



～限界シリーズ～

Zabbix on AWSのパフォーマンス限界に挑戦

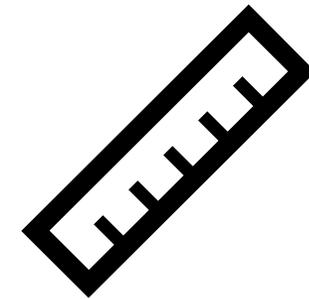
SCSK株式会社
ソリューション事業グループ
マネジメントサービス第一事業本部
製造マネジメントサービス第二部 第三課

1. Why ～限界シリーズ～
2. How 限界:AWS環境上の構成
3. How 限界:Zabbixパフォーマンスの負荷のかけ方
4. Result やってみると、、、
5. まとめ

1. Why ～限界シリーズ～

「要件に対してナンセンスなアーキテクチャ」
により一体どこまで動くの？を突き詰めた

「～限界シリーズ～」
として検証することを目的とする



本発表では
「Zabbixシングル構成(≒Zabbixアプライアンス)」相当で
何台まで遅滞なく監視できるの？

にフォーカスしてご報告
その前に、

1. Why ～限界シリーズ～

念のため、「Zabbix 性能 限界」でググってみると、一番上、ぽいつのあり。。



企画倒れの危機！！

1. Why ～限界シリーズ～

監視対象数の明記はなし、ギリギリセーフ？！
限界シリーズもしかして、中(Zabbix社)に好きそうな人がいる？！

ZABBIX

The Enterprise-class Monitoring Solution for Everyone

② 1台でどの程度の規模のシステムまで監視できますか？

ZS-5300、ZP-1300の場合、20000監視項目(アイテム)/5分間隔までを推奨としています。

負荷試験では80000監視項目/5分間隔(1秒あたりの監視項目数:250)を3ヶ月程度稼働させ、継続して監視が行えることを確認しています。Webインターフェースからの負荷やデータベースのメンテナンスを考慮したディスクの空き容量などを考慮し、20000監視項目を推奨としています。

パフォーマンスには余裕があるためSNMPトラップやログ監視の瞬間的なバーストにも対応することが可能です。

改めて本発表では
「Zabbixシングル構成(≒Zabbixアプライアンス)」相当で
何台まで遅滞なく監視できるの？

にフォーカスしてご報告

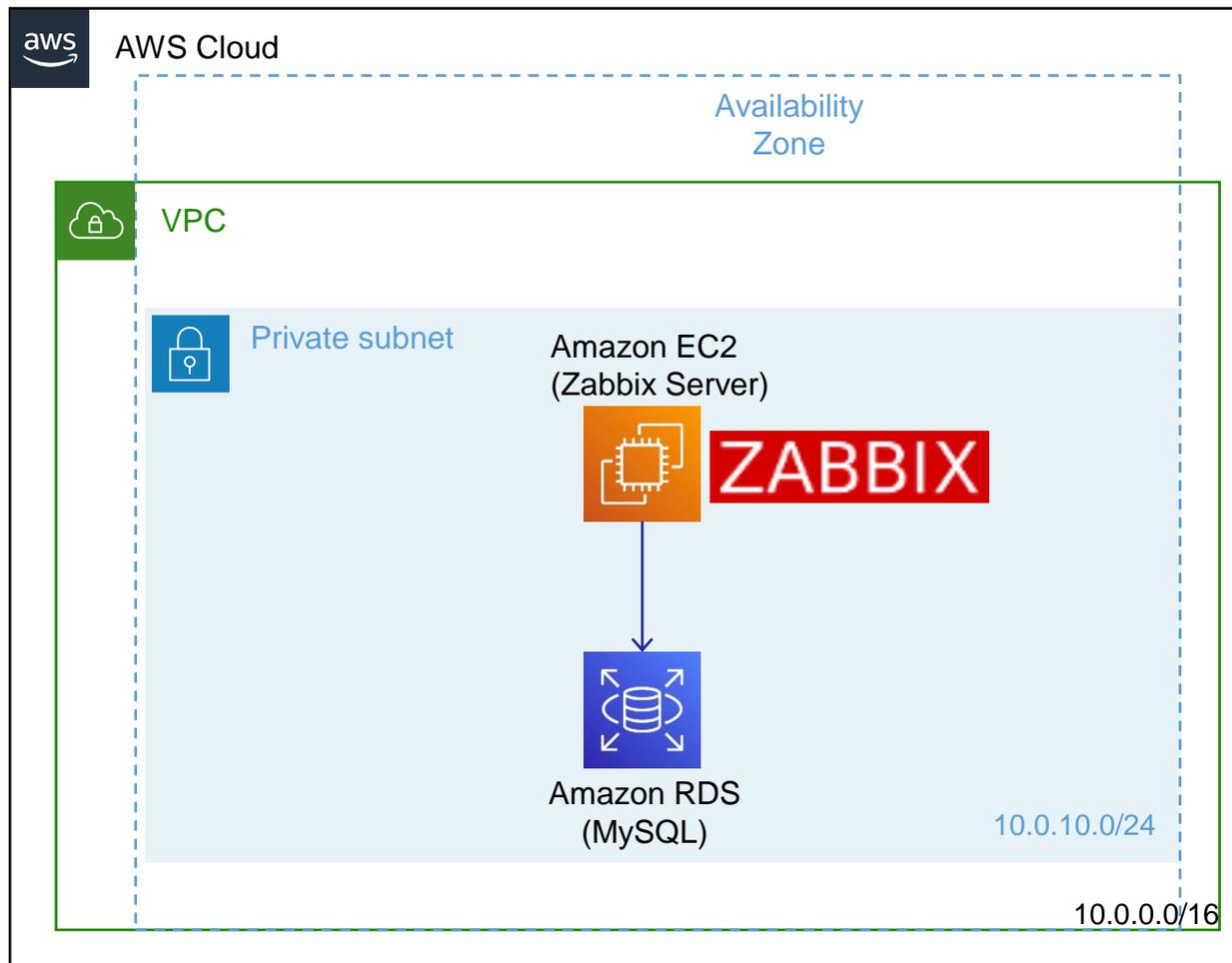
2. How 限界:AWS環境上の構成

2. How 限界:AWS環境上の構成

Zabbix Serverはアプライアンス1台構成と思わせておいて

タイトルのとおりAWS上でAP/DB分離した「Ver 6.0」構成で検証

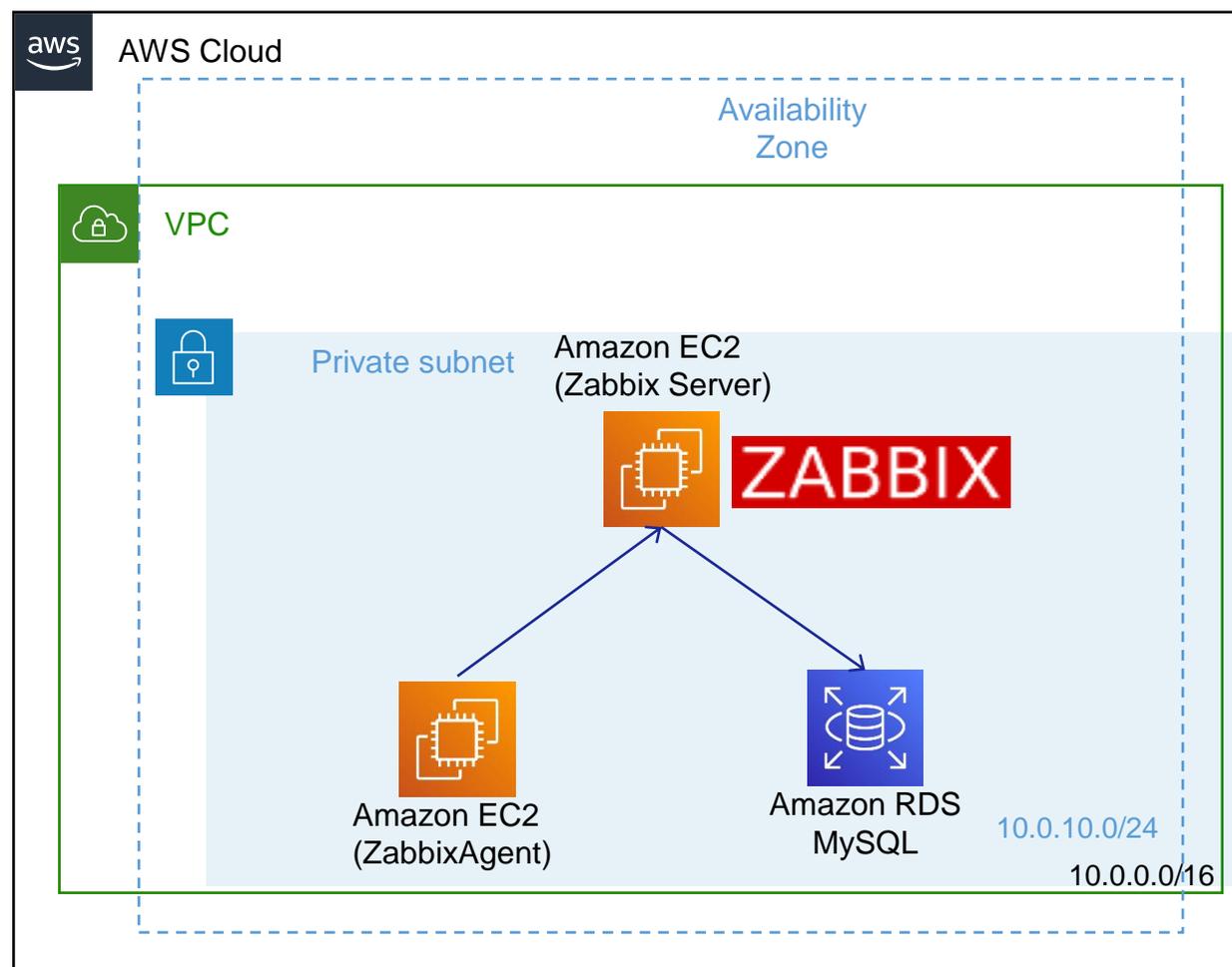
→Webフロントエンド(Web/AP)/Zabbixプロセス処理/DB処理を分解してモニタリングするため



ZabbixServer	MySQL
サービス:EC2	サービス:RDS
インスタンスタイプ: c5d.xlarge	インスタンスタイプ: db.m5.large
メモリ: 8GB	メモリ: 8GB
CPU: 4vCPU	CPU: 2vCPU
ストレージ:200GB(sg2)	ストレージ:200GB(sg2)
OS: RHEL8	DBエンジン:MySQL Community 8.0

2. How 限界:AWS環境上の構成

監視対象は、ZabbixAgent1の1台構成で監視通信パッシブ方式



ZabbixAgent(EC2:1台)

サービス:EC2

インスタンスタイプ: m4.large

メモリ: 8GB

CPU: 2vCPU

ストレージ:30GB(sg2)

OS: RHEL8

2. How 限界:AWS環境上の構成

Zabbix/DB/phpパラメータはデフォルト設定(インストール直後)

→アプライアンス相当のOSリソース(CPU/メモリ/DISKIO等)にてリソース拡張しないことを「限界点」と定める。

MW/ソフトウェアの下記パラメータをゴニョゴニョして、「どこまで監視対象を増やせるか」を前提とする。

Zabbixパラメータ	DBパラメータ	phpパラメータ
StartPollers=5 StartPollersUnreachable=1 StartHistoryPollers=5 StartTrappers=5 StartPingers=1 StartEscalators=1 CacheSize=32M HistoryCacheSize=16M HistoryIndexCacheSize=4M TrendCacheSize=4M ValueCacheSize=8M StartLLDProcessors=2 StartReportWriters=0	datadir=/rdsbdbdata/db/ socket=/tmp/mysql.sock log_error=/rdsbdbdata/log/error/mysql-error.log pid_file=/rdsbdbdata/log/mysql-{EndPointPort}.pid innodb_buffer_pool_size = {DBInstanceClassMemory*3/4} innodb_log_file_size = 134217728 innodb_file_per_table=1 character_set_server= collation_server= skip-character-set-client-handshake= performance_schema=0 max_connections={DBInstanceClassMemory/12582880} ※AWS RDSデフォルト	php_value[session.save_handler] = files php_value[session.save_path] = /var/lib/php/session php_value[memory_limit] = 128M php_value[post_max_size] = 16M php_value[upload_max_filesize] = 2M php_value[max_execution_time] = 300 php_value[max_input_time] = 300 php_value[max_input_vars] = 10000

