

# How to monitor: MongoDB



mongo**D**B

David Mytton  
Hangout on Air - Sept 2014

<https://blog.serverdensity.com/monitor-mongodb/>

# David Mytton





server density



# Server Density Architecture



# Server Density Architecture

- ~100 servers - Ubuntu 12.04



# Server Density Architecture

- ~100 servers - Ubuntu 12.04
- 50:50 virtual/dedicated



# Server Density Architecture

- ~100 servers - Ubuntu 12.04
- 50:50 virtual/dedicated
- 200TB/m processed data

# Server Density Architecture

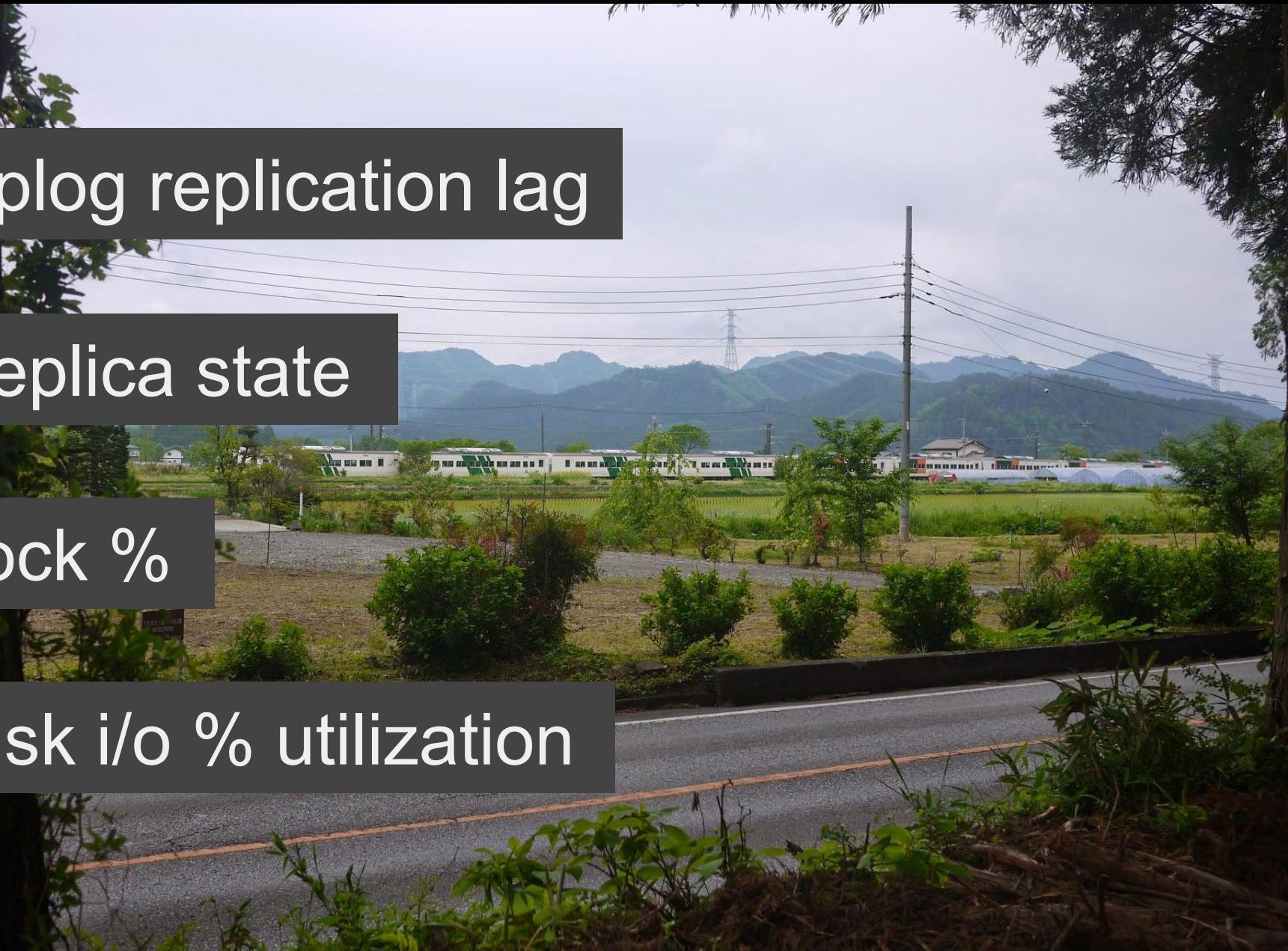
- ~100 servers - Ubuntu 12.04
- 50:50 virtual/dedicated
- 200TB/m processed data
- Nginx, Python, MongoDB

# Server Density Architecture

- ~100 servers - Ubuntu 12.04
- 50:50 virtual/dedicated
- 200TB/m processed data
- Nginx, Python, MongoDB
- Softlayer > 1TB RAM, 5TB SSDs

