Version 2.0

MaxGuage for Oralce v 5.3.J6

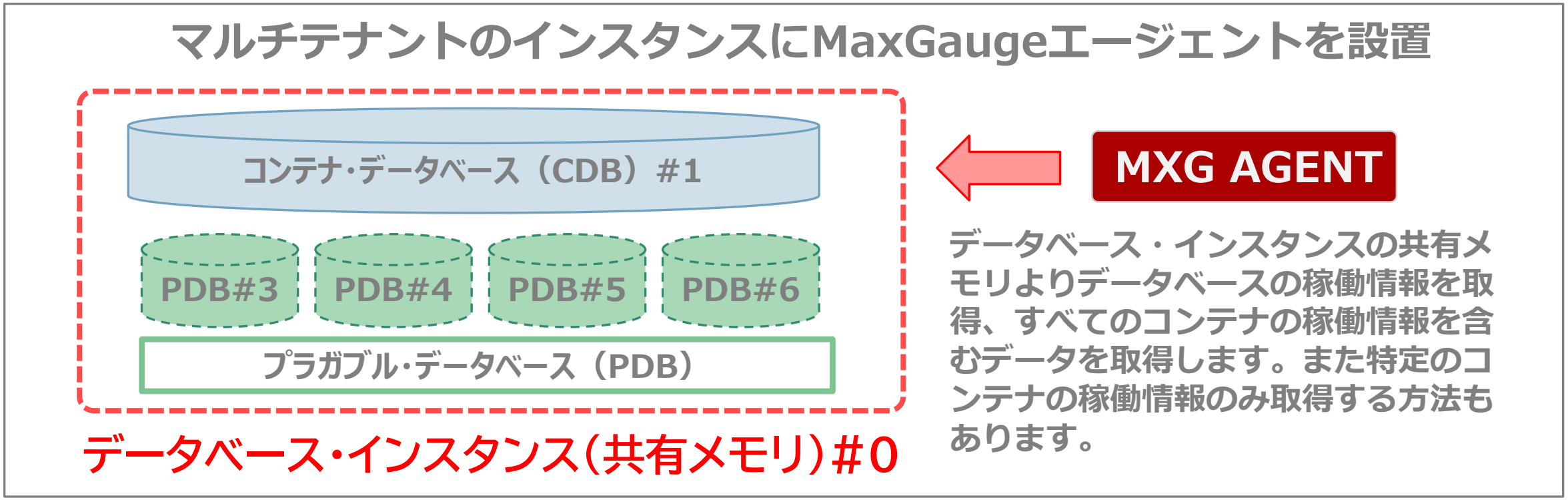
ORACLE for Oracle
マルチテナント環境へのエージェント設置

2023年2月

日本エクセム株式会社

MaxGaugeのマルチテナント環境の監視について

MaxGauge for Oracleは、マルチテナント環境のOracle Databaseの監視に対応しています。
MaxGaugeのエージェントをマルチテナント環境のインスタンスに設置することでMaxGaugeで監視が可能となります。（エージェントの設置方法は、従来型インスタンス環境と同じ）
エージェントの設置方法には2種類の設置方法があります、「**全コンテナ取得（CDB）**」と「**特定コンテナ取得（PDB）**」があります。