負荷用途の監視設定はZabbix標準のLinux テンプレートを適用

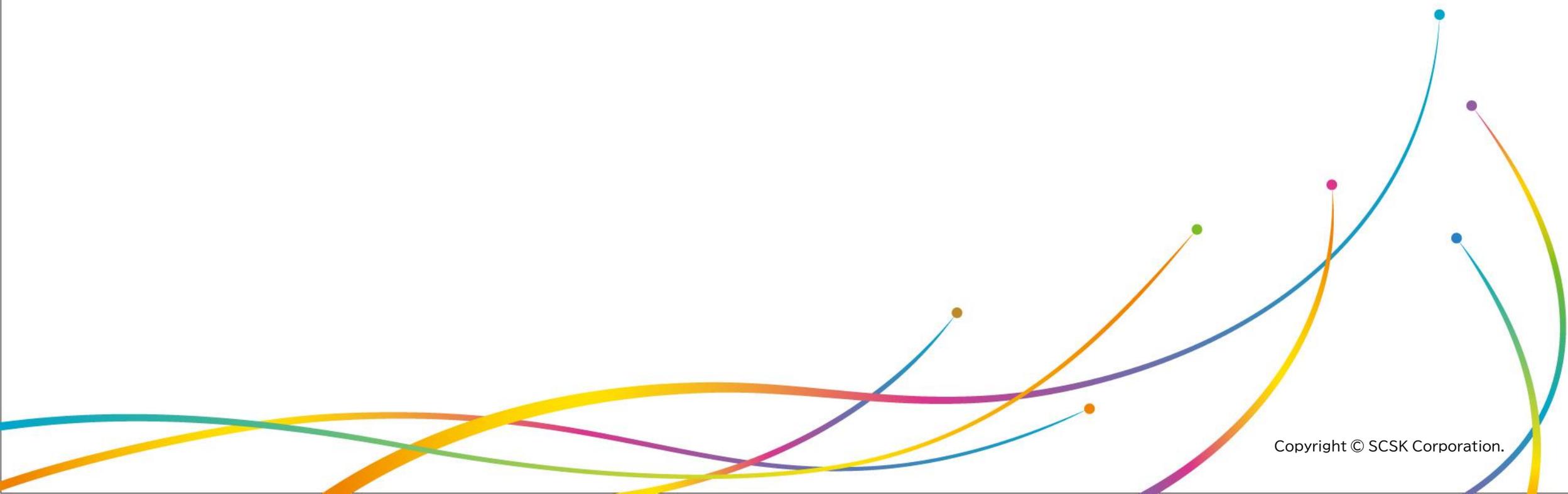
<input type="checkbox"/>	名前 ▲	トリガー	キー	監視間隔	ヒストリ	トレンド	タイプ	ステータス	タグ
<input type="checkbox"/>	... Available memory	トリガー 1	vm.memory.size[available]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: memory
<input type="checkbox"/>	... Available memory in %		vm.memory.size[pavailable]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: memory
<input type="checkbox"/>	... Checksum of /etc/passwd	トリガー 1	vfs.file.cksum[/etc/passwd.sha256]	15m	7d		Zabbixエージェント	有効	component: environment
<input type="checkbox"/>	... Context switches per second		system.cpu.switches	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU guest nice time		system.cpu.util[.guest_nice]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU guest time		system.cpu.util[.guest]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU idle time		system.cpu.util[.idle]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU interrupt time		system.cpu.util[.interrupt]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU iowait time		system.cpu.util[.iowait]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU nice time		system.cpu.util[.nice]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU softirq time		system.cpu.util[.softirq]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU steal time		system.cpu.util[.steal]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU system time		system.cpu.util[.system]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU user time		system.cpu.util[.user]	1m	7d	365d	Zabbixエージェント	有効	component: cpu
<input type="checkbox"/>	... CPU idle time: CPU utilization	トリガー 1	system.cpu.util		7d	365d	依存アイテム	有効	component: cpu

- ※1 snmpポーリング・トラップ監視はなし
- ※2 ping監視はなし
- ※3 アクション設定はなし

以上の構成で

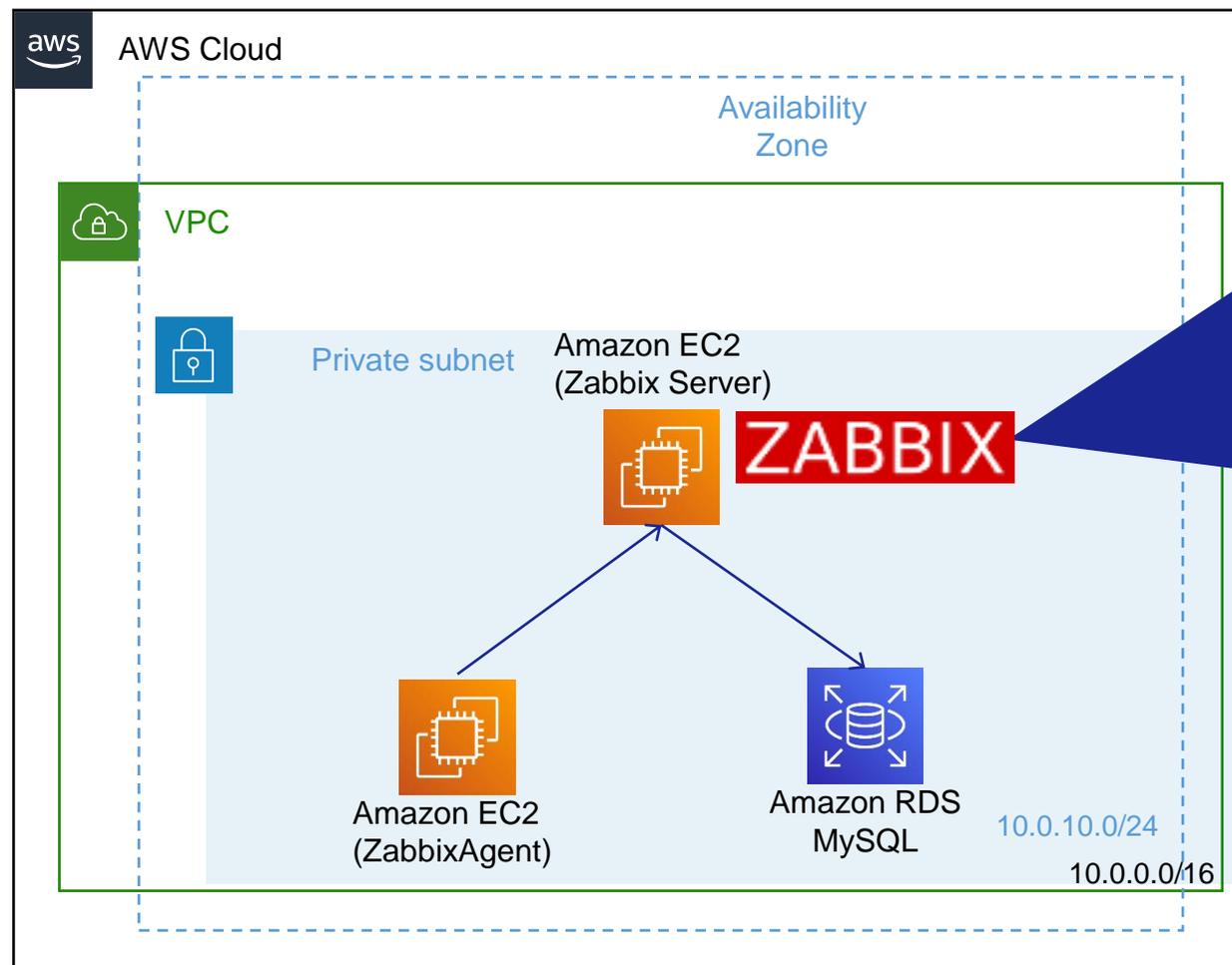
監視対象ホスト数を2000台,4000台,6000台,8000台と
増加させていった場合、
何台まで**遅滞(キューの発生)なく監視**できるのか？

3. Zabbixパフォーマンスの負荷のかけ方



3. Zabbixパフォーマンスの負荷のかけ方

時短のため標準機能のxmlファイルから一括インポートで監視対象ホストを一括登録
→弊社監視登録ツールで監視対象ホストを一括で登録する



1台のZabbixAgentに
数千ホストとして登録

<input type="checkbox"/>	rest_test0001	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0002	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0003	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0004	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0005	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0006	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0007	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし
<input type="checkbox"/>	rest_test0008	アイ ム	トリ ガ	グラ フ	ディス カバ リ	Web 172.23.32.234:10050	Linux by Zabbix agent	有効	ZBX	なし

3. Zabbixパフォーマンスの負荷のかけ方

しょっぱなから、xmlインポート時にphpメモリエラー発生

→phpメモリのチューニング

php_value[memory_limit][post_max_size][upload_max_filesize]

インポート

 **詳細 ▲** インポートに失敗しました
 ファイルサイズが大きすぎます。アップロードファイルサイズの最大値は2097152/バイトです。

* インポートするファイル

ルール	既存の設定を上書	新規作成	存在しない場合に削除
グループ		<input checked="" type="checkbox"/>	
ホスト	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
テンプレート	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
テンプレートスクリーン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
テンプレートのリンク		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
アプリケーション		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
アイテム	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ディスカバリルール	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
トリガー	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
グラフ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Webシナリオ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
スクリーン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ポイント:php.confでないZabbix.confとなるファイルパスに留意
 /etc/php-fpm.d/zabbix.conf

3. Zabbixパフォーマンスの負荷のかけ方

試しに監視対象「200」台を登録

→アイテム数「12,922」、nvps平均(1秒間あたりの監視項目数)「155」

ディスカバリルール

すべてのテンプレート / Linux by Zabbix agent アイテム 42 トリガー 14 グラフ 8 ダッシュボード 2 ディスカバリルール 3 Webシナリオ

ホストグループ 選択

タイプ ▼ ステータス

テンプレート × 選択

監視間隔

存在しなくなったリソースの保持期間

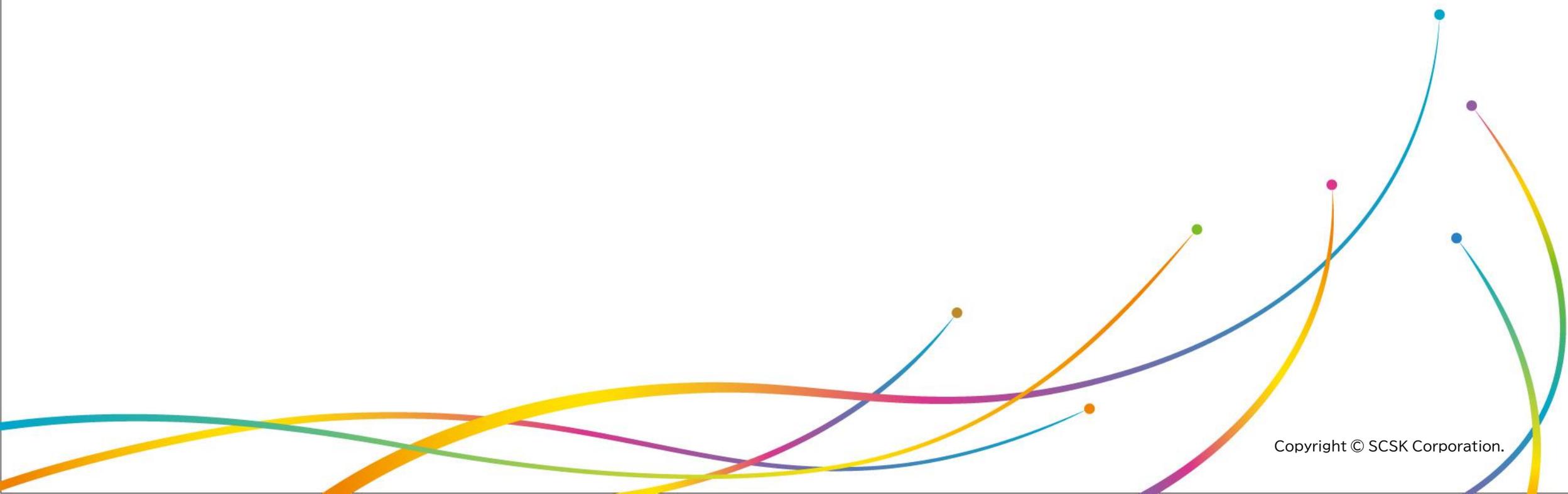
名前

キー

<input type="checkbox"/>	テンプレート	名前 ▲	アイテム	トリガー	グラフ	ホスト	キー	監視間隔
<input type="checkbox"/>	Linux by Zabbix agent	Block devices discovery	アイテムのプロトタイプ 9	トリガーのプロトタイプ 1	グラフのプロトタイプ 3	ホストのプロトタイプ	vfs.dev.discovery	1h
<input type="checkbox"/>	Linux by Zabbix agent	Mounted filesystem discovery	アイテムのプロトタイプ 4	トリガーのプロトタイプ 4	グラフのプロトタイプ 1	ホストのプロトタイプ	vfs.fs.discovery	1h
<input type="checkbox"/>	Linux by Zabbix agent	Network interface discovery	アイテムのプロトタイプ 9	トリガーのプロトタイプ 4	グラフのプロトタイプ 1	ホストのプロトタイプ	net.if.discovery	1h