# Key metrics

- Opglog replication lag
- Replica state
- Lock %
- Disk i/o % utilization



# Oplog replication lag

- Replica sets: master/slave



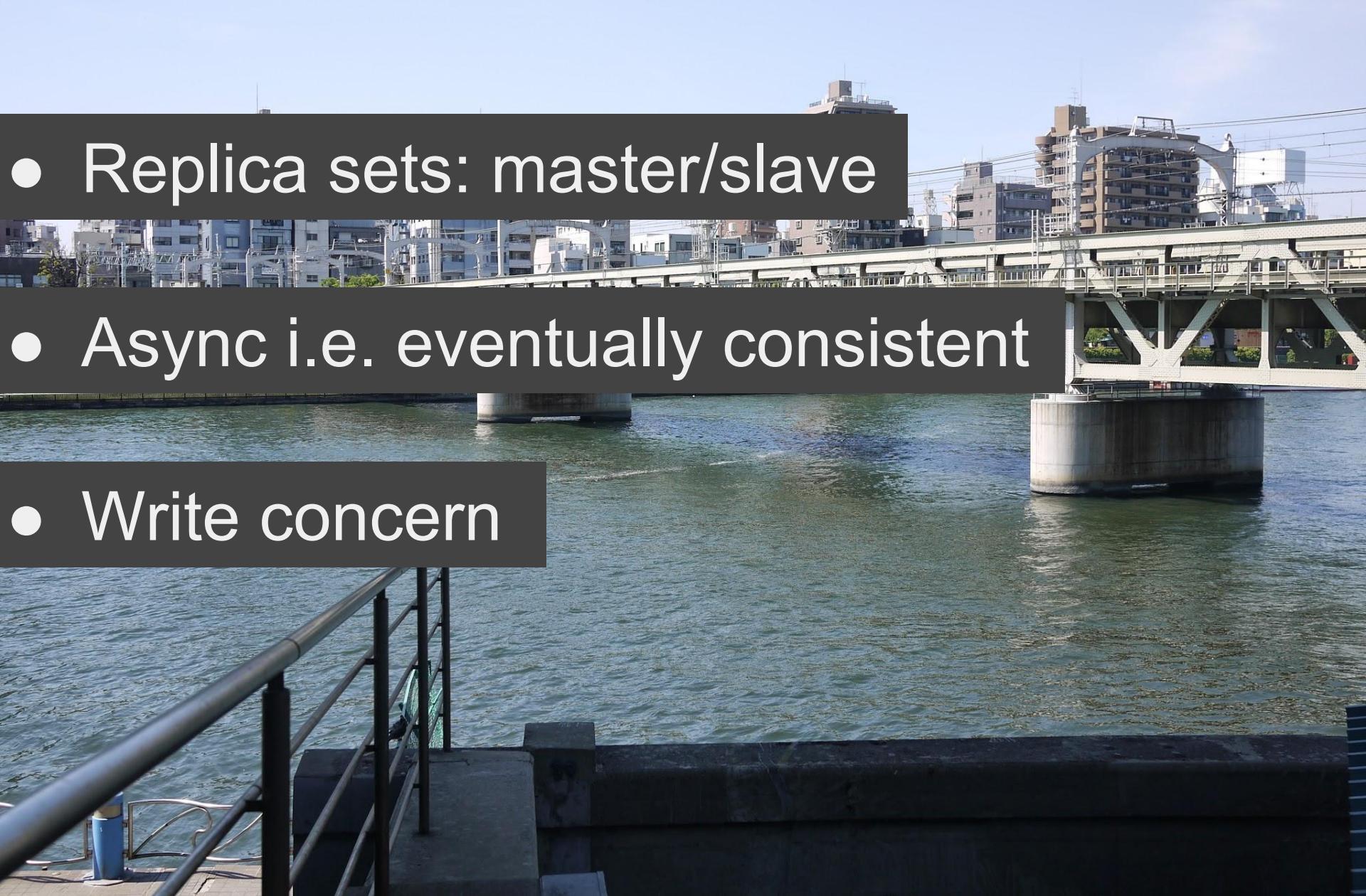
# Oplog replication lag

- Replica sets: master/slave
- Async i.e. eventually consistent

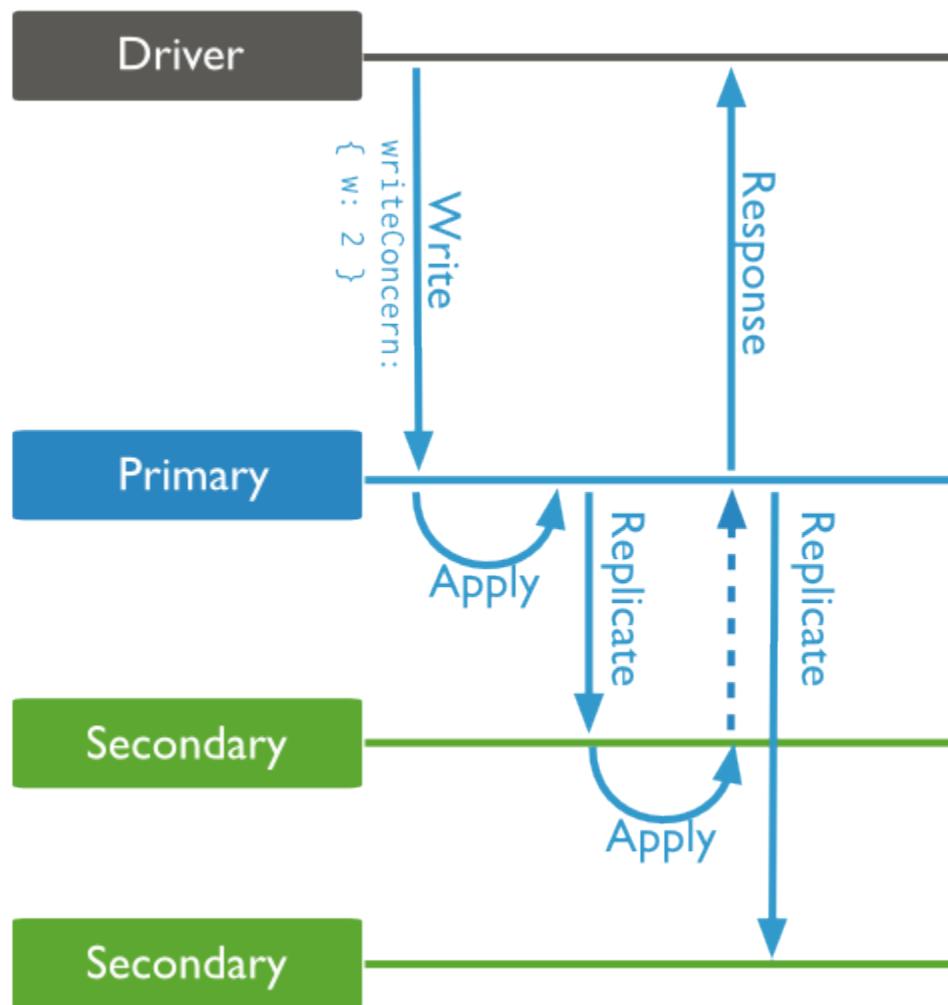


# Oplog replication lag

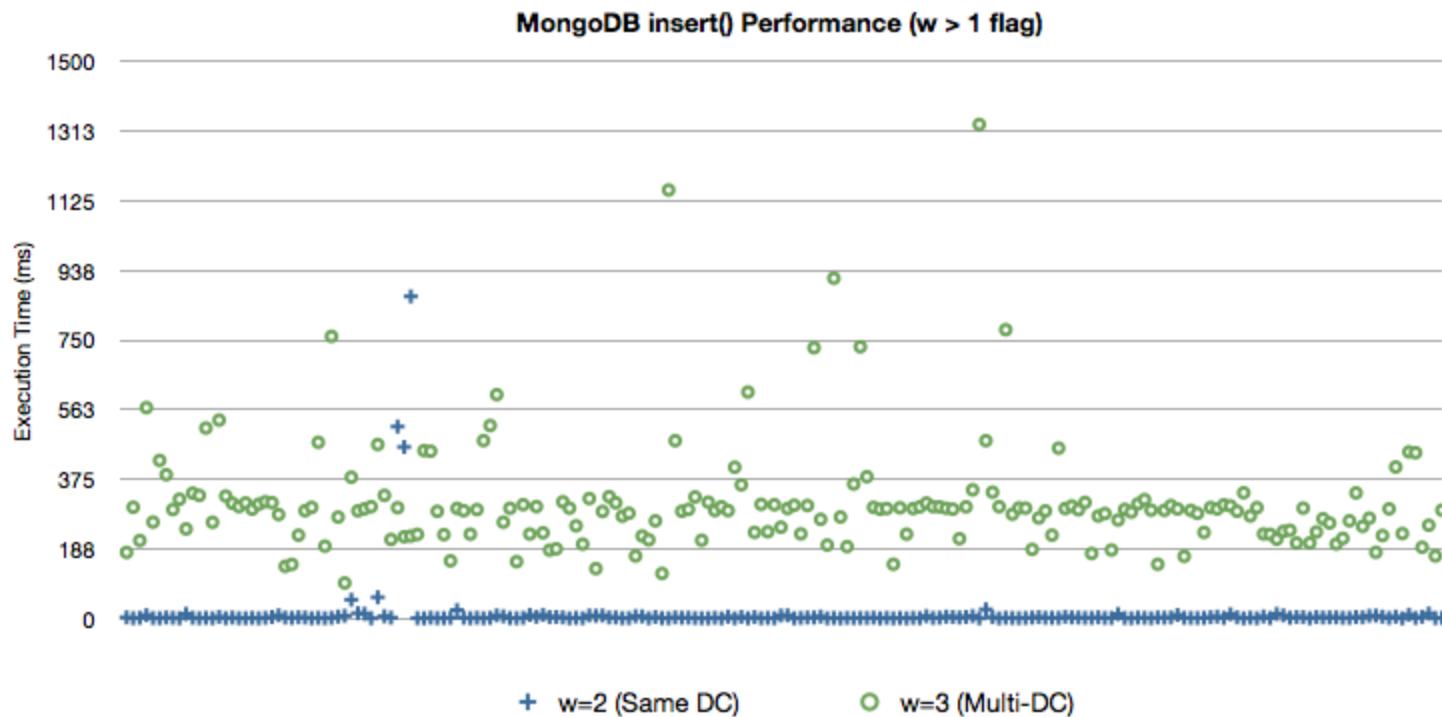
- Replica sets: master/slave
- Async i.e. eventually consistent
- Write concern



# Oplog replication lag



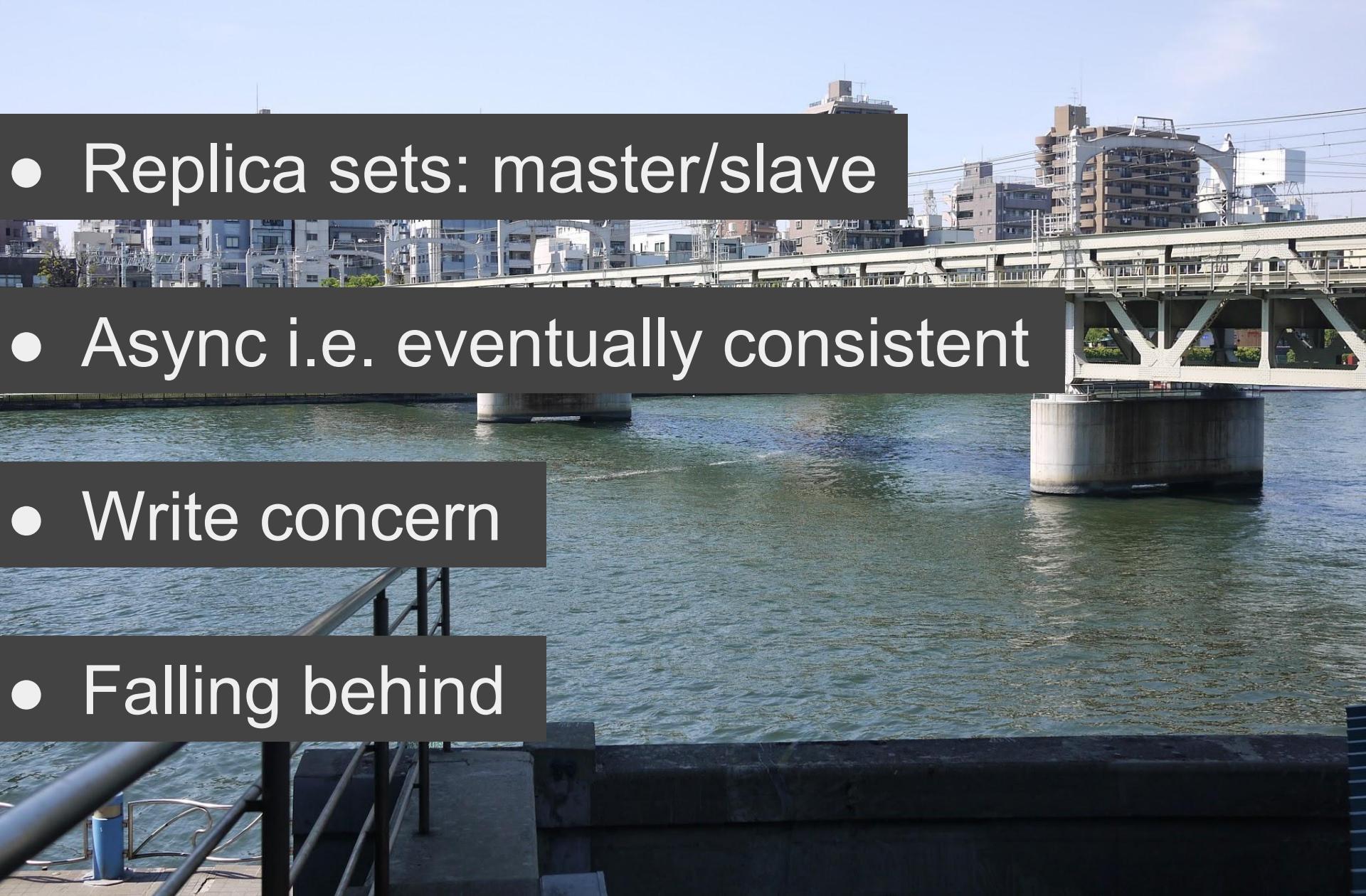
# Oplog replication lag



<https://blog.serverdensity.com/mongodb-benchmarks/>

# Oplog replication lag

- Replica sets: master/slave
- Async i.e. eventually consistent
- Write concern
- Falling behind