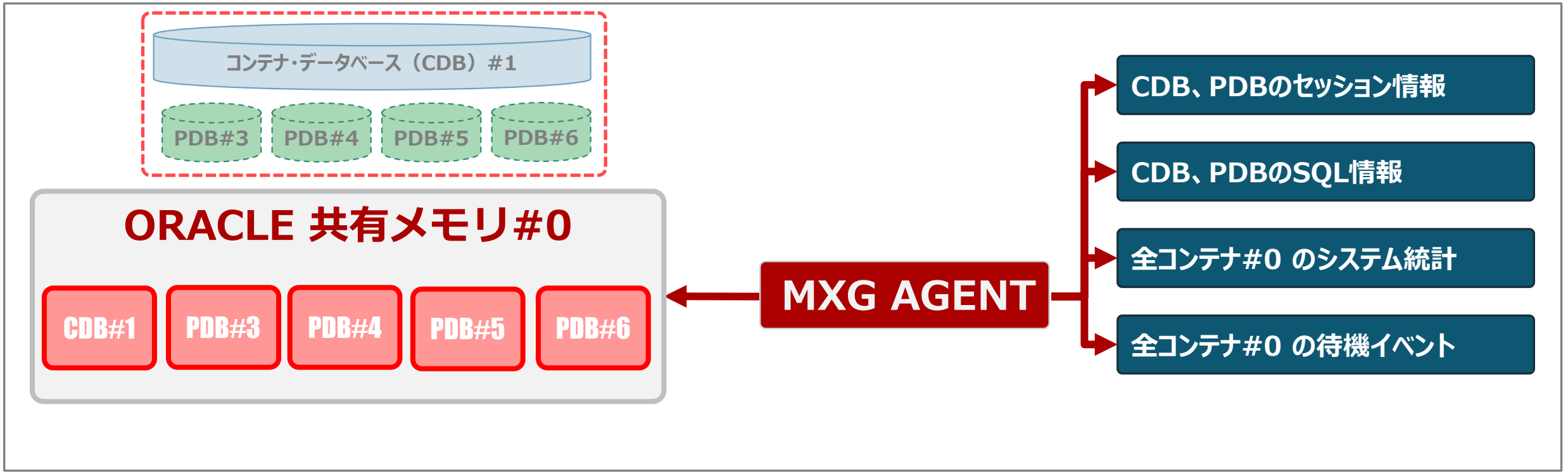


(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

エージェント設置 ー 全コンテナ取得

全コンテナ（CDB）

マルチテナント環境にMaxGaugeエージェントを設置した場合、デフォルトでは、CDB、PDBの全コンテナ情報を取得します。 CDB、PDBで実行されたSQLの情報やセッションの情報を共有メモリより取得します。
システム統計や待機イベントの情報も共有メモリより取得しますが、**全コンテナ（＃０：インスタンスの統計値）の合計値**を取得します。