ポイント:LLD系のアイテム登録に時間を要す
→LLDアイテムの実行間隔が「1h」設定のため

4. Result やってみると、、、



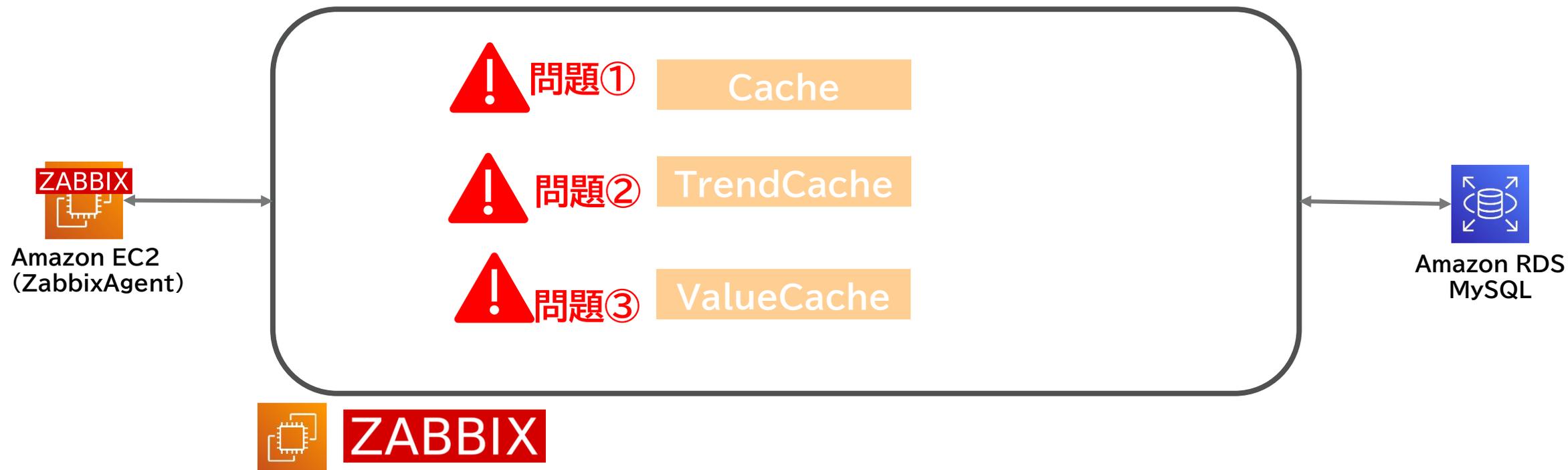
4. Result やってみると、、、

2,000台

System information		
Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	2001	2001 / 0
Number of templates	306	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	127844	127731 / 0 / 113
Number of triggers (enabled/disabled [problem/ok])	45949	45949 / 0 [2002 / 43947]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	1349.46	

4. Result やってみると、、、2000台

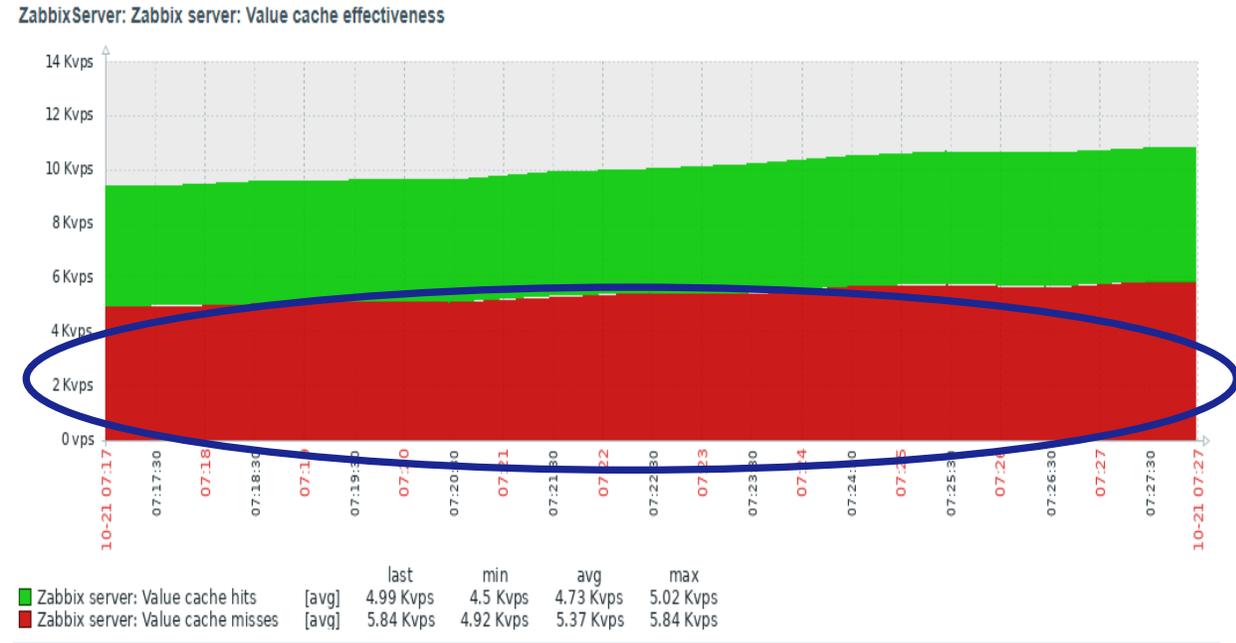
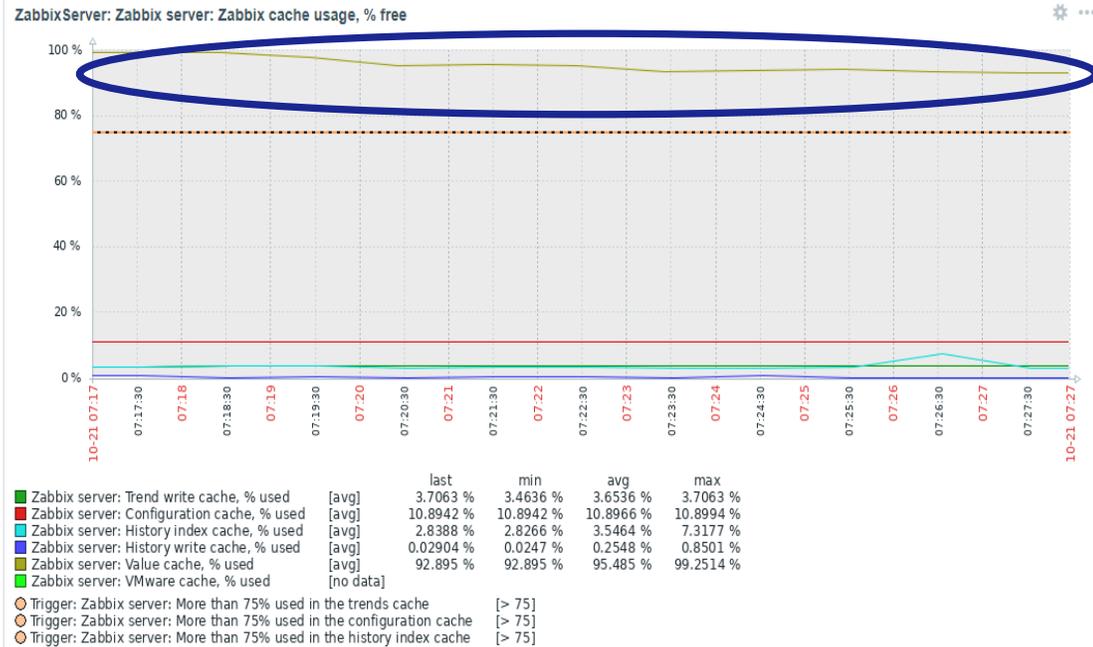
監視対象「2,000」台を登録直後、Zabbixキャッシュ領域不足により以下の問題発生



- 問題① CacheSize(history/trend全般キャッシュ領域)不足→ZabbixServer停止
- 問題② TrendCacheSize(trendデータのキャッシュ領域)不足→DB接続エラー
- 問題③ valueCacheSize(計算アイテム関連等のキャッシュ領域)不足のエラー

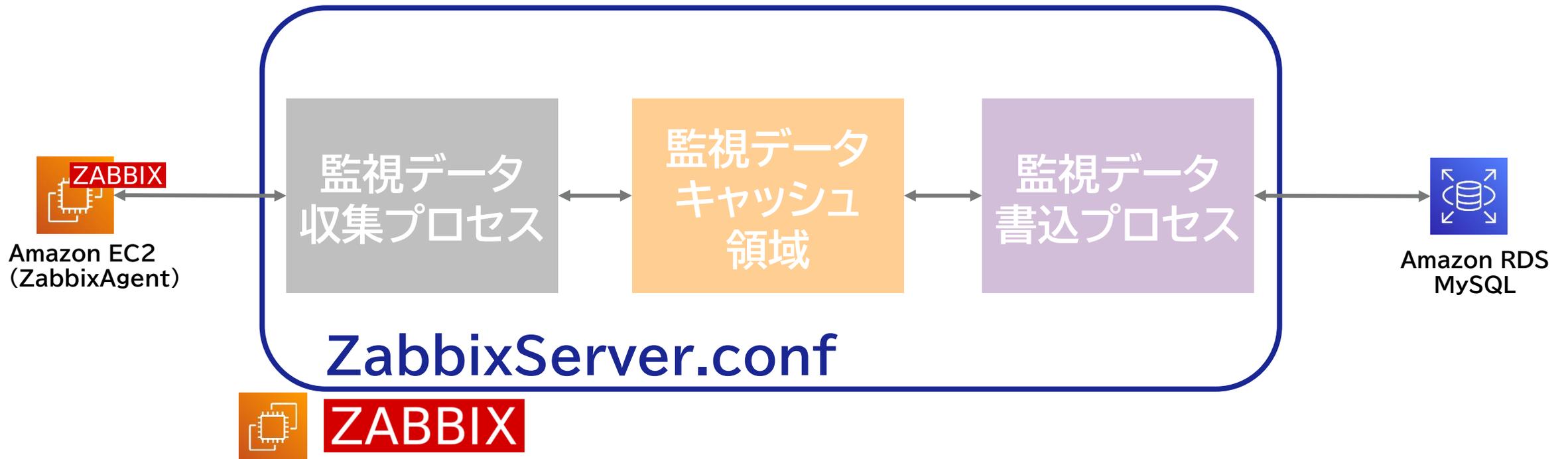
4. Result やってみると、、、2000台

Zabbix 標準の「Zabbix server health」テンプレートにより
キャッシュ利用率関連のグラフを確認すると、
利用率が高く、キャッシュミスヒットが多く発生している状態



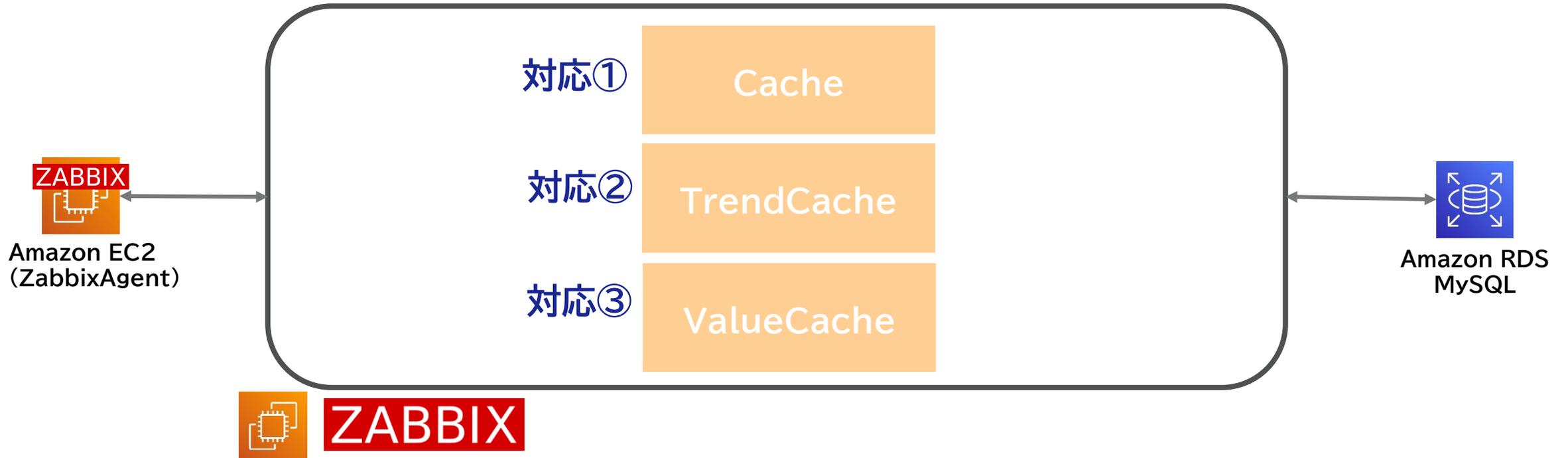
4. Result やってみると、、、2000台

ZabbixServer.confと呼ばれるZabbixパラメータファイルに細かなプロセス・キャッシュ領域のサイズ定義があり、ココをゴニョゴニョして、この状態を改善していく