# Reasons for repl falling behind

## 公園内の禁止事項

快適に過ごせるように、以下の行為は禁止しています。

### ● Network problems



動植物を捕獲又は傷つけるその他施設の破損



園内の貼り紙・広告



自動車・バイクの乗り入れ



たき火等



花火・煙火



騒音を出すこと



飲酒による迷惑



球技※1



犬の放し飼い



タバコをすうこと※2

※1 スポーツコーナーでの  
壁打ちテニス・キャッチボールは可  
※2 指定喫煙場所（水の広場内）では可

#### その他

- 公園の形を変えたり、傷つけたり、汚したりすること。
- 危険及び他の利用者の迷惑となる行為、適切な用途以外の使用。

#### 公園の施設に関する連絡先

新宿中央公園管理事務所 ☎03-3342-4509

新宿区みどり土木部みどり公園課 ☎03-3209-1111(代)

#### 以下の行為は許可が必要です。

- テレビ・映画・商業写真の撮影
- 団体利用

#### 許可申請の連絡先

新宿区みどり土木部みどり公園課

公園管理係 ☎03-5273-3914

この公園は、都市公園法及び新宿区立公園条例の適用を受けます。

# Reasons for repl falling behind

## 公園内の禁止事項

快適に過ごせるように、以下の行為は禁止しています。

- Network problems



の乗り入れ

たき火等

花火・煙火



騒音を出すこと



飲酒による迷惑



球技※1



犬の放し飼い



タバコをすうこと※2

※1 スポーツコーナーでの  
壁打ちテニス・キャッチボールは可  
※2 指定喫煙場所（水の広場内）では可

### その他

- ・公園の形を変えたり、傷つけたり、汚したりすること。
- ・危険及び他の利用者の迷惑となる行為、適切な用途以外の使用。

### 公園の施設に関する連絡先

新宿中央公園管理事務所 ☎03-3342-4509

新宿区みどり土木部みどり公園課 ☎03-3209-1111(代)

### 以下の行為は許可が必要です。

- ・テレビ・映画・商業写真の撮影
- ・団体利用

### 許可申請の連絡先

新宿区みどり土木部みどり公園課

公園管理係 ☎03-5273-3914

この公園は、都市公園法及び新宿区立公園条例の適用を受けます。

# Reasons for repl falling behind

## 公園内の禁止事項

快適に過ごせるように、以下の行為は禁止しています。

- Network problems



の乗り入れ

たき火等

花火・煙火



犬の放し飼い

タバコをすこと

\*2

\*1 スポーツコーナーでの  
壁打ちテニス・キャッチボールは可  
\*2 指定喫煙場所（水の広場内）では可

- Hardware problems

- Shard chunk migrations

- ・公園の形を変えたり、傷つけたり、汚したりすること。
- ・危険及び他の利用者の迷惑となる行為、適切な用途以外の使用。

### 公園の施設に関する連絡先

新宿中央公園管理事務所 ☎03-3342-4509

新宿区みどり土木部みどり公園課 ☎03-3209-1111(代)

以下の行為は許可が必要です。

- ・テレビ・映画・商業写真の撮影
- ・団体利用

### 許可申請の連絡先

新宿区みどり土木部みどり公園課

公園管理係 ☎03-5273-3914

この公園は、都市公園法及び新宿区立公園条例の適用を受けます。

# Reasons for repl falling behind

## 公園内の禁止事項

快適に過ごせるように、以下の行為は禁止しています。

- Network problems



の乗り入れ

たき火等

花火・煙火



犬の放し飼い

タバコをすこと

\*2

\*1 スポーツコーナーでの  
壁打ちテニス・キャッチボールは可  
\*2 指定喫煙場所（水の広場内）では可

- Hardware problems



- Shard chunk migrations

・公園の形を変えたり、傷つけたり、汚したりすること。  
・危険及び他の利用者の迷惑となる行為、適切な用途以外の使用。

以下の行為は許可が必要です。

- ・テレビ・映画・商業写真の撮影
- ・団体利用

### 許可申請の連絡先

新宿区みどり土木部みどり公園課

公園管理係 ☎03-5273-3914

- MongoDB bugs

2-4509  
03-3209-1111(代)

この公園は、都市公園法及び新宿区立公園条例の適用を受けます。

# Replica state

- Primary / secondary



# Replica state

- Primary / secondary
- Alert on state change



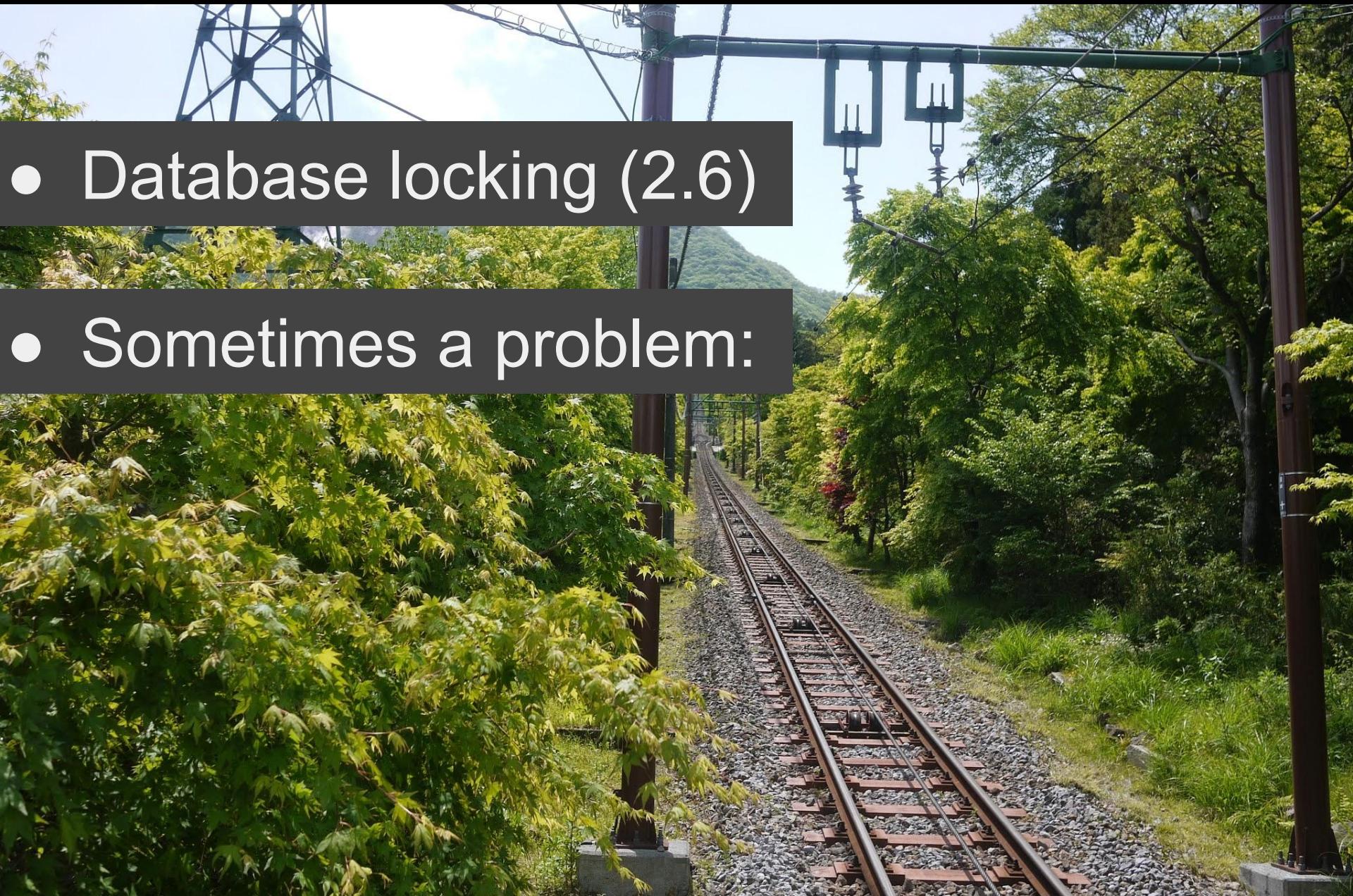
# Lock %

- Database locking (2.6)



# Lock %

- Database locking (2.6)
- Sometimes a problem:



# Lock %

- Database locking (2.6)
- Sometimes a problem:

- Nearing 100%

# Lock %

- Database locking (2.6)
- Sometimes a problem:

- Nearing 100%
- Constantly high

# Lock %

- Database locking (2.6)

- Sometimes a problem:

