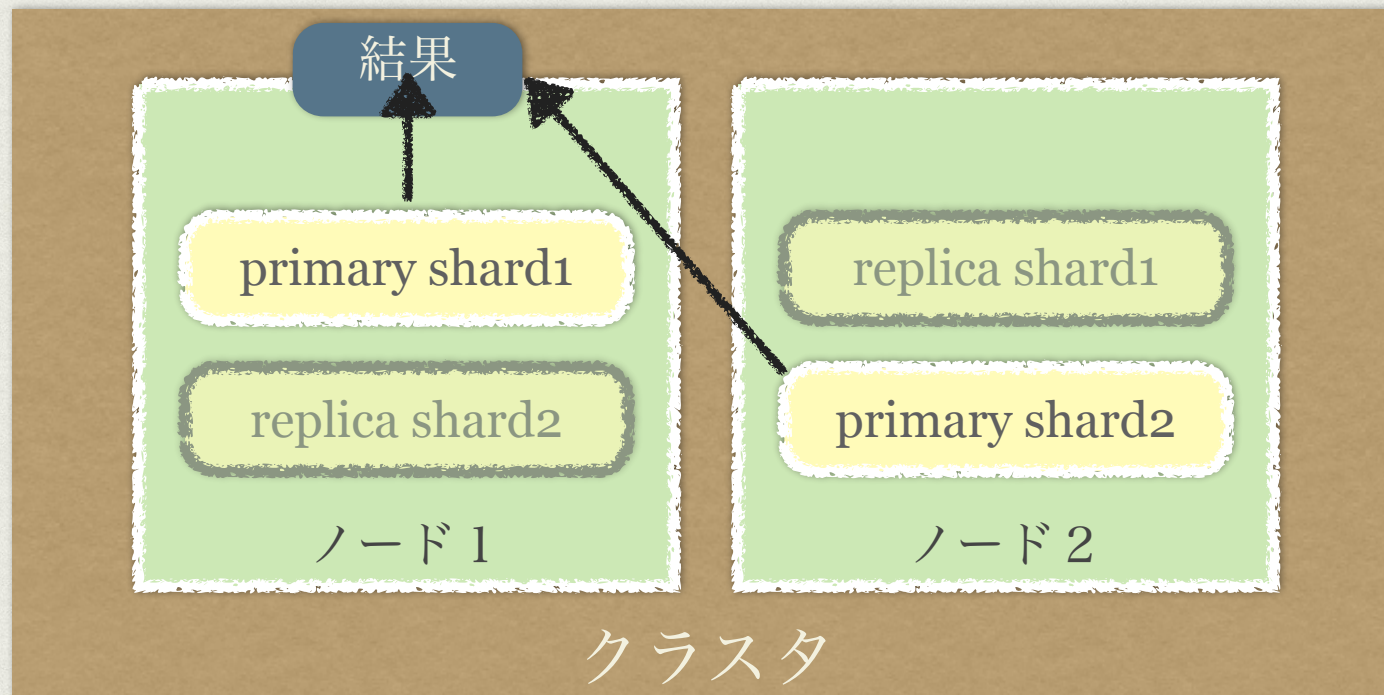
検索のシーケンス

- 全シャードからの結果をマージ



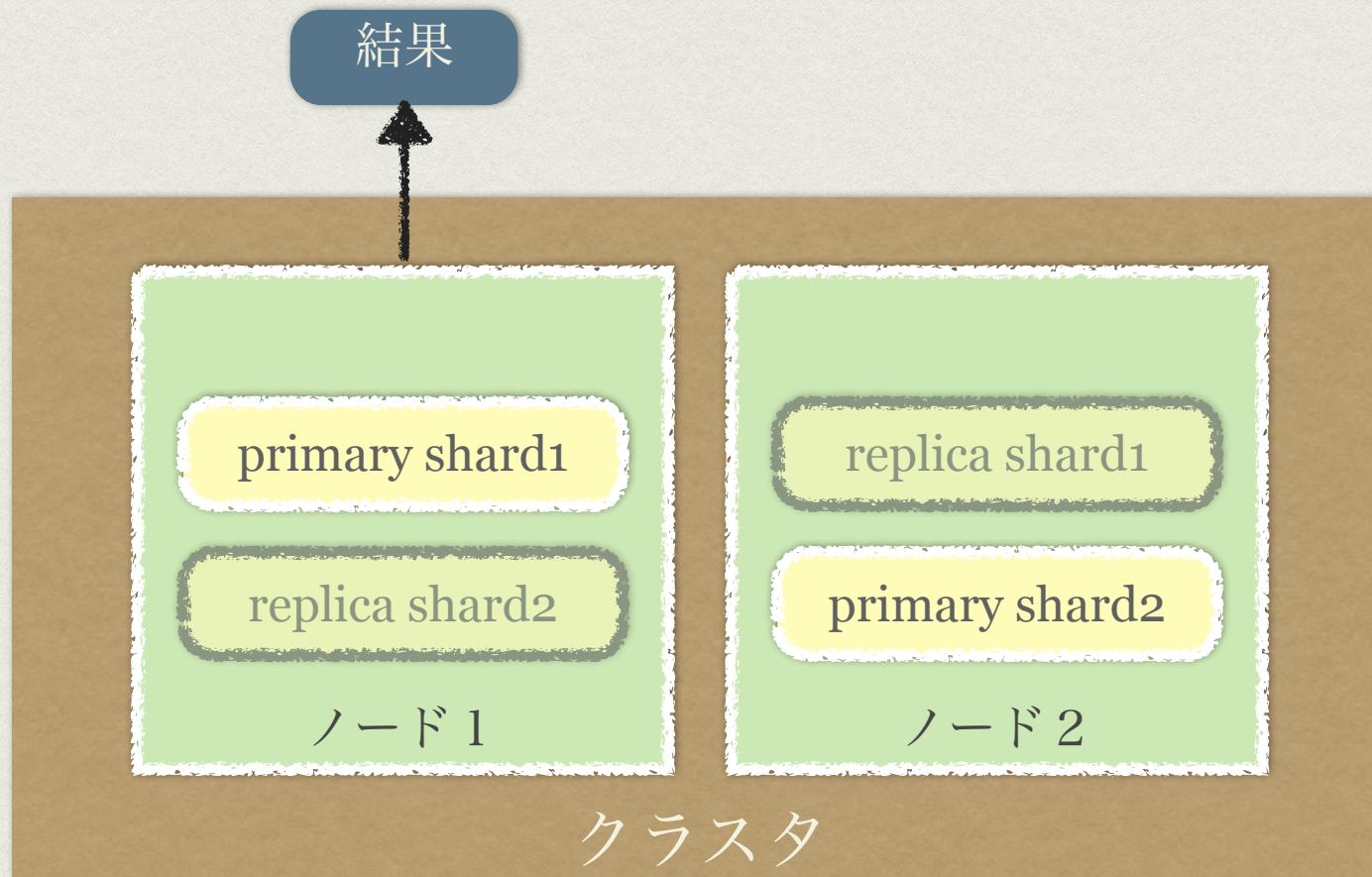
検索のシーケンス

- 全シャードからの結果をマージ



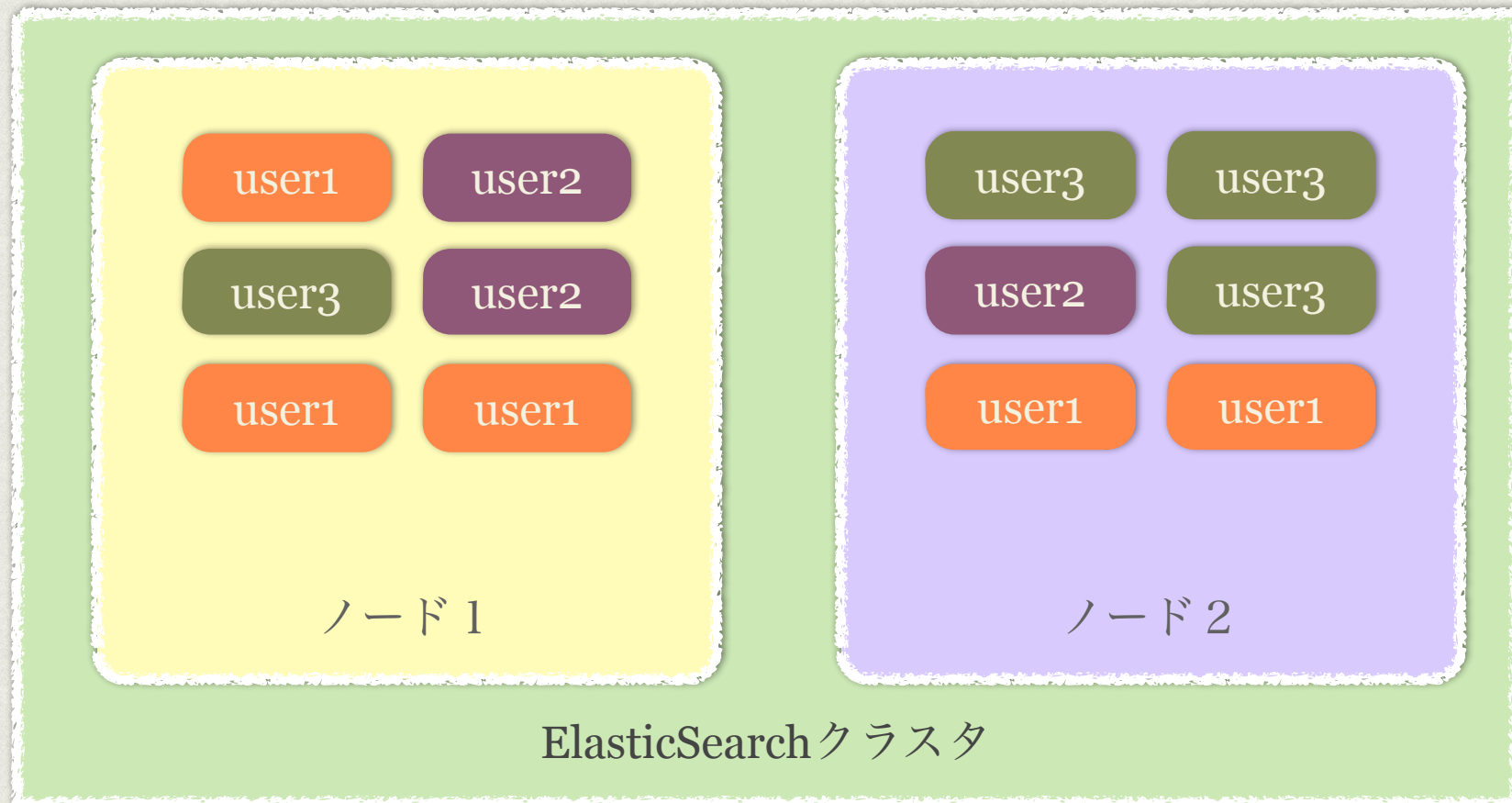
検索のシーケンス

- クライアントが結果を受け取る



非効率なユースケース

- 例：複数のユーザのデータを保持しているインデックスにユーザ単位でのみ検索するような場合



アジェンダ

- ElasticSearchのIndexの構成（おさらい）
- データ登録、検索の流れ
- Routing機能
- スケールアウトは？

Routing

Routing

- URLリクエストパラメータとして登録時にルーティングパラメータを指定
- IDの代わりにパラメータで指定された値のハッシュ値を計算して利用

Routing(URLパラメータ)：登録

```
curl -XPUT localhost:9200/user/post/1?routing=A -d '{ "title" : "Document No. 1", "user" : 1 }'
```

```
curl -XPUT localhost:9200/user/post/2?routing=B -d '{ "title" : "Document No. 2", "user" : 2 }'
```

```
curl -XPUT localhost:9200/user/post/3?routing=A -d '{ "title" : "Document No. 3", "user" : 3 }'
```