4. Result やってみると、、、2000台

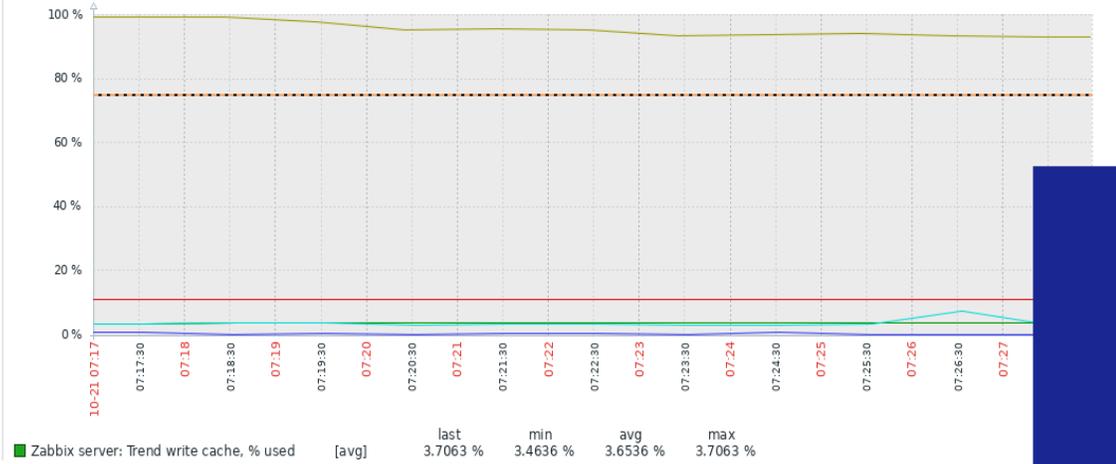
今回はキャッシュ領域関連のサイズを拡張し改善



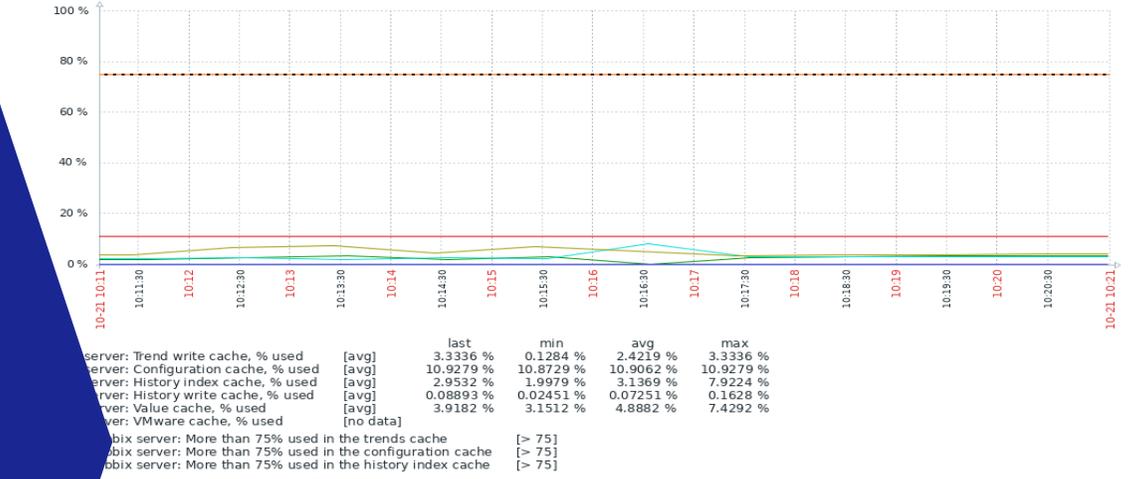
ポイント:対応①CacheSize サイズ拡張により改善
対応②TrendCacheSize サイズ拡張により改善
対応③ValueCacheSize サイズ拡張により改善

4. Result やってみると、、、2000台

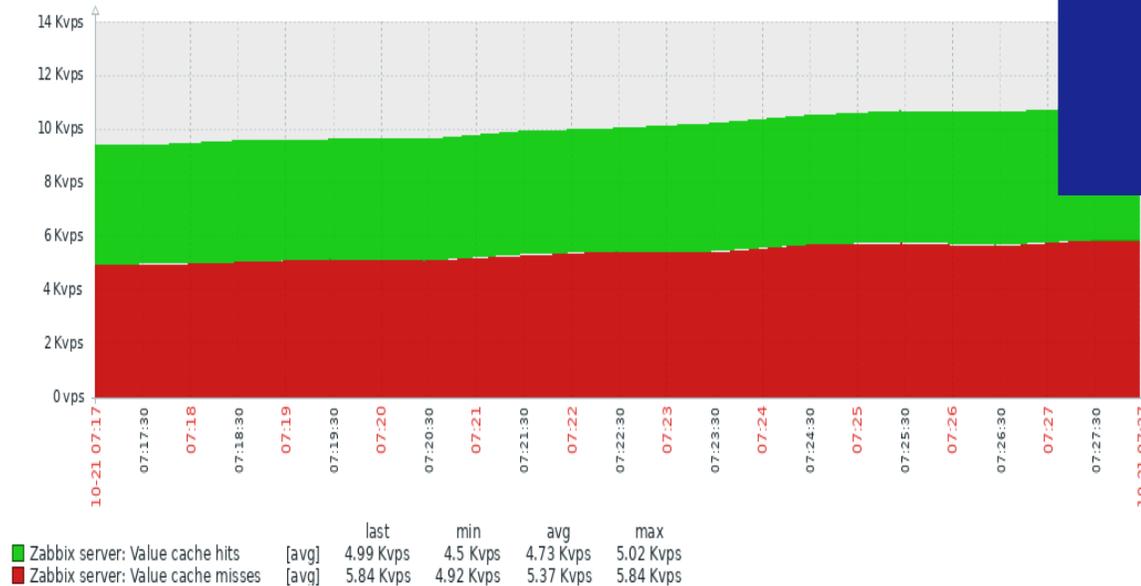
ZabbixServer: Zabbix server: Zabbix cache usage, % free



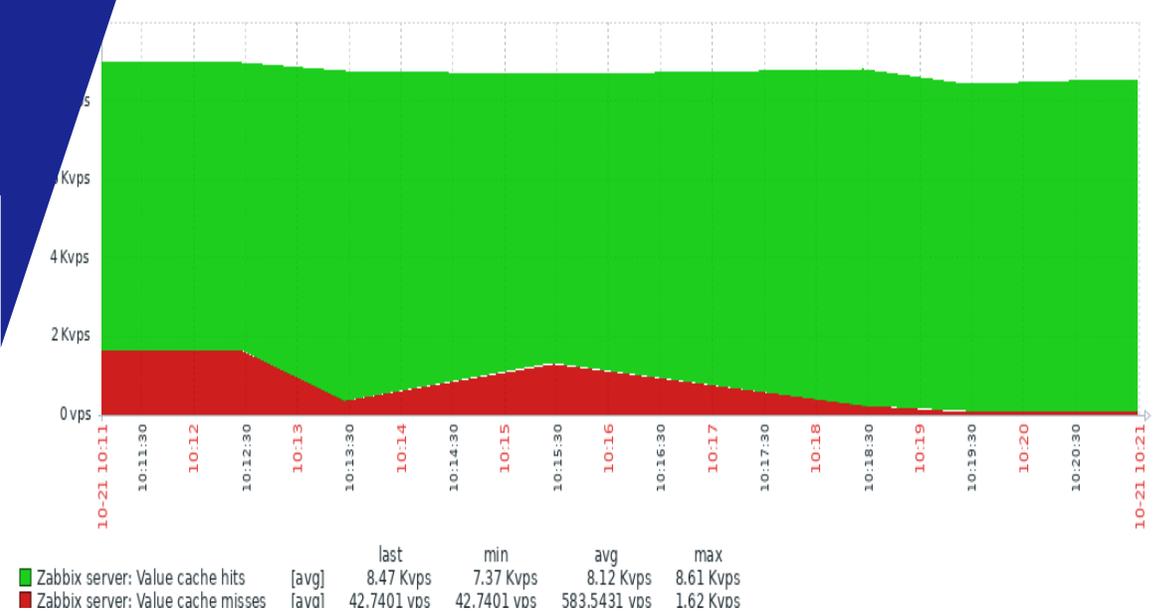
ZabbixServer: Zabbix server: Zabbix cache usage, % free



ZabbixServer: Zabbix server: Value cache effectiveness

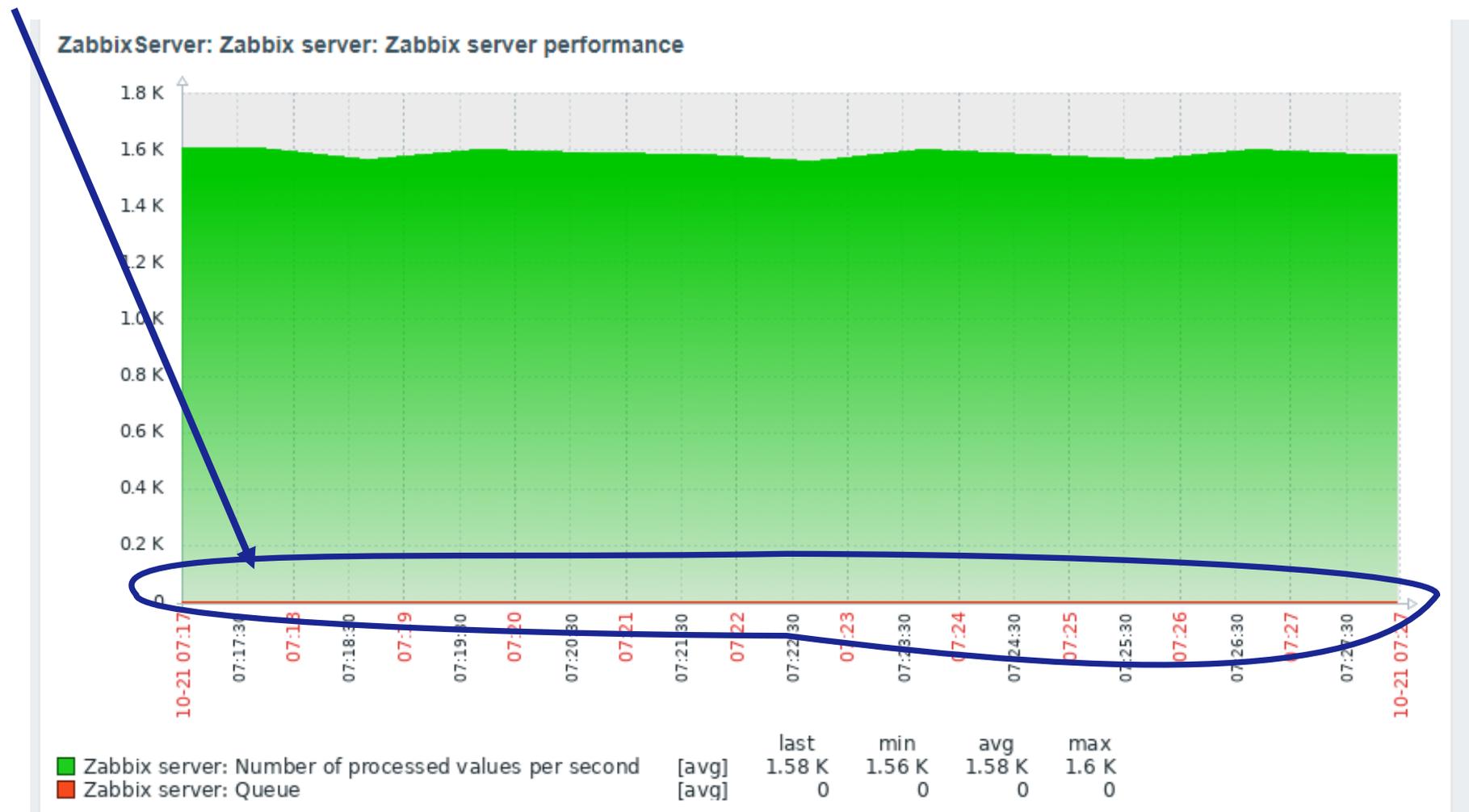


Zabbix server: Value cache effectiveness



4. Result やってみると、、、2000台

アイテム数「127,844」、nvps(1秒間あたりの監視項目数)平均「1,580」程度
キュー(監視遅延)の発生なし



4. Result やってみると、、、

2,000台
→まだまだ余裕あり

System information		
Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	2001	2001 / 0
Number of templates	306	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	127844	127731 / 0 / 113
Number of triggers (enabled/disabled [problem/ok])	45949	45949 / 0 [2002 / 43947]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	1349.46	