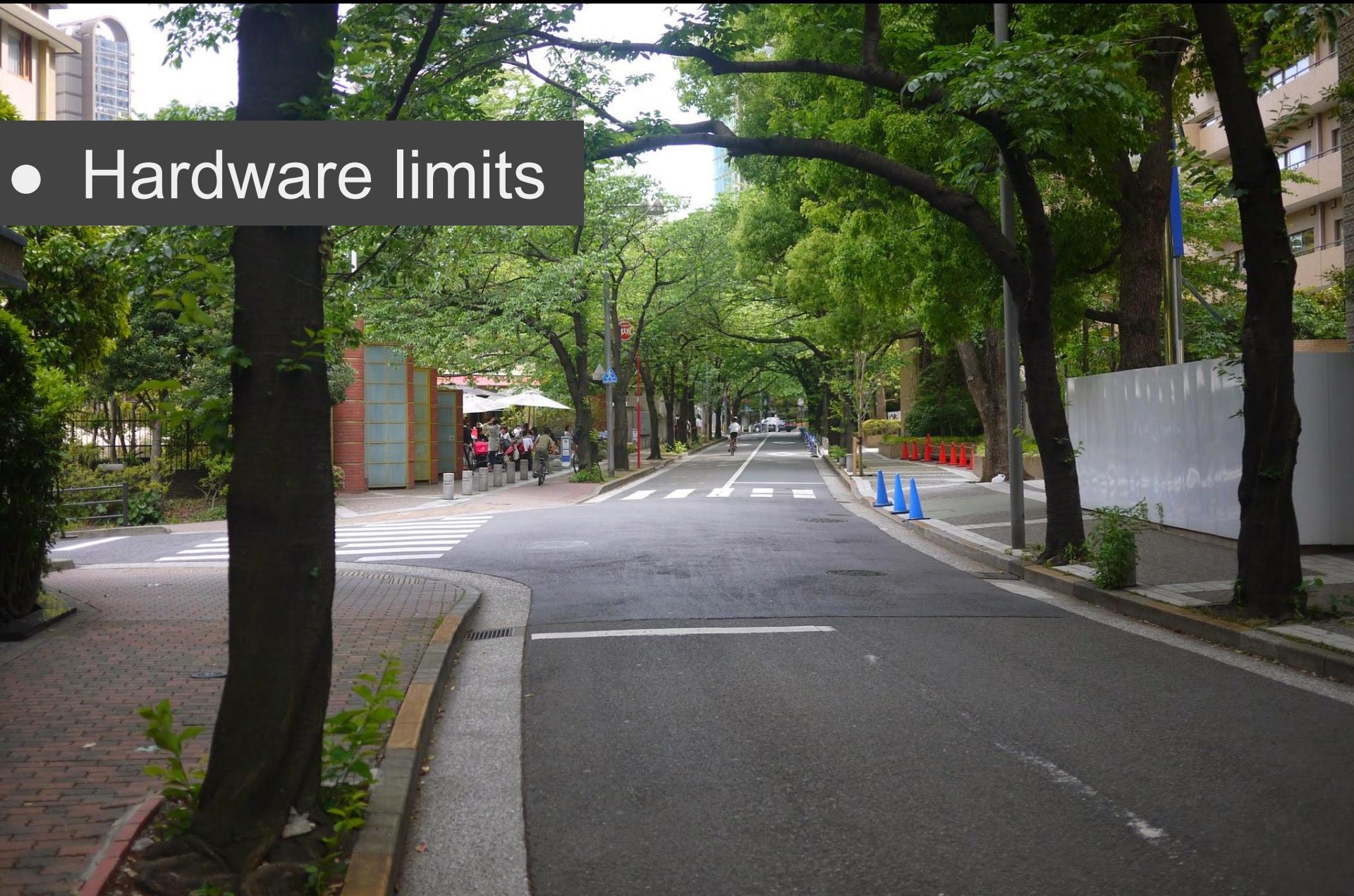
- Nearing 100%

- Constantly high

- Slows replication

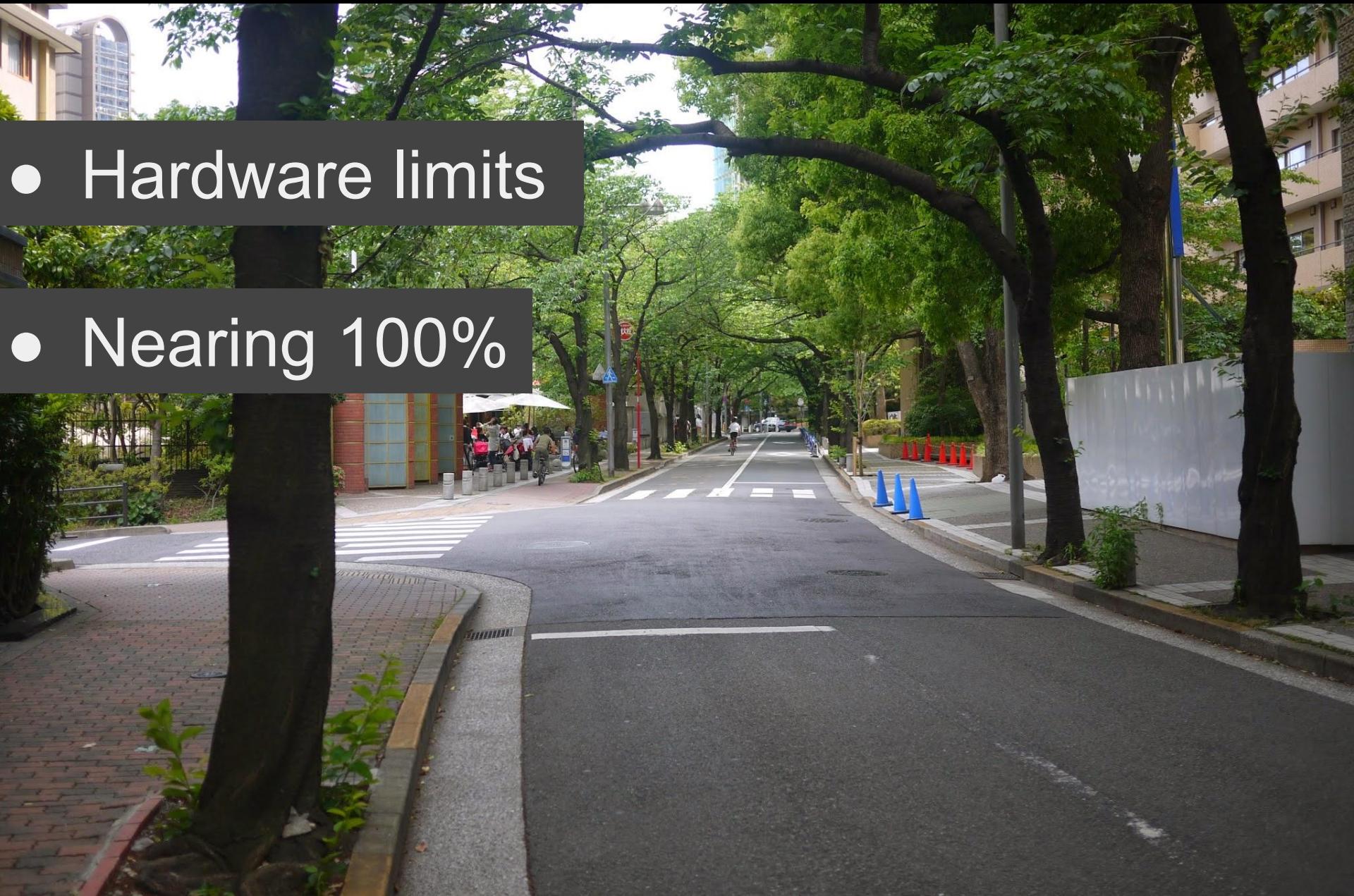
# Disk i/o % utilization

- Hardware limits



# Disk i/o % utilization

- Hardware limits
- Nearing 100%



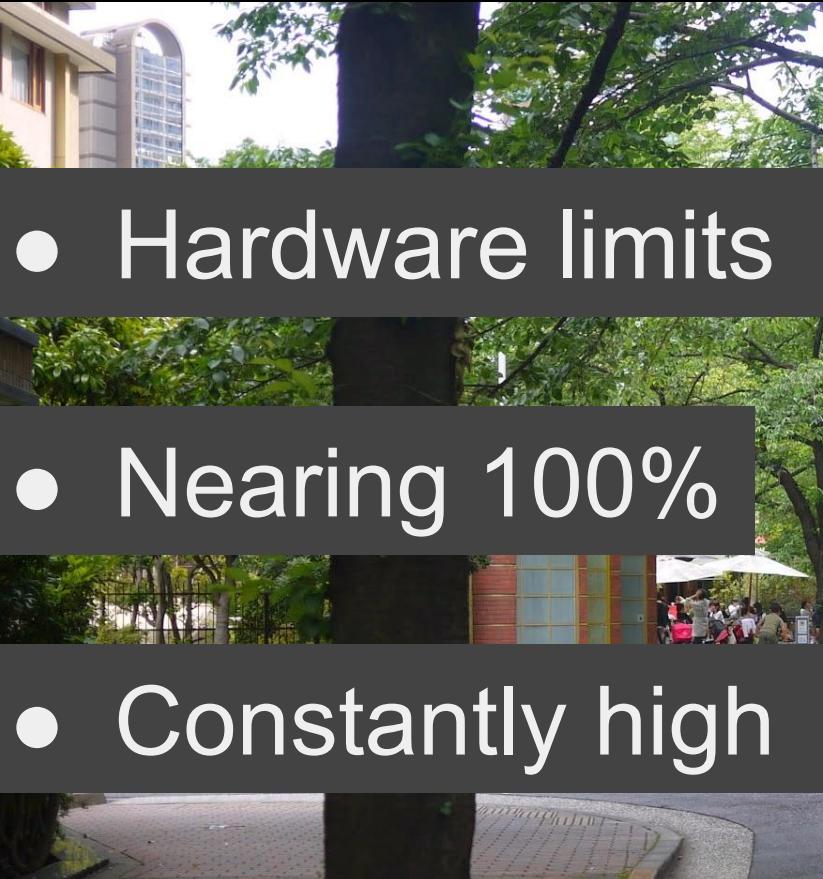
# Disk i/o % utilization

- Hardware limits
- Nearing 100%
- Constantly high

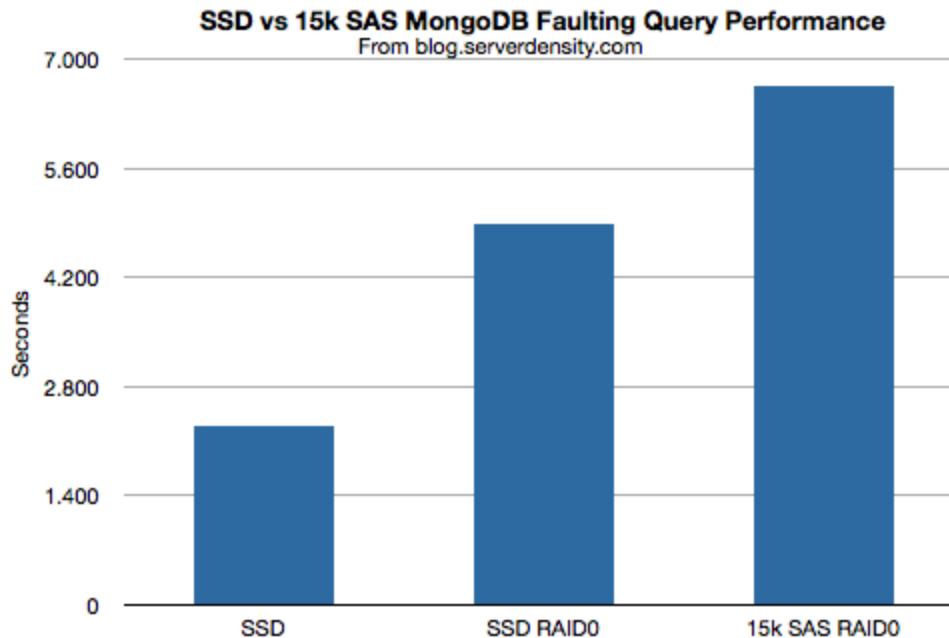


# Disk i/o % utilization

- Hardware limits
- Nearing 100%
- Constantly high
- Spinning -> SSD

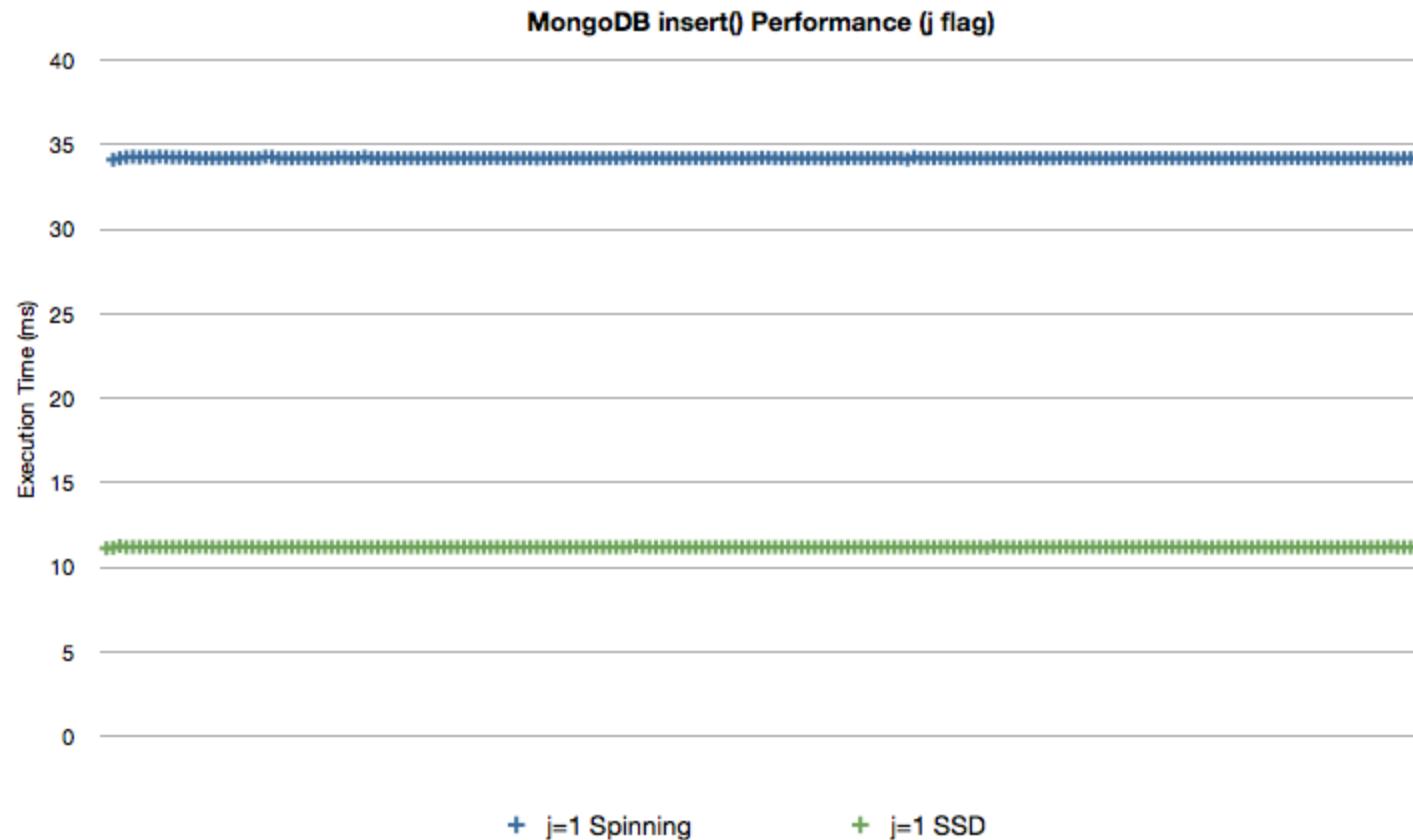


# Disk i/o % utilization



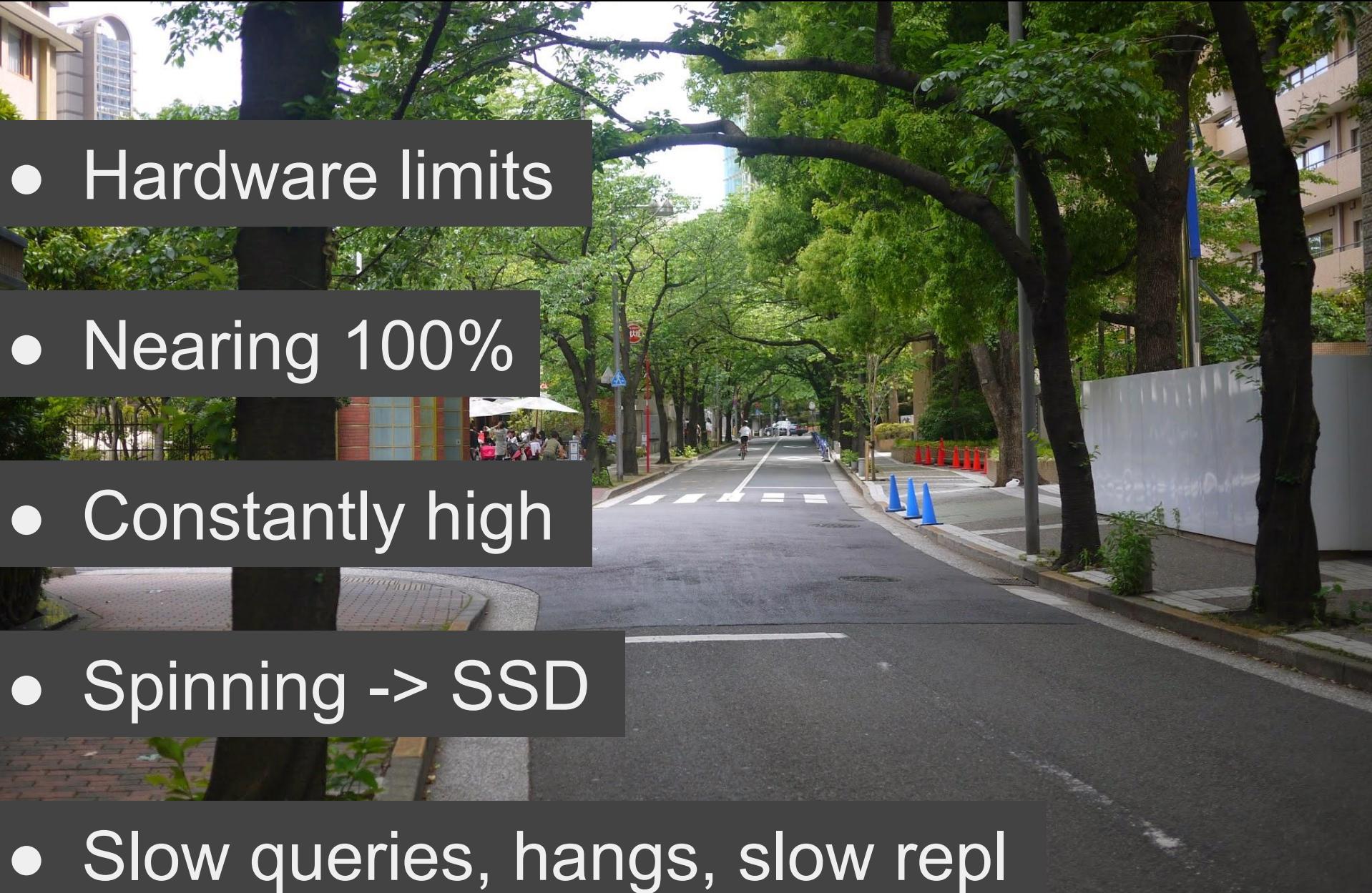
<https://blog.serverdensity.com/mongodb-performance-ssds-vs-spindle-sas-drives/>

# Disk i/o % utilization



# Disk i/o % utilization

- Hardware limits
- Nearing 100%
- Constantly high
- Spinning -> SSD
- Slow queries, hangs, slow repl



# Non-critical metrics to watch

- Memory usage



# Non-critical metrics to watch

- Memory usage
- Page faults



# Non-critical metrics to watch

- Memory usage
- Page faults
- Connections



# Non-critical metrics to watch

- Memory usage
- Page faults
- Connections
- Shard chunk distribution



# Non-critical metrics to watch

The screenshot shows a GitHub repository page for 'serverdensity / mongodb-balance-check'. The repository has 9 commits, 1 branch (master), 0 releases, and 1 contributor (dmytton). The code tab is selected, showing a list of files: LICENSE, MongoBalanced.py, README.md, balanced.py, check.py, and README.md. The README.md file is expanded, showing the title 'mongodb-balance-check' and a brief description: 'This script provides an easy way to find out if your MongoDB shard cluster is properly balanced or not.' On the right side, there are links for Code, Issues, Pull Requests, Pulse, Graphs, Settings, SSH clone URL (git@github.com:serverdens), and options to Clone in Desktop or Download ZIP.