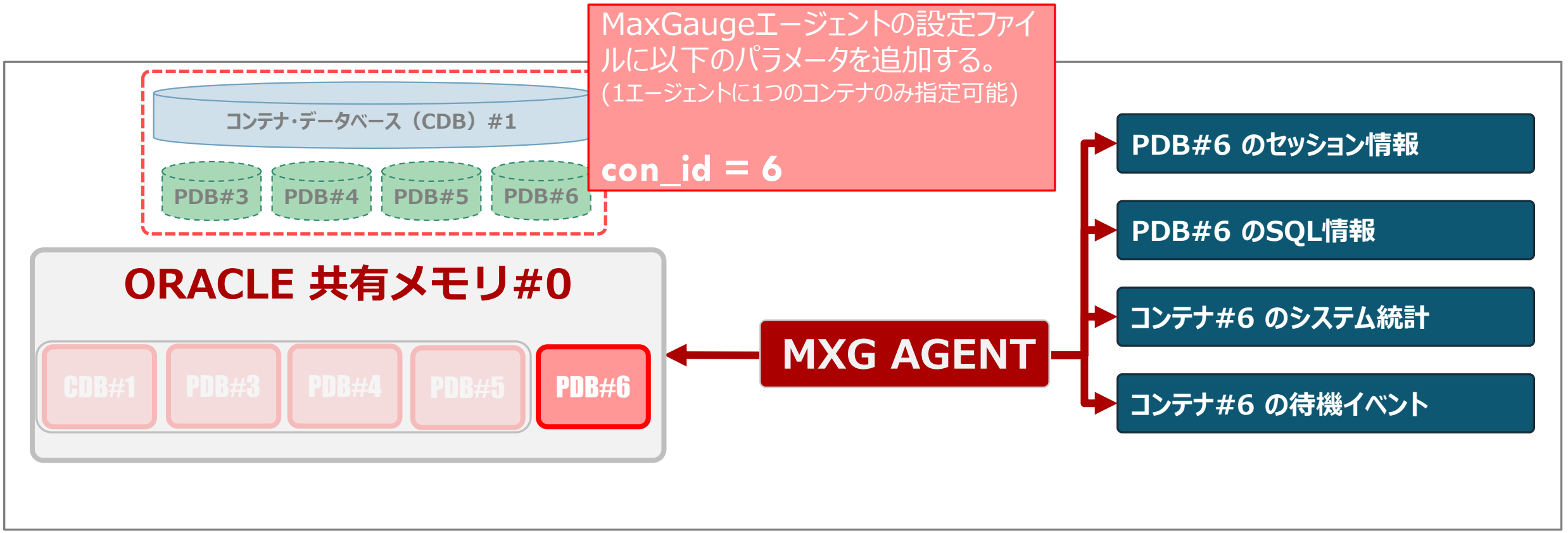


(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

エージェント設置 ー 特定コンテナ取得

特定コンテナ（PDB）

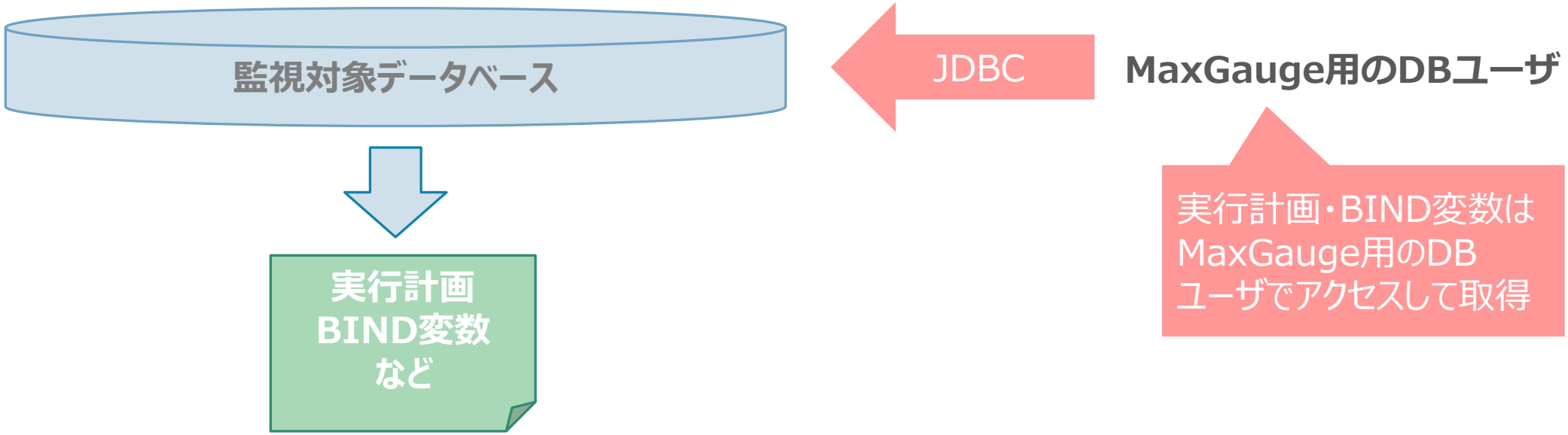
マルチテナント環境でMaxGaugeエージェントを特定のコンテナ情報のみ取得することが出来ます。この場合、システム統計や待機イベントの情報も共有メモリより取得しますが、**特定のコンテナの値**のみ取得します。複数のコンテナを取得対象とする場合はコンテナ毎にエージェントを設置する必要があります



(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境 ： SQLで取得する情報

MaxGaugeは、登録した監視対象データベースより実行計画・BIND変数などの情報をJDBC経由でSQLを実行して取得します。



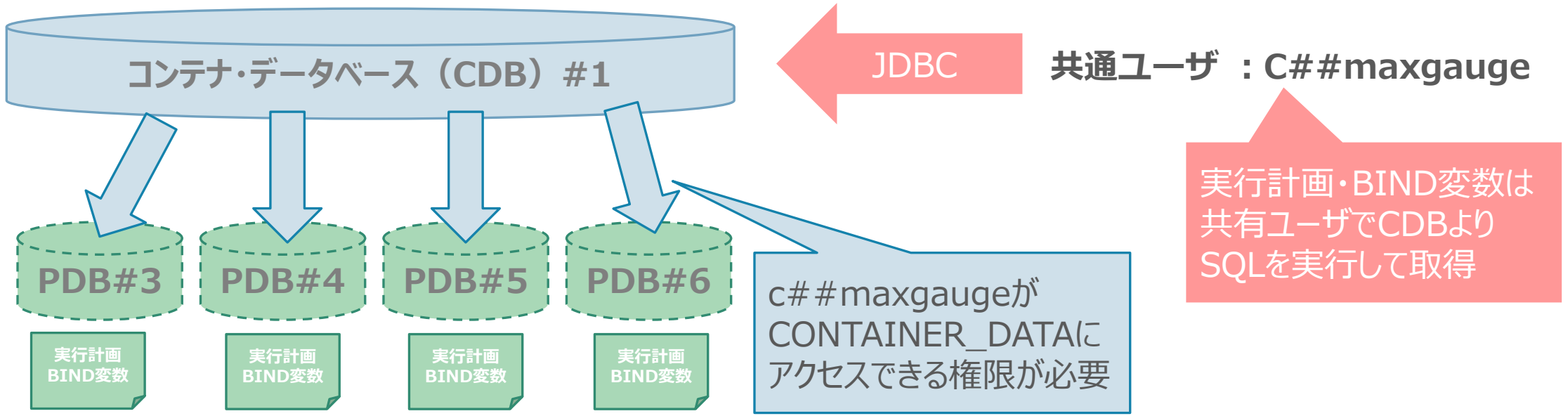
マルチテナント環境の場合、設置したエージェントの「全コンテナの情報取得」もしくは「特定コンテナの情報取得」により接続先データベースが異なります。

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境 ： SQLで取得する情報

全コンテナ