4. Result やってみると、、、

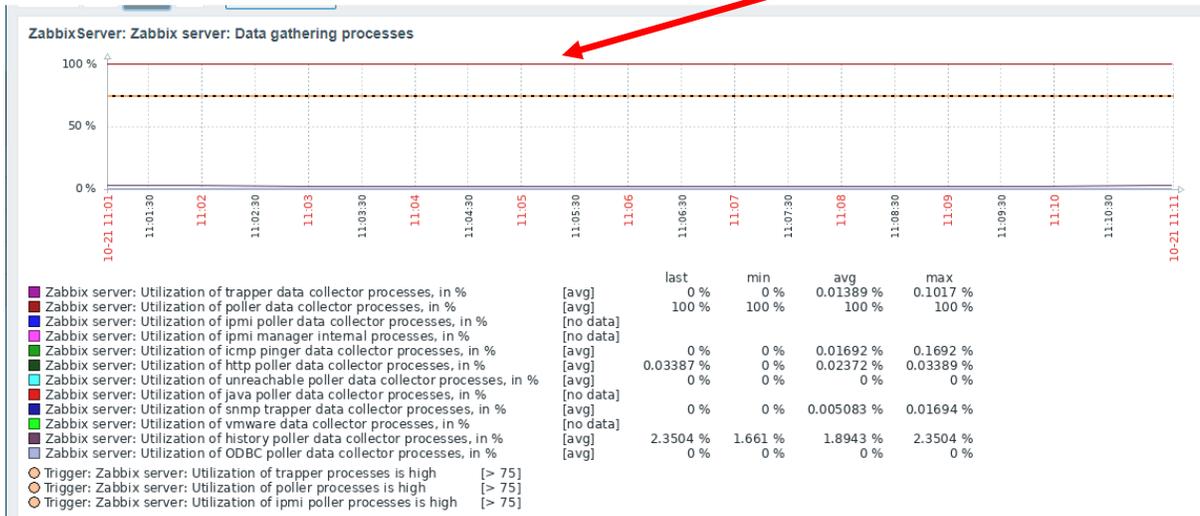
次、4,000台

System information  		
Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	4001	4001 / 0
Number of templates	306	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	220460	220246 / 0 / 214
Number of triggers (enabled/disabled [problem/ok])	77475	77475 / 0 [2842 / 74633]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	2425.53	

4. Result やってみると、、、4000台



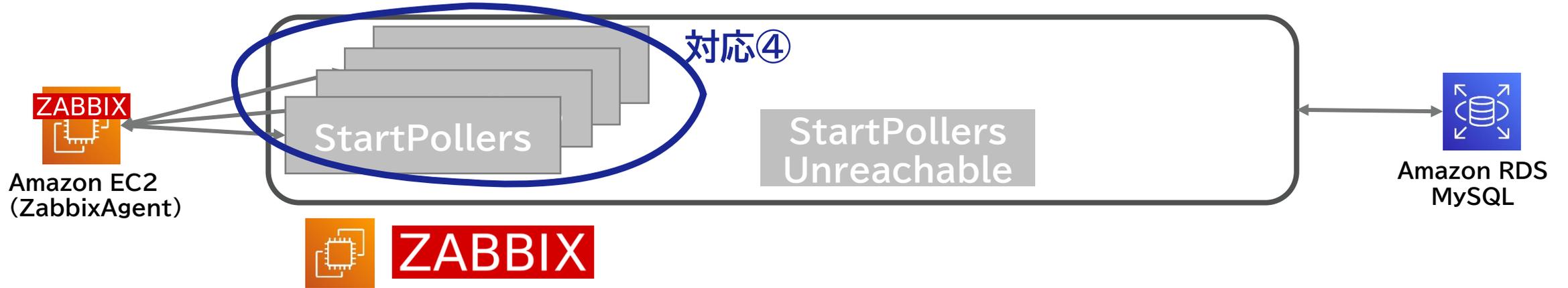
監視対象「4,000」台を登録すると、収集機能のプロセス数でbusy(不足)の問題発生
問題④pollerdatacollectorプロセスがbusy(不足)状態→キュー(監視遅延発生)



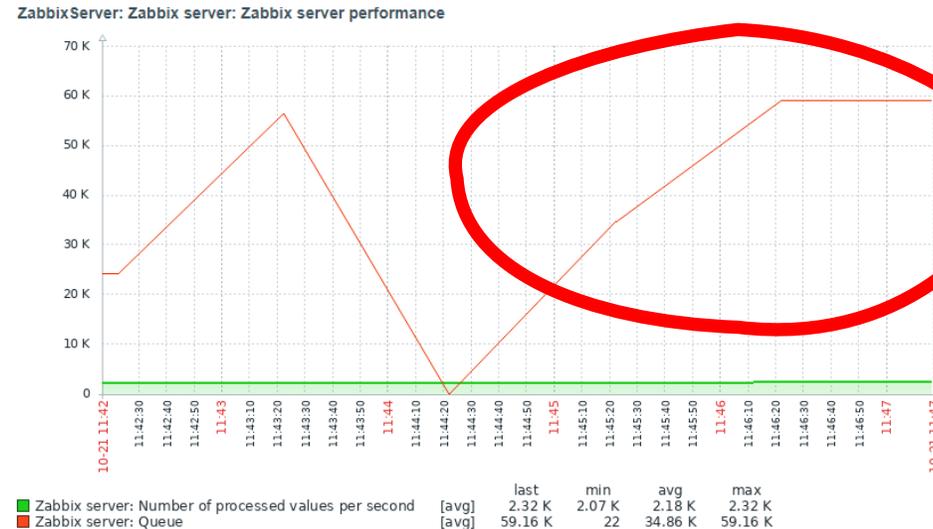
Queue overview

Items	5 seconds	10 seconds	30 seconds	1 minute	5 minutes	More than 10 minutes
Zabbix agent	766	3629	52368	37360	0	0
Zabbix agent (active)	0	0	0	0	0	0
Simple check	0	0	0	0	0	0
SNMP agent	0	0	0	0	0	0
Zabbix internal	0	0	0	0	0	0
External check	0	0	0	0	0	0
Database monitor	0	0	0	0	0	0
HTTP agent	0	0	0	0	0	0
IPMI agent	0	0	0	0	0	0
SSH agent	0	0	0	0	0	0
TELNET agent	0	0	0	0	0	0
JMX agent	0	0	0	0	0	0
Calculated	0	0	0	0	0	0
Script	0	0	0	0	0	0

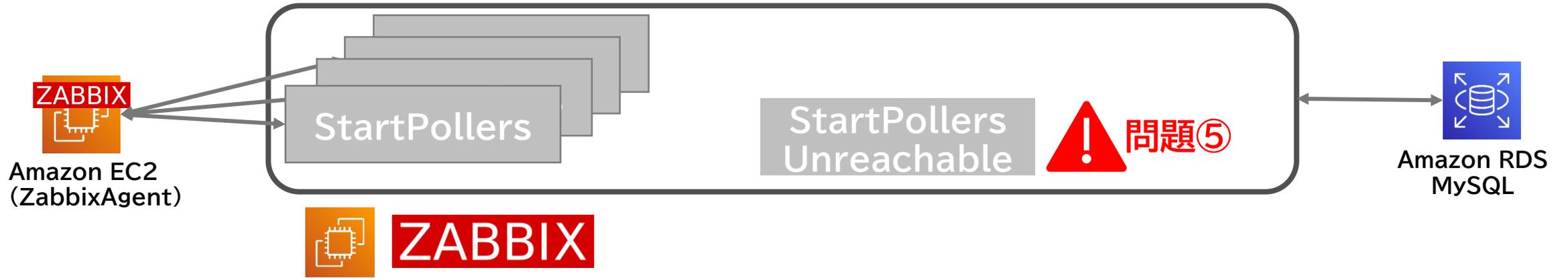
4. Result やってみると、、、4000台



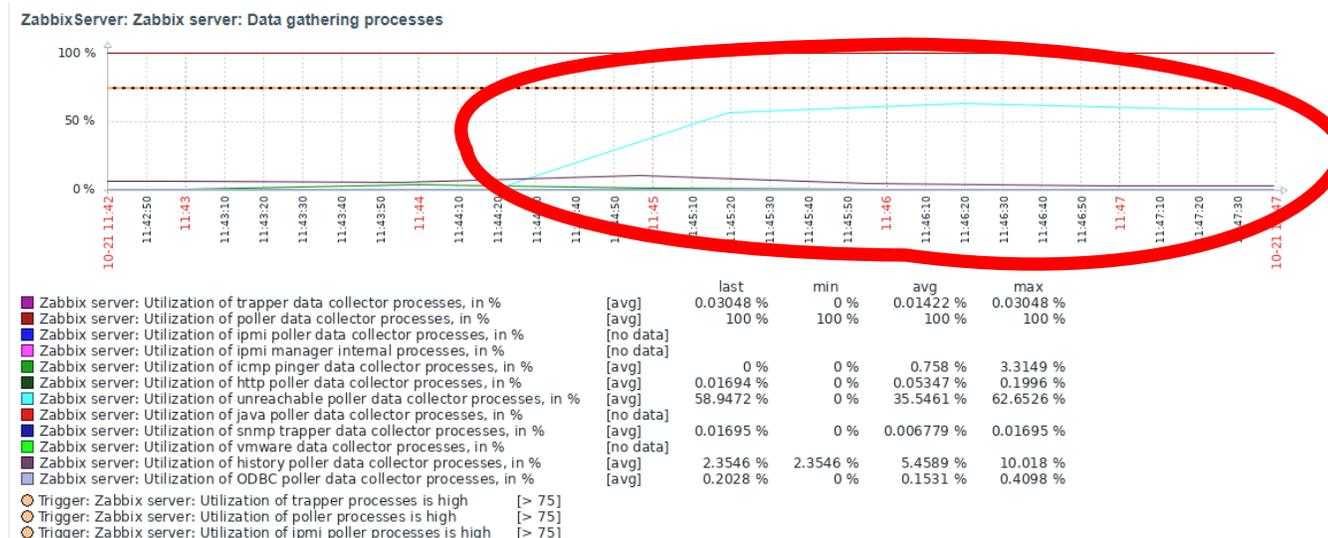
対応④StartPollersプロセスの起動数を増加、しかしキュー(監視遅延)が徐々に増加



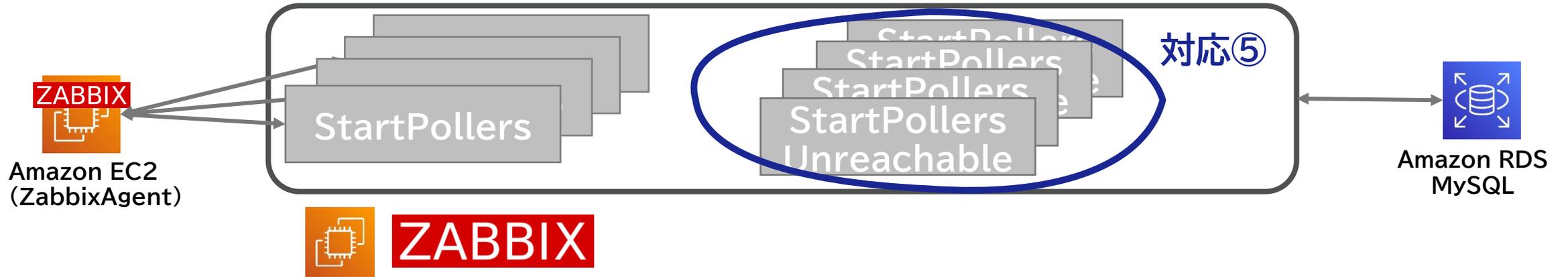
4. Result やってみると、、、4000台



問題⑤ unreachable pollerdatacollectorプロセス数のbusy増加



4. Result やってみると、、、4000台

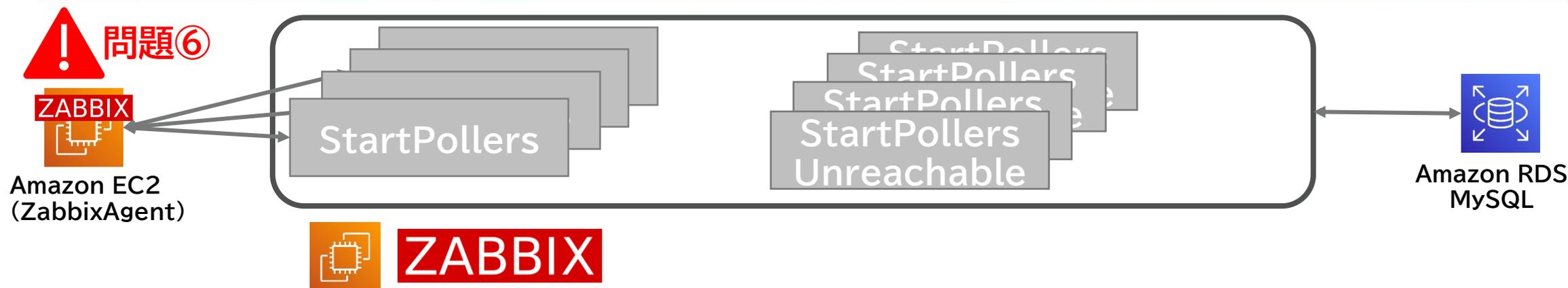


対応⑤ unreachablepollerdatacollectorプロセス数を増加させるも状況改善なし、

ZabbixServer: Zabbix server: Zabbix server performance



4. Result やってみると、、、4000台



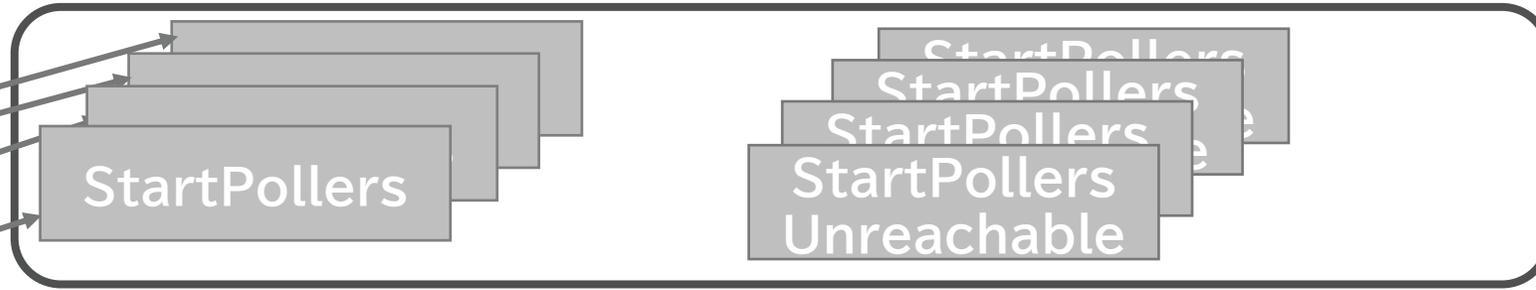
問題⑥ Agent側CPUロードアバレッジで閾値超過のアラートを検知

problems

Time ▼	Info	Host	Problem • Severity	Duration	Ack
01:40:23		02_test1771	Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	23s	No
01:38:45		01_test0459	Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	2m 1s	No
01:37:11		02_test0508	Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	3m 35s	No
01:34:27		01_test0164	Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	6m 19s	No
01:34:27		01_test1733	Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	6m 19s	No
01:30:41		01_test1392	Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	10m 5s	No