GitHub, Inc. [github.com/serverdensity/mongodb-balance-check](https://github.com/serverdensity/mongodb-balance-check)

This repository Search Explore Gist Blog Help dmytton + - ⚙️ 📁

**serverdensity / mongodb-balance-check**

Unwatch 16 Star 11 Fork 3

Check to see if your MongoDB shard cluster is properly balanced — Edit

9 commits 1 branch 0 releases 1 contributor

branch: master +

Fetching latest commit...

LICENSE

MongoBalanced.py

README.md

balanced.py

check.py

README.md

## **mongodb-balance-check**

This script provides an easy way to find out if your MongoDB shard cluster is properly balanced or not.

Code Issues 0

Pull Requests 0

Pulse

Graphs

Settings

SSH clone URL  
git@github.com:serverdens

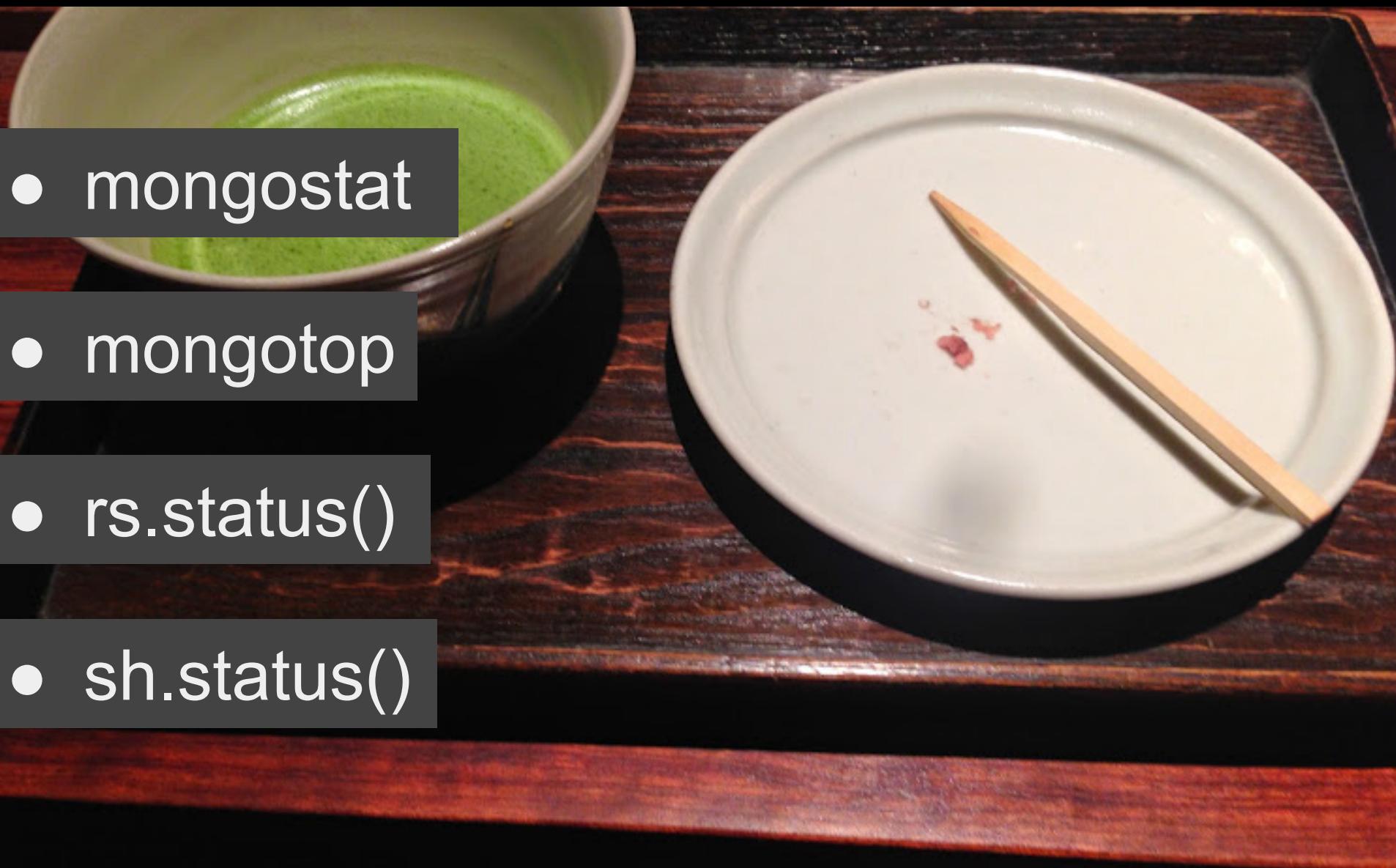
You can clone with [HTTPS](#), [SSH](#), or [Subversion](#).

Clone in Desktop

Download ZIP

# Monitoring tools

- mongostat
- mongotop
- rs.status()
- sh.status()



# rs.status()

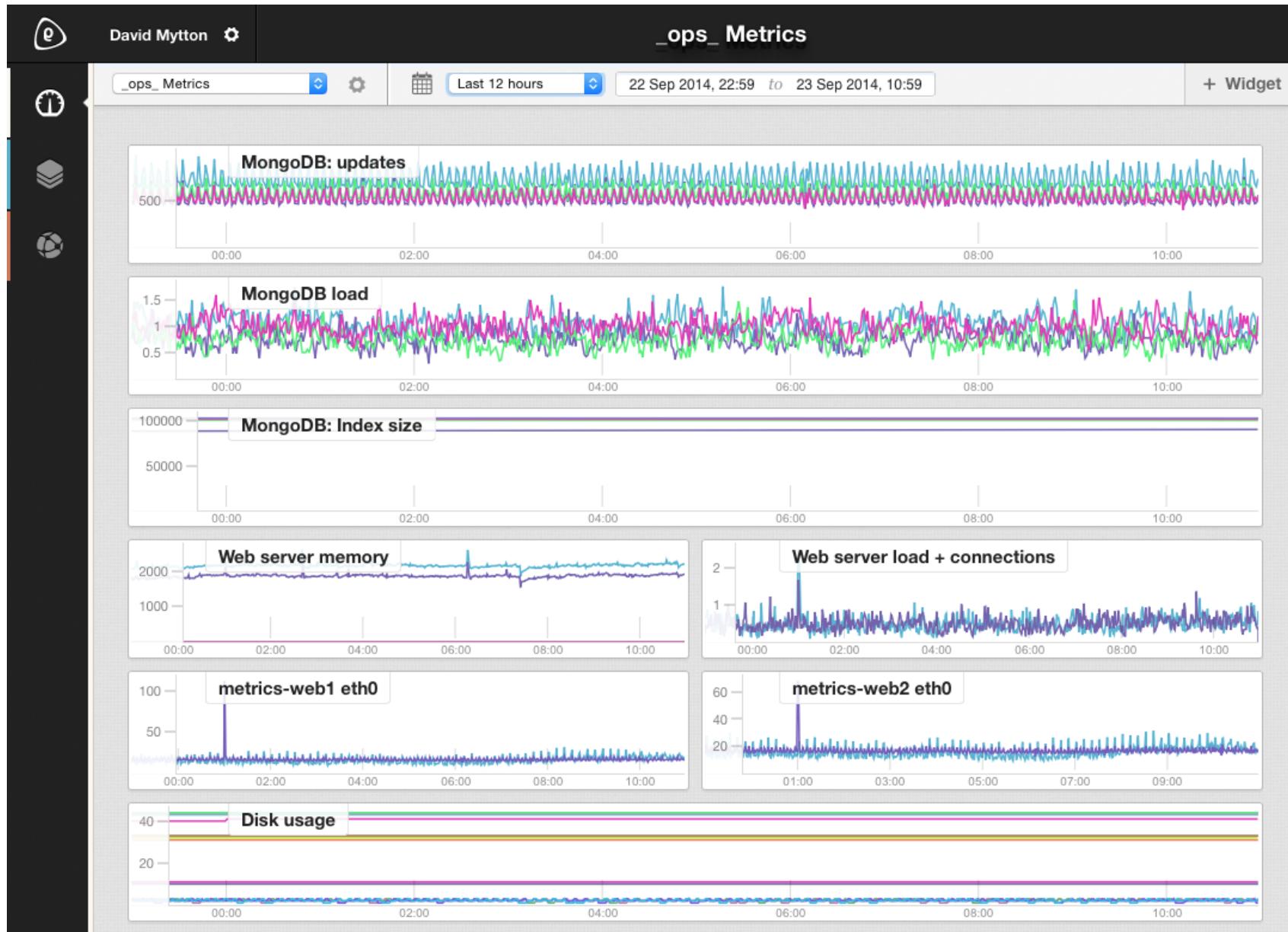
```
● ● ● david — ssh — 80x43
23/09/14 09:55:32 david@hperm-md1a ~: mongo
MongoDB shell version: 2.4.10
connecting to: test
honshuuPerm:PRIMARY> rs.status()
{
    "set" : "honshuuPerm",
    "date" : ISODate("2014-09-23T09:55:35Z"),
    "myState" : 1,
    "members" : [
        {
            "_id" : 0,
            "name" : "hperm-md1a:27017",
            "health" : 1,
            "state" : 1,
            "stateStr" : "PRIMARY",
            "uptime" : 4051041,
            "optime" : Timestamp(1411466135, 4),
            "optimeDate" : ISODate("2014-09-23T09:55:35Z"),
            "self" : true
        },
        {
            "_id" : 1,
            "name" : "hperm-md1b:27017",
            "health" : 1,
            "state" : 2,
            "stateStr" : "SECONDARY",
            "uptime" : 4051039,
            "optime" : Timestamp(1411466134, 374),
            "optimeDate" : ISODate("2014-09-23T09:55:34Z"),
            "lastHeartbeat" : ISODate("2014-09-23T09:55:34Z"),
            "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2014-09-23T09:55:34Z"),
            "pingMs" : 0,
            "syncingTo" : "hperm-md1a:27017"
        },
        {
            "_id" : 2,
            "name" : "ma1:27028",
            "health" : 1,
            "state" : 7,
            "stateStr" : "ARBITER",
            "uptime" : 1570794,
            "lastHeartbeat" : ISODate("2014-09-23T09:55:33Z"),
            "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2014-09-23T09:55:33Z")
        }
    ]
}
```