Routing

- 検索時にも同一のURLパラメータを指定して検索
- ルーティングパラメータを元に、対象のshardのみを検索
- カンマ区切りで複数の値を指定可能

Routing(URLパラメータ)：検索

```
curl -XPUT localhost:9200/user/_search?q=*&routing=A,B
```


Routing

- フィールドによるRoutingも可能
- routingパラメータの代わりに指定したフィールドを利用（mapping定義にて）
- 注：IDの一意性がなくなる（同一IDで異なる_routingフィールドの値を指定しても、別のシャードに登録されてしまう可能性あり）

_routingフィールド設定

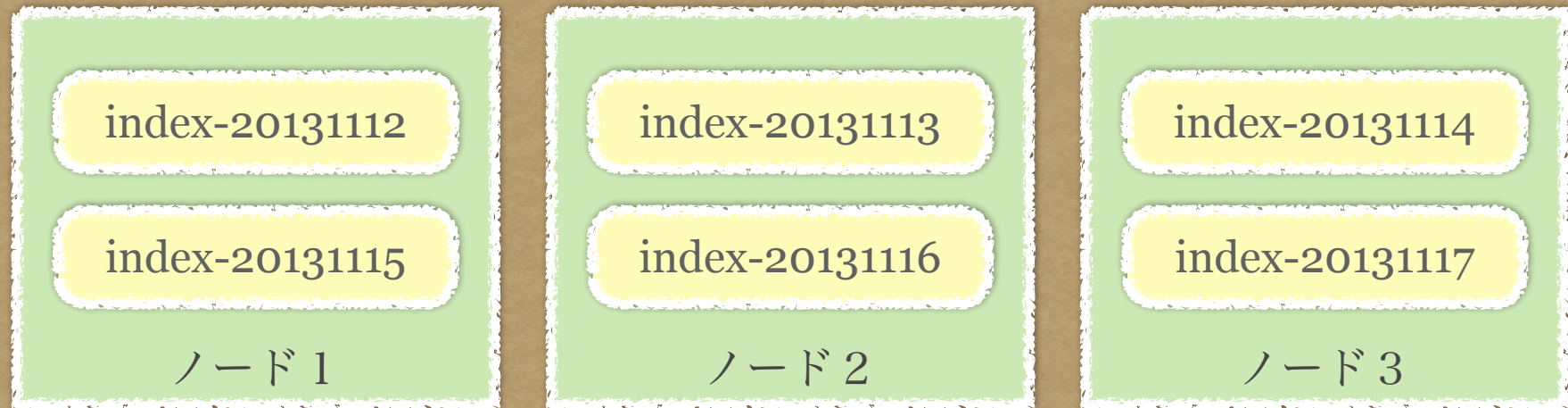
```
{
  "comment" : {
    "_routing" : {
      "required" : true,
      "path" : "user_id"
    }
  }
}
```


アジェンダ

- ElasticSearchのIndexの構成（おさらい）
- データ登録、検索の流れ
- Routing機能
- スケールアウトは？

スケールアウトは？

- シャーディングによるスケールアウト数＝インデックス作成時に決定
- Shardによるインデックスの分割以外に、インデックス自体を複数持つことによるスケールアウトも可能
- 例：Kibana＋Logstashだと1日1インデックス



クラスタ

エイリアスとルーティング

- インデックスに別名（エイリアス）をつけることで、複数インデックスを1つのインデックスとして利用可能
- エイリアスに対して検索が可能
(インデックス名の代わりにエイリアス名を使用)

alias設定

```
curl -XPOST 'http://localhost:9200/_aliases' -d '{  
  "actions" : [  
    { "add" : { "index" : "index-20131112", "alias" : "this_week" } },  
    { "add" : { "index" : "index-20131113", "alias" : "this_week" } },  
    { "add" : { "index" : "index-20131114", "alias" : "this_week" } }  
  ] }'
```


Shard Allocation

- クラスターのノードをグループ化してShardの配置方法などを指定することも可能
- 詳しくは。。。次回？
- <http://www.elasticsearch.org/guide/en/elasticsearch/reference/current/modules-cluster.html>

ご清聴ありがとうございました