4. Result やってみると、、、4000台

対応⑥

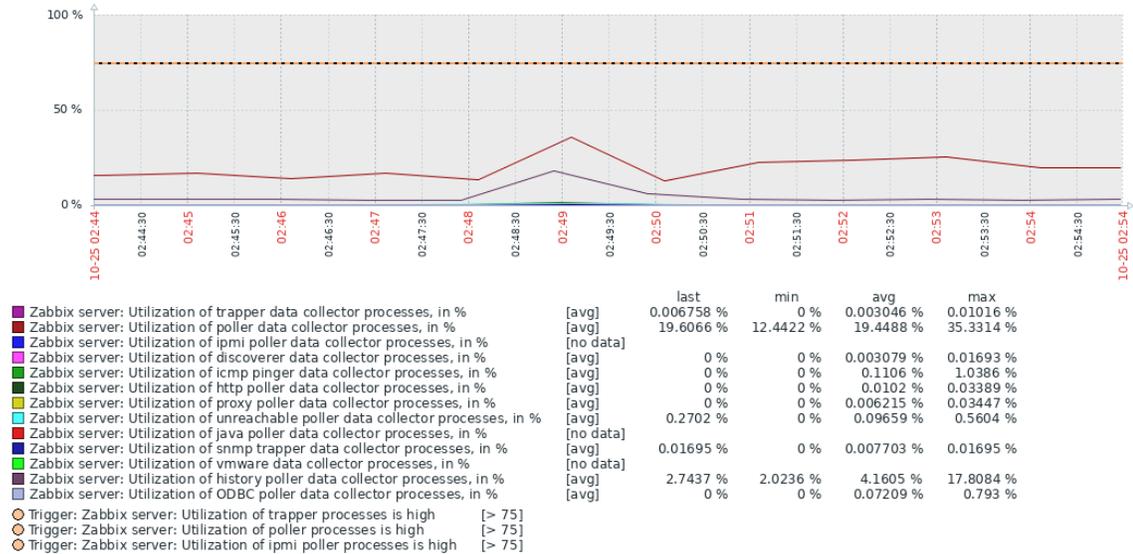


対応⑥: 監視対象サーバあたりの登録ホスト数の見直しにより
Agent側のCPU負荷の軽減
(4,000ホスト/台→1,000ホスト/台)

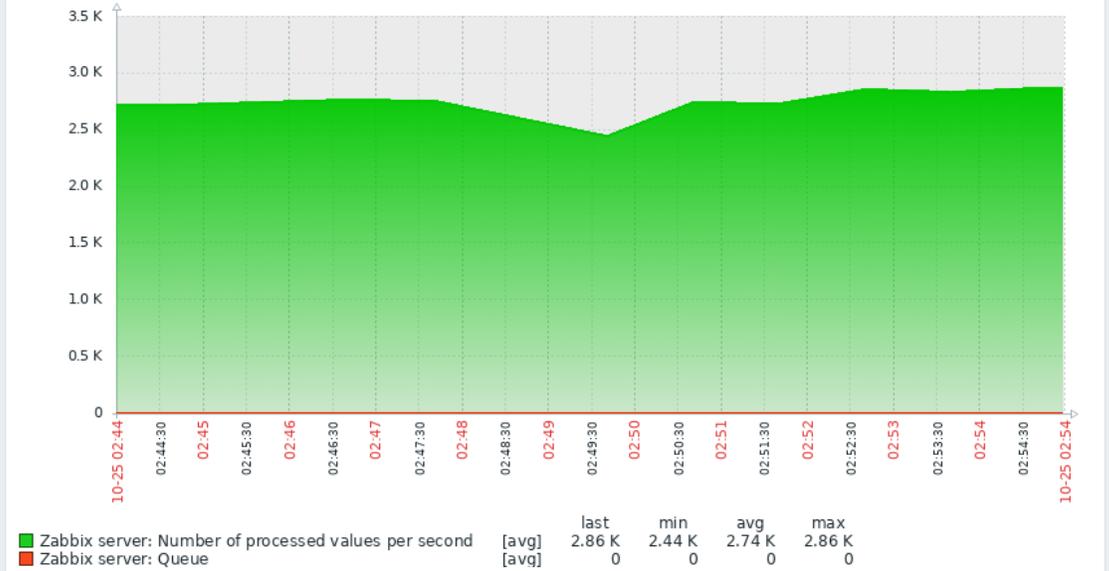
4. Result やってみると、、、4000台

Zabbix監視データの収集プロセスのbusy率が減少し、キュー状態(監視遅延の状態)が改善された

ZabbixServer: Zabbix server: Zabbix data gathering process busy %



ZabbixServer: Zabbix server: Zabbix server performance



4. Result やってみると、、、

4,000台
→まだいけるかも

System information  ...		
Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	4001	4001 / 0
Number of templates	306	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	220460	220246 / 0 / 214
Number of triggers (enabled/disabled [problem/ok])	77475	77475 / 0 [2842 / 74633]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	2425.53	

4. Result やってみると、、、6000台

次、6,000台

System information

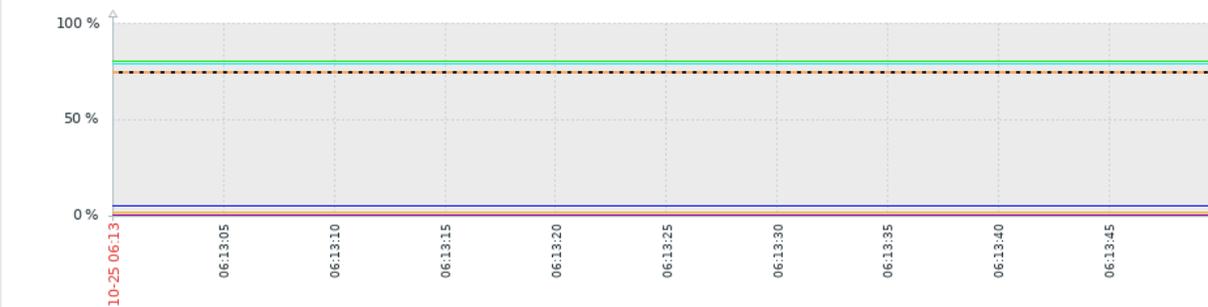
Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	6001	6001 / 0
Number of templates	306	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	355802	355663 / 0 / 139
Number of triggers (enabled/disabled [problem/ok])	126473	126473 / 0 [2 / 126471]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	3832.48	

4. Result やってみると、、、6000台

キューは発生していないものの

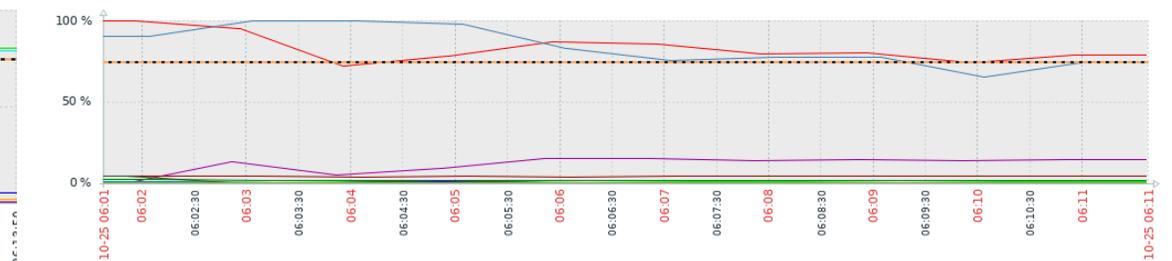
問題⑦ LLD workerプロセス(LLD関連の監視データ収集機能) history syncer プロセス(キャッシュ→DB書き込み機能) busy率が高い

ZabbixServer: Zabbix server: Data handling processes



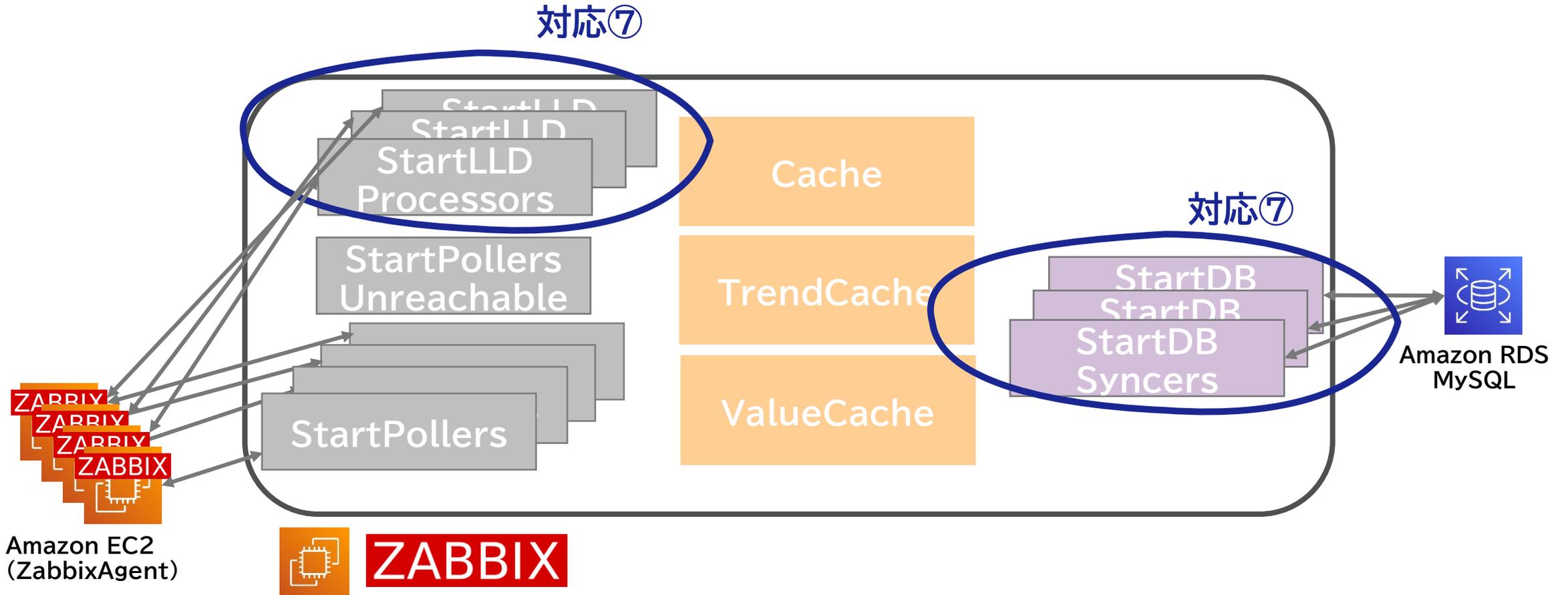
	last	min	avg	max
Zabbix server: Utilization of history syncer internal processes, in %	[avg] 80.0881 %	80.0881 %	80.0881 %	80.0881 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing manager internal processes, in %	[avg] 4.46 %	4.46 %	4.46 %	4.46 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing worker internal processes, in %	[avg] 1.2614 %	1.2614 %	1.2614 %	1.2614 %
Zabbix server: Utilization of LLD worker internal processes, in %	[avg] 78.9733 %	78.9733 %	78.9733 %	78.9733 %
Zabbix server: Utilization of LLD manager internal processes, in %	[avg] 0.01695 %	0.01695 %	0.01695 %	0.01695 %
Trigger: Zabbix server: Utilization of history syncer processes is high	[> 75]			
Trigger: Zabbix server: Utilization of preprocessing manager processes is high	[> 75]			
Trigger: Zabbix server: Utilization of preprocessing worker processes is high	[> 75]			