# sh.status()

```
david - ssh - 107x40
23/09/14 09:56:34 david@metrics-web1 ~: mongo
MongoDB shell version: 2.4.10
connecting to: test
mongos> sh.status()
--- Sharding Status ---
  sharding version: {
    "_id" : 1,
    "version" : 3,
    "minCompatibleVersion" : 3,
    "currentVersion" : 4,
    "clusterId" : ObjectId("52e6559cb012d4e436265441")
}
  shards:
    { "_id" : "metrics1", "host" : "metrics1/metrics-md1a:27017,metrics-md1b:27017" }
    { "_id" : "metrics2", "host" : "metrics2/metrics-md2a:27017,metrics-md2b:27017" }
    { "_id" : "metrics3", "host" : "metrics3/metrics-md3a:27017,metrics-md3b:27017" }
    { "_id" : "metrics4", "host" : "metrics4/metrics-md4a:27017,metrics-md4b:27017" }
  databases:
    { "_id" : "admin", "partitioned" : false, "primary" : "config" }
    { "_id" : "minutes", "partitioned" : true, "primary" : "metrics1" }
      minutes.minutes
        shard key: { "i" : "hashed" }
        chunks:
          metrics2          4173
          metrics1          4202
          metrics3          4172
          metrics4          4166
          too many chunks to print, use verbose if you want to force print
    { "_id" : "hours", "partitioned" : true, "primary" : "metrics2" }
      hours.hours
        shard key: { "i" : 1, "m" : 1, "t" : 1 }
        chunks:
          metrics4          4582
          metrics1          4808
          metrics3          4787
          metrics2          4776
          too many chunks to print, use verbose if you want to force print
    { "_id" : "test", "partitioned" : false, "primary" : "metrics3" }

mongos>
```

# Server Density



# MMS

MMS GROUP Server Density Ltd 2 London David ▾

Deployment Host Mappings

Servers Activity Backup Dashboard Administration

MY DEPLOYMENT > metrics DATA SIZE 1.87 TB STATUS SUB PROCESSES 4 Shards 2 MongoS 3 Configs

CHART update GRANULARITY 1 min 5 min 1 hr 1 day ZOOM 1 hr 6 hr 12 hr 24 hr 48 hr DISPLAY DATA Individually Averaged Sum

	SHARDS	SELECT	All	None	ALERTS	DATA SIZE	MEMBERS	SELECT	Primaries	Secondaries	Both	READS	WRITES	QUEUED
✓	metrics1				🔔	482.28 GB	(S)	(A)	(P)			Orange	Orange	Orange
✓	metrics2				🔔	482.71 GB	(P)	(S)	(A)			Blue	Blue	Blue
✓	metrics3				🔔	484.82 GB	(A)	(S)	(P)			Red	Red	Red
✓	metrics4				🔔	461.45 GB	(P)	(A)	(S)			Purple	Purple	Purple