ZabbixServer: Zabbix server: Zabbix internal process busy %



	last	min	avg	max
Zabbix server: Utilization of timer internal processes, in %	[avg] 0.6064 %	0.1861 %	0.5118 %	0.9035 %
Zabbix server: Utilization of escalator internal processes, in %	[avg] 0.03389 %	0.01694 %	0.09932 %	0.3546 %
Zabbix server: Utilization of housekeeper internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0 %	0 %
Zabbix server: Utilization of alerter internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0 %	0 %
Zabbix server: Utilization of configuration syncer internal processes, in %	[avg] 14.5296 %	0 %	11.2187 %	14.6783 %
Zabbix server: Utilization of history syncer internal processes, in %	[avg] 79.1587 %	72.0659 %	83.0613 %	100 %
Zabbix server: Utilization of self-monitoring internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0.001694 %	0.01694 %
Zabbix server: Utilization of task manager internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0.1071 %	1.0198 %
Zabbix server: Utilization of ipmi manager internal processes, in %	[no data]			
Zabbix server: Utilization of alert manager internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0 %	0 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing manager internal processes, in %	[avg] 4.2265 %	3.1022 %	3.8983 %	4.3778 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing worker internal processes, in %	[avg] 1.1073 %	1.0743 %	1.2623 %	2.1373 %
Zabbix server: Utilization of LLD manager internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0.01695 %	0.1017 %
Zabbix server: Utilization of LLD worker internal processes, in %	[avg] 74.9594 %	65.1961 %	84.2566 %	99.9865 %
Zabbix server: Utilization of alert syncer internal processes, in %	[avg] 0.1016 %	0.05081 %	0.09545 %	0.1248 %
Zabbix server: Utilization of availability manager internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0.5762 %	4.1714 %
Zabbix server: Utilization of report manager internal processes, in %	[no data]			
Zabbix server: Utilization of report writer internal processes, in %	[no data]			
Zabbix server: Utilization of service manager internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0.001693 %	0.01693 %
Zabbix server: Utilization of trigger housekeeper internal processes, in %	[avg] 0.01693 %	0 %	0.01354 %	0.03385 %
Trigger: Zabbix server: Utilization of timer processes is high	[> 75]			
Trigger: Zabbix server: Utilization of escalator processes is high	[> 75]			
Trigger: Zabbix server: Utilization of housekeeper processes is high	[> 75]			

4. Result やってみると、、、6000台



対応⑦ StartLLDProcessors/history syncer プロセス増加
させ、状況改善

4. Result やってみると、、、

最後、8,000台

System information

Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	8001	8001 / 0
Number of templates	306	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	512130	512122 / 0 / 8
Number of triggers (enabled/disabled [problem/ok])	184066	184066 / 0 [0 / 184066]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	5401.68	

4. Result やってみると、、、8000台

監視対象登録時にZabbix Server停止 →問題⑧ HistoryIndexCacheSize不足

■⑧Zabbix_Server.log

```
~
14634:20221025:080941.690 === Backtrace: ===
[0x560a6f3cdafa]
14634:20221025:080941.692 3: /usr/sbin/zabbix_server: preprocessing manager #1 [queued 0, processed 43665 values,
idle 4.610291 sec during 5.000166 sec](daemon_start+0x384) [0x560a6f5b1638]
14634:20221025:080941.692 2: /usr/sbin/zabbix_server: preprocessing manager #1 [queued 0, processed 43665 values,
idle 4.610291 sec during 5.000166 sec](main+0x33a) [0x560a6f3cc20e]
14634:20221025:080941.692 1: /lib64/libc.so.6(_libc_start_main+0xf3) [0x7f00f6630cf3]
14634:20221025:080941.692 0: /usr/sbin/zabbix_server: preprocessing manager #1 [queued 0, processed 43665 values,
idle 4.610291 sec during 5.000166 sec](start+0x2e) [0x560a6f3caf5e]
14634:20221025:080941.692 [file:dbcache.c,line:3906] _zbx_mem_realloc(): out of memory (requested 706696 bytes)
14634:20221025:080941.692 [file:dbcache.c,line:3906] _zbx_mem_realloc(): please increase HistoryIndexCacheSize
configuration parameter
14763:20221025:080941.705 cannot write to IPC socket: Broken pipe
```

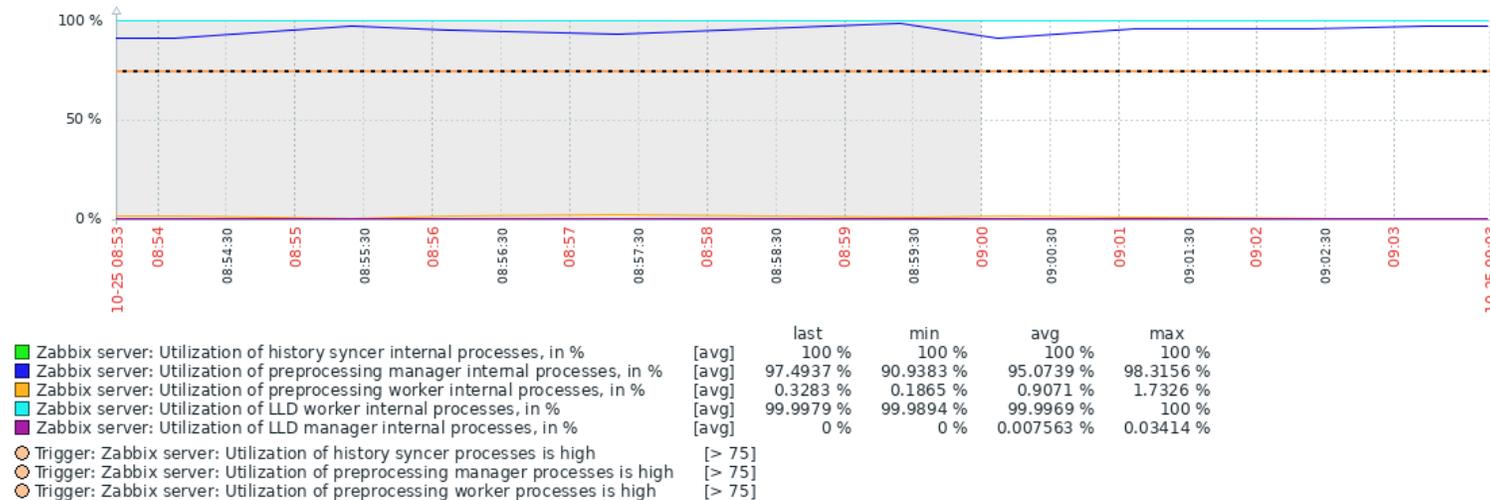
対応⑧ HistoryIndexCacheSize サイズ拡張し
8,000台登録

4. Result やってみると、、、8000台

8,000台ホスト登録後、様々なプロセスでbusy率張り付き、画面更新が遅く、グラフの表示に時間がかかる状態

問題⑨ DBのSlowQueryが大量発生

ZabbixServer: Zabbix server: Data handling processes

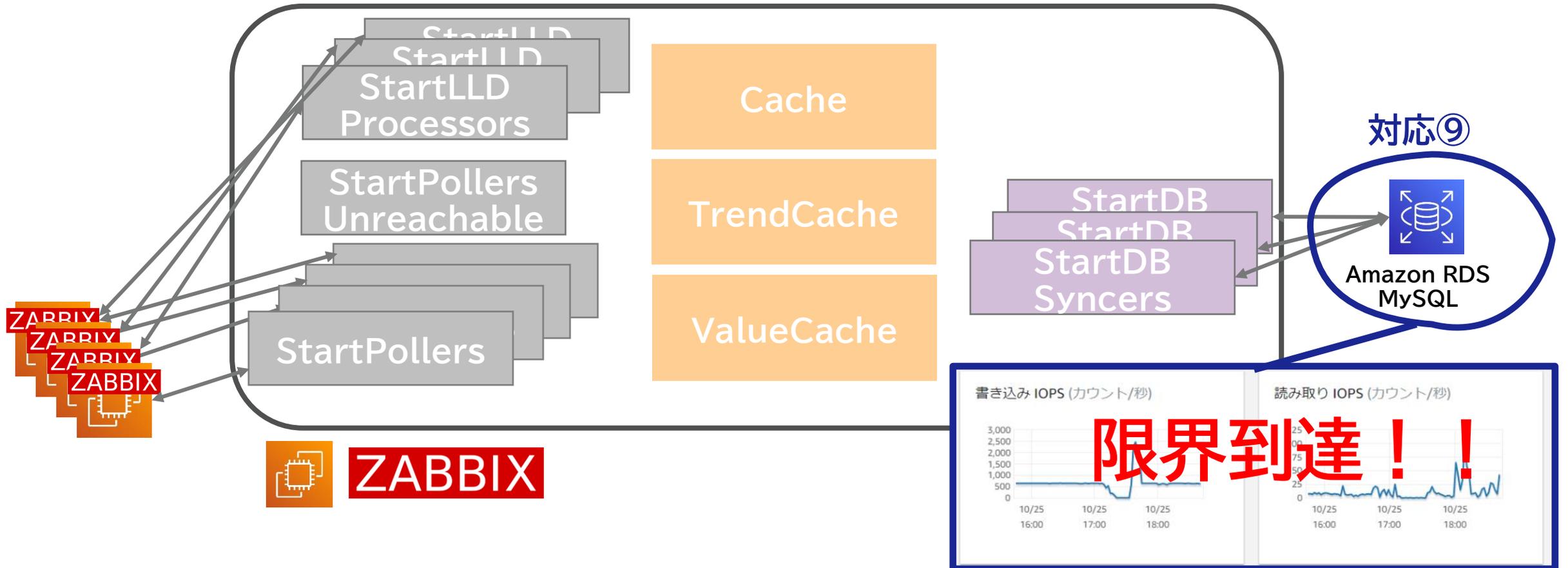


■⑨Zabbix_Server.log

```
~
1629:20221025:090001.095 slow query: 4.112560 sec, "insert into item_discovery (itemdiscoveryid,itemid,parent_itemid,key_) values (736880,1605182,1356687,'vfs.fs.inode[{{#FSNAME}},pfree]'),(736881,1605183,1356688,'vfs.fs.size[{{#FSNAME}},pused]'),(736882,1605184,1356689,'vfs.fs.size[{{#FSNAME}},total]'),(736883,1605185,1356690,'vfs.fs.size[{{#FSNAME}},used]');"
1651:20221025:090001.098 slow query: 3.827430 sec, "update item_rtdata set state=0,error="" where itemid=1601900;"
1628:20221025:090001.101 slow query: 3.832215 sec, "update ids set nextid=nextid+2 where table_name='functions' and field_name='functionid'"
```

4. Result やってみると、、、8000台

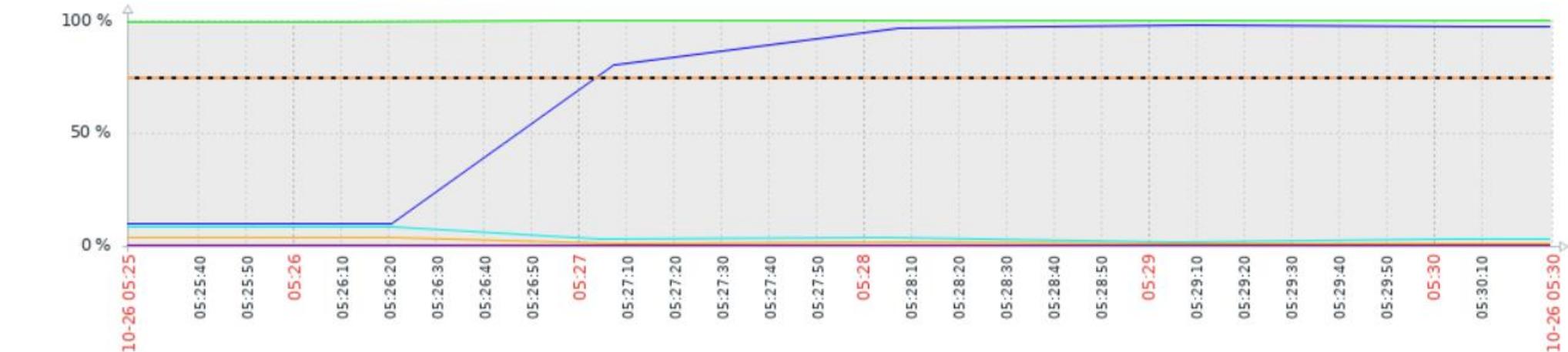
DBへの書き込み処理がRDS側で追い付いていないことを想定し、
悔しくも、RDSのIO性能を向上させるべく、
対応⑨「プロビジョニングIOPS」でIOPSを3,000に設定



4. Result やってみると、、、8000台

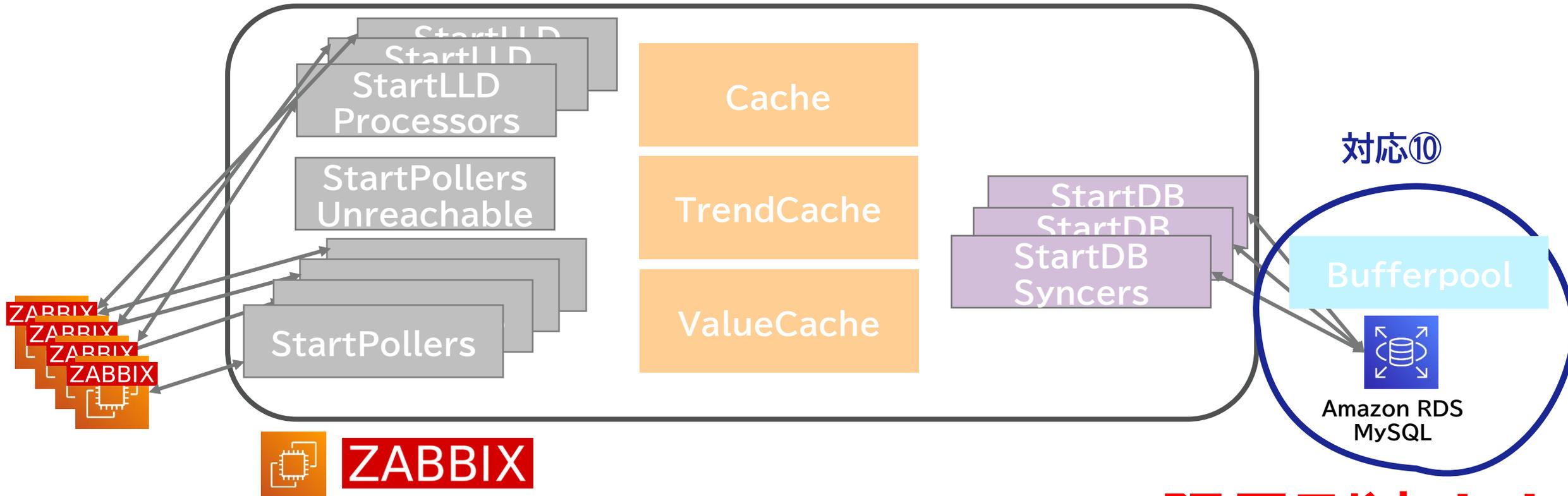
しかし、各DB書き込み関連のプロセスbusy率の改善なし
→DB処理性能を更に高速化する必要あり

ZabbixServer: Zabbix server: Data handling processes



	[avg]	last	min	avg	max
Zabbix server: Utilization of history syncer internal processes, in %	[avg]	100 %	99.6584 %	99.9317 %	100 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing manager internal processes, in %	[avg]	97.226 %	9.4932 %	76.2496 %	97.6708 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing worker internal processes, in %	[avg]	0.7734 %	0.5481 %	1.2992 %	3.2751 %
Zabbix server: Utilization of LLD worker internal processes, in %	[avg]	2.5106 %	1.6767 %	3.7302 %	7.8877 %
Zabbix server: Utilization of LLD manager internal processes, in %	[avg]	0 %	0 %	0.00677 %	0.01699 %
Trigger: Zabbix server: Utilization of history syncer processes is high	[> 75]				
Trigger: Zabbix server: Utilization of preprocessing manager processes is high	[> 75]				
Trigger: Zabbix server: Utilization of preprocessing worker processes is high	[> 75]				

4. Result やってみると、、、8000台



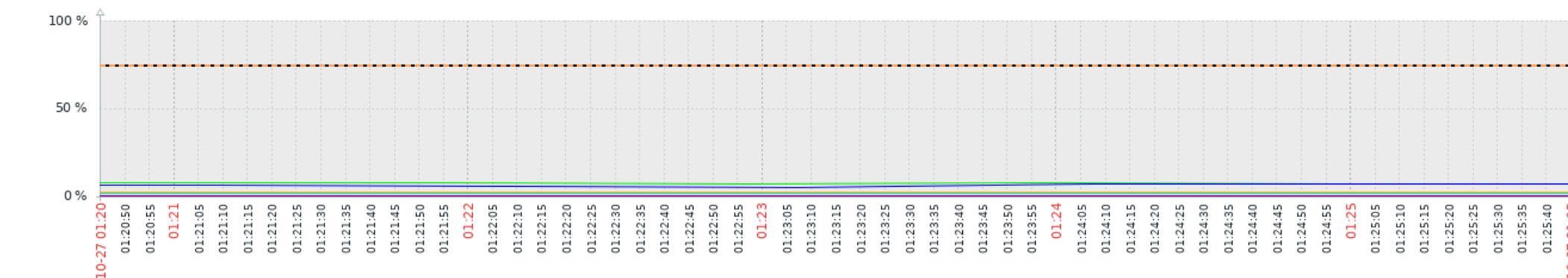
対応⑩ DBのメモリ領域を拡張
db.m5.large(メモリ 8GB CPU 2core)
→db.m5.xlarge(メモリ 16GB CPU 4core)に変更

限界到達！！

4. Result やってみると、、、8000台

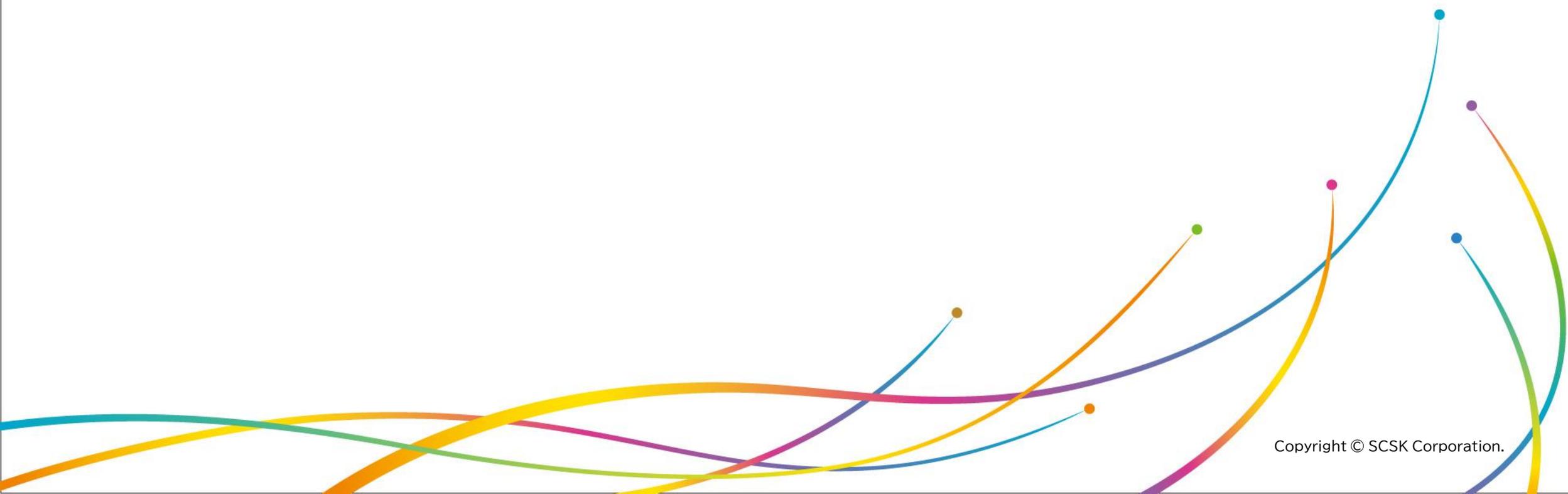
プロセス busy状態が収まる 最後、8,000台で限界到達

ZabbixServer: Zabbix server: Data handling processes



	last	min	avg	max
Zabbix server: Utilization of history syncer internal processes, in %	[avg] 7.0887 %	7.0788 %	7.3053 %	7.5405 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing manager internal processes, in %	[avg] 6.5438 %	4.9932 %	5.8446 %	6.5721 %
Zabbix server: Utilization of preprocessing worker internal processes, in %	[avg] 2.0869 %	2.0869 %	2.1667 %	2.2984 %
Zabbix server: Utilization of LLD worker internal processes, in %	[avg] 1.0762 %	1.0762 %	1.0923 %	1.1152 %
Zabbix server: Utilization of LLD manager internal processes, in %	[avg] 0 %	0 %	0.003384 %	0.01692 %
Trigger: Zabbix server: Utilization of history syncer processes is high	[v 75]			
Trigger: Zabbix server: Utilization of preprocessing manager processes is high	[v 75]			
Trigger: Zabbix server: Utilization of preprocessing worker processes is high	[v 75]			

5. まとめ

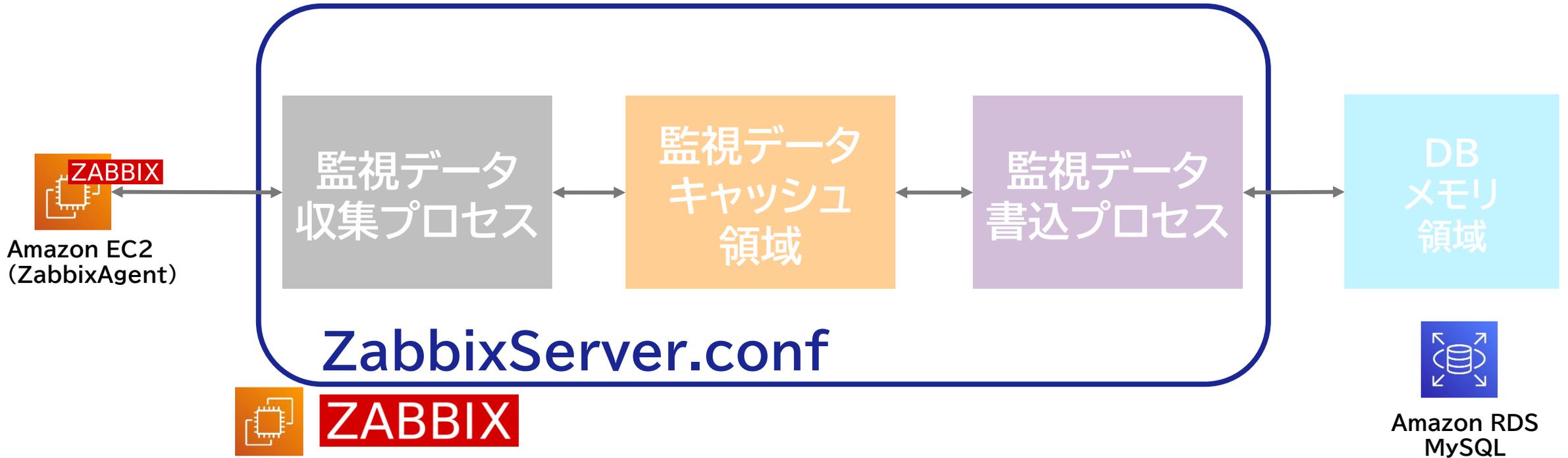


No.	監視対象数	nvps	アイテム数	Web/AP	DB	Zabbixパラメータ変更点	DBパラメータ	キュー発生 (監視遅延)
1	2,000台	1,349	127,844	c5d.xlarge vCPU 4core メモリ 8GB	db.m5.large vCPU 2core メモリ 8GB	CacheSize TrendCacheSize ValueCacheSize	-	なし ※1
2	4,000台	2,425	220,460	c5d.xlarge vCPU 4core メモリ 8GB	db.m5.large vCPU 2core メモリ 8GB	StartPollers StartPollersUnreachable StartLLDProcessors	-	なし ※1
3	6,000台	3,832	355,802	c5d.xlarge vCPU 4core メモリ 8GB	db.m5.large vCPU 2core メモリ 8GB	StartLLDProcessors StartDBSyncers	-	なし ※1
4	8,000台	5,400	512,130	c5d.xlarge vCPU 4core メモリ 8GB	db.m5.xlarge vCPU 4core メモリ 16GB	HistoryIndexCacheSize	Bufferpoolsize=12G	限界到達 あり ※2

AWS上のWeb・AP/DB分離構成 Zabbix(アプライアンス同等スペック)であれば、Linux OS **6,000台**まで **遅滞(キューの発生)なく監視**できる

※ログ監視なし、アクションなし、全て同一の監視項目に限る
ハウスキーパー処理時は未確認(重要な見落とし)→限界点が変わるはず

※1 Zabbixパラメータ変更により、キューの抑制
 ※2 DBパラメータ変更(DBインスタンスサイズ変更)により、キューの抑制



- 収集プロセス数、キャッシュサイズ、内部プロセス数など各パラメータの関係性を理解したチューニングが肝要
- I/OボトルネックはDB領域のメモリ拡張が効果的

ちなみに、今回限界を目指しゴニョゴニョした性能関連のパラメータについて
 Zabbix社アプライアンス製品は **デフォルトで設定変更済**
 (※具体的な設定値の差異はあり)

収集プロセス関連	キャッシュ領域	内部プロセス関連	DBメモリ領域
StartPollers StartPollersUnreachable StartLLDProcessors	CacheSize TrendCacheSize ValueCacheSize HistoryIndexCacheSize	StartDBSyncers	Bufferpoolsize



アプライアンスで限界しとけばよかた。。。。

SCSK