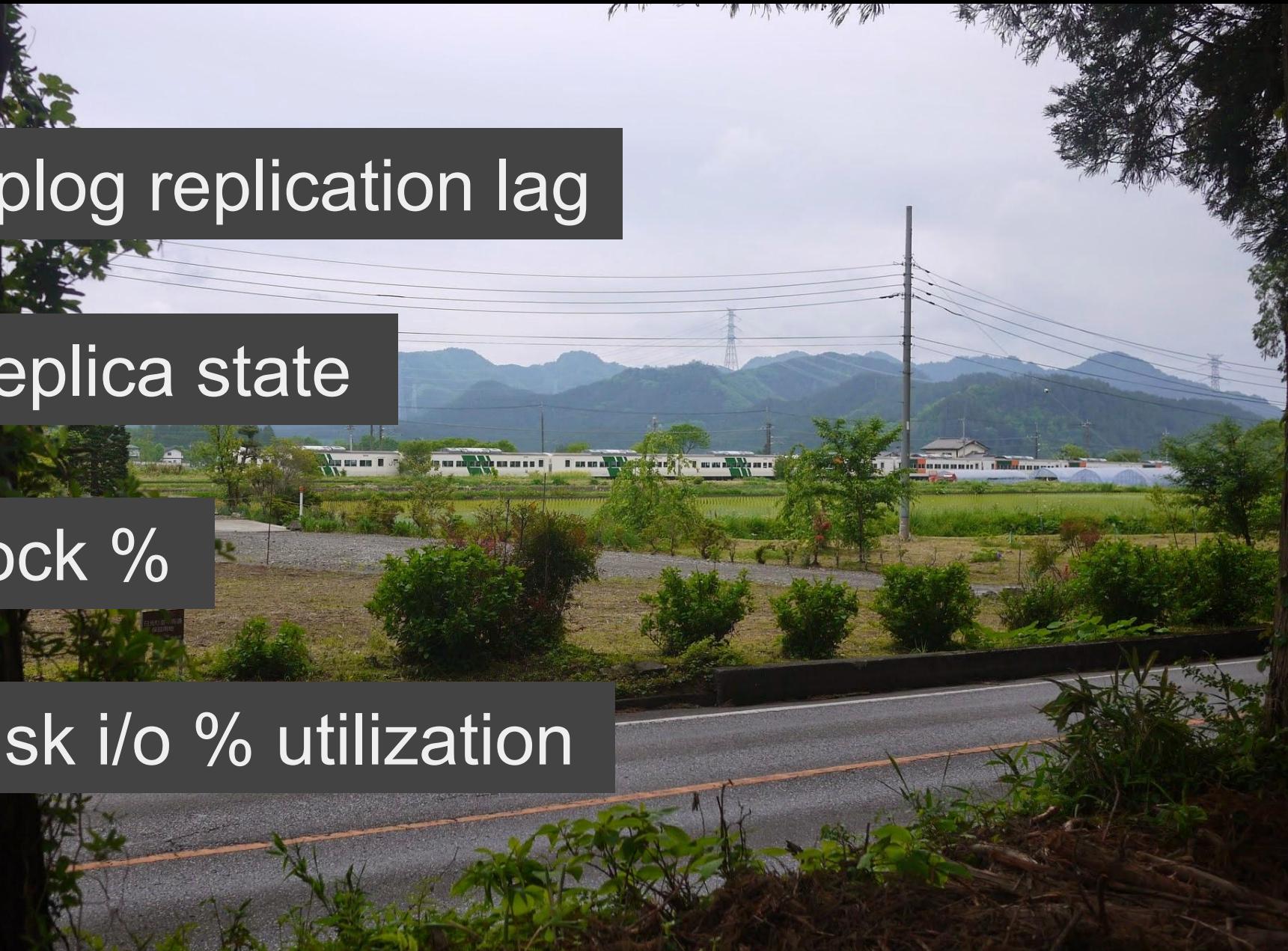
# Summary

- Critical alerts on key metrics



# Key metrics

- Opglog replication lag
- Replica state
- Lock %
- Disk i/o % utilization



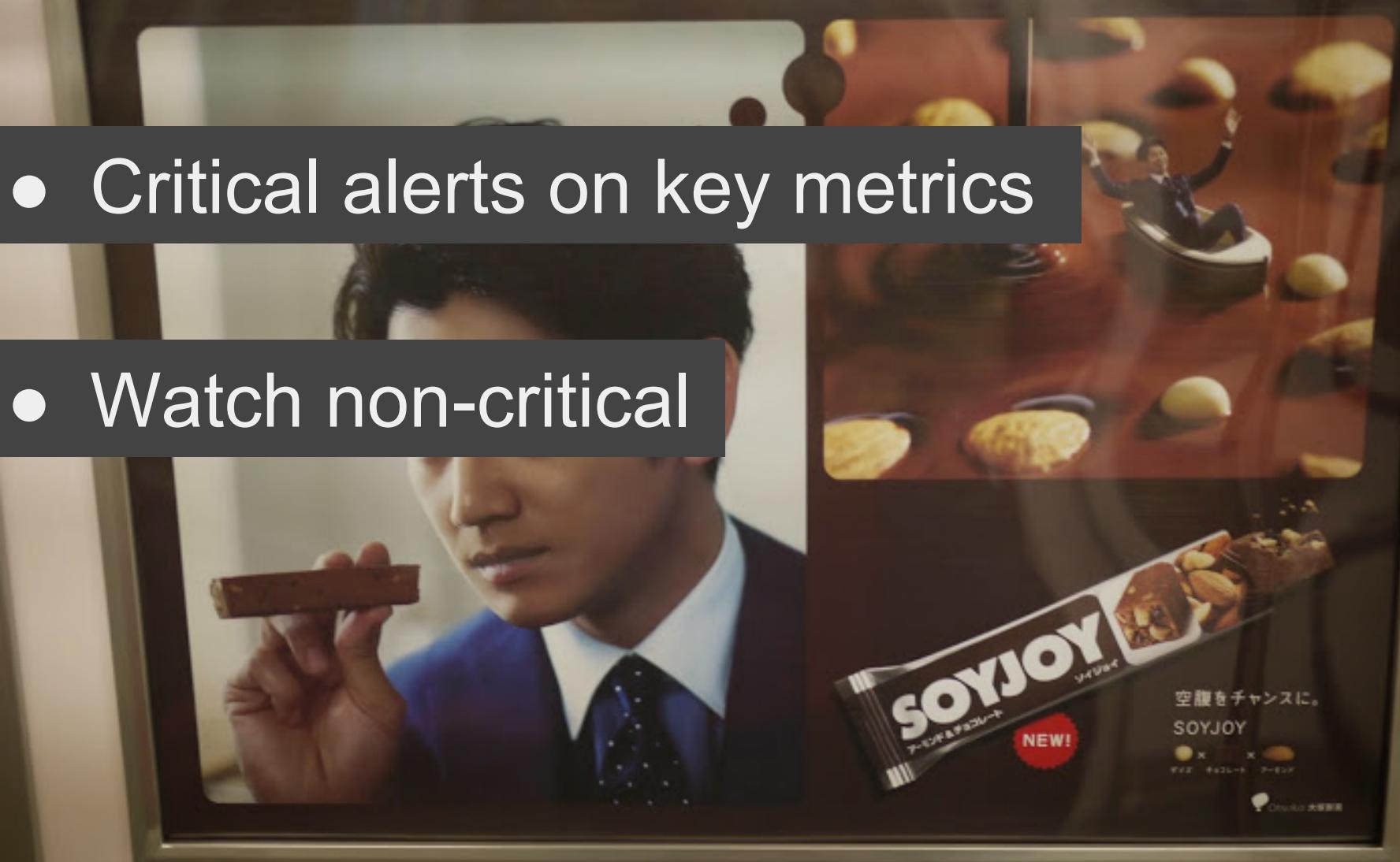
# Summary

- Critical alerts on key metrics



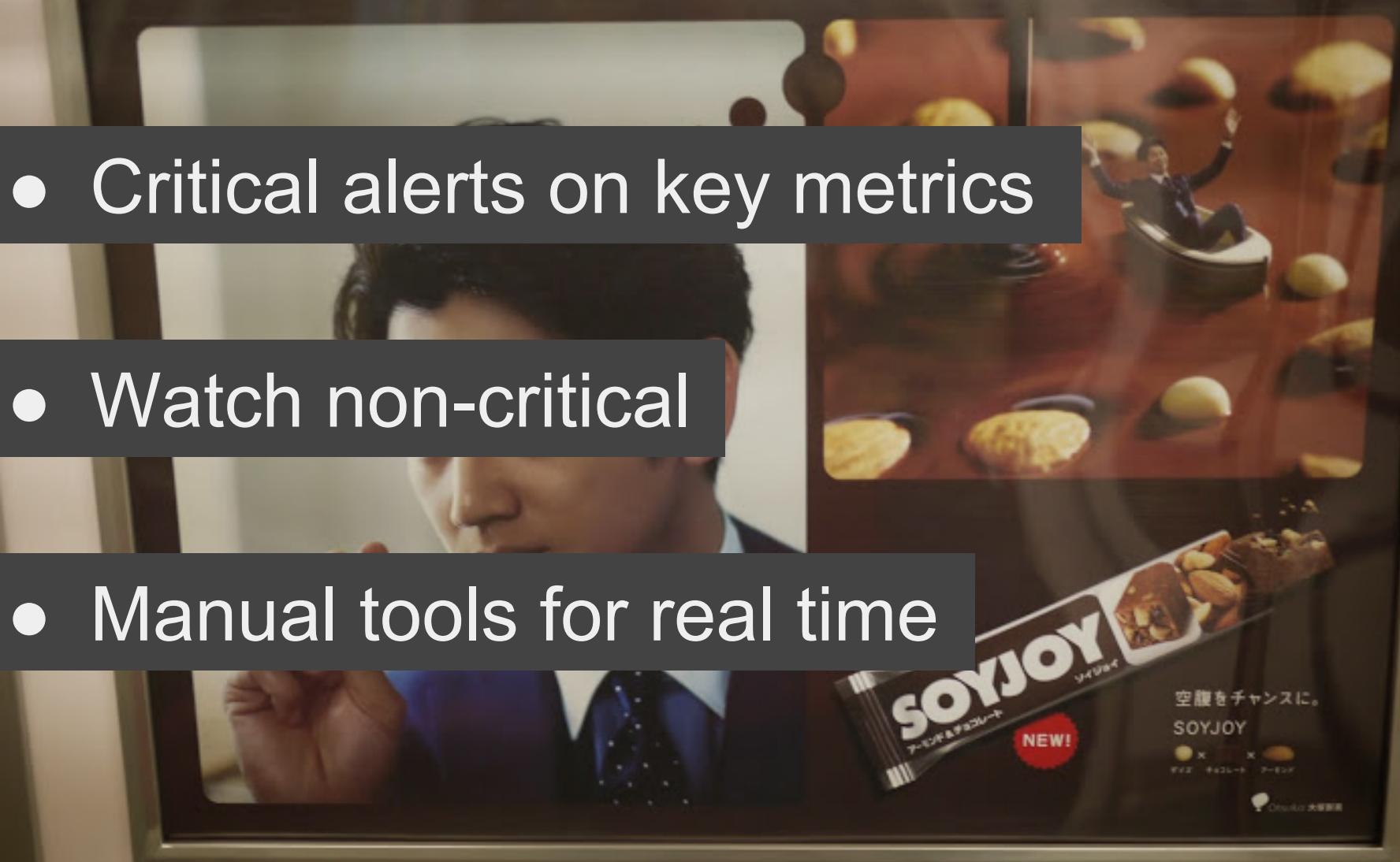
# Summary

- Critical alerts on key metrics
- Watch non-critical



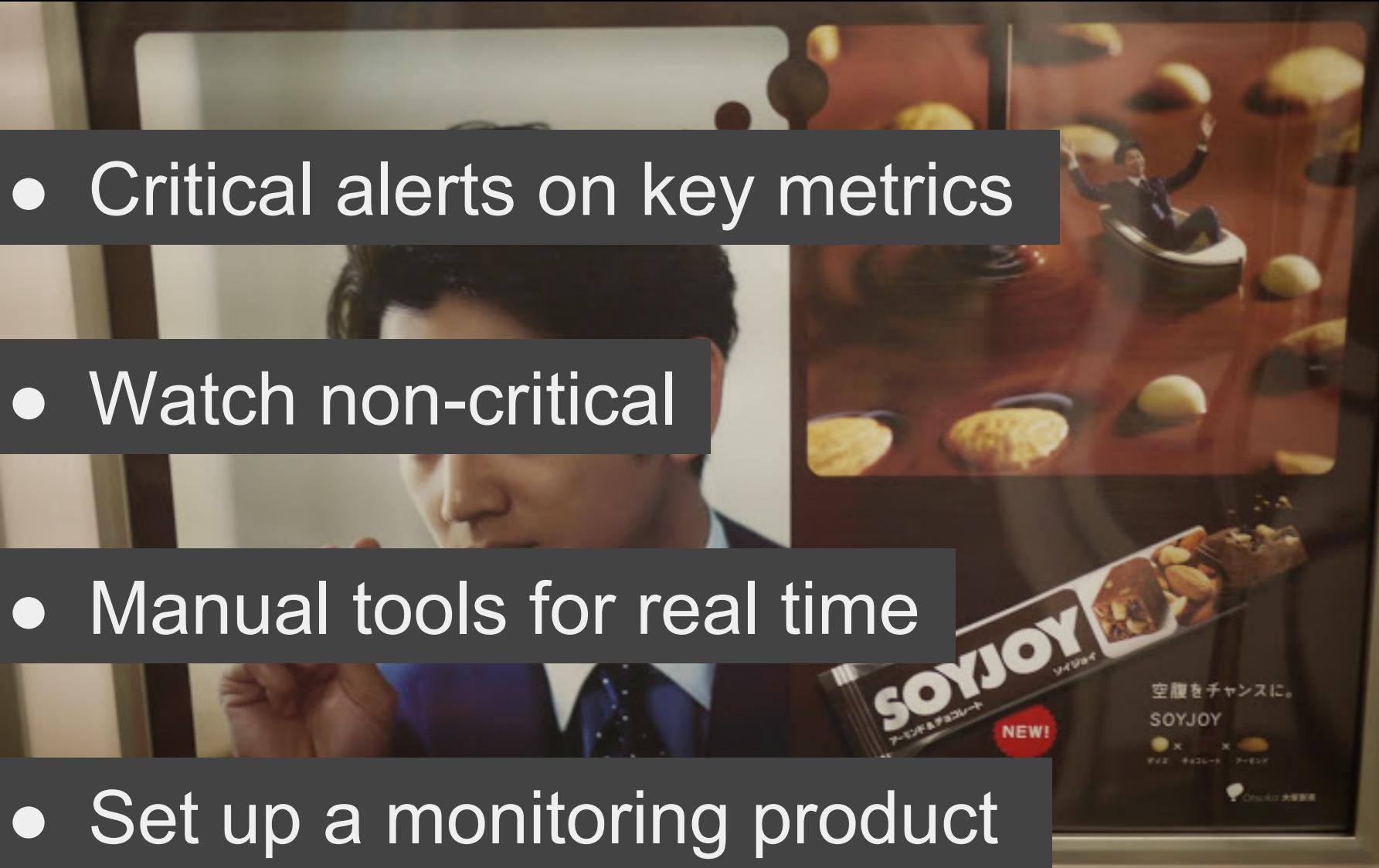
# Summary

- Critical alerts on key metrics
- Watch non-critical
- Manual tools for real time



# Summary

- Critical alerts on key metrics
- Watch non-critical
- Manual tools for real time
- Set up a monitoring product



# Useful resources

- <http://docs.mongodb.org/manual/administration/monitoring/>
- <https://blog.serverdensity.com/monitor-mongodb>
- <https://blog.serverdensity.com>

# どもありがとうございます

@davidmytton

david@serverdensity.com

blog.serverdensity.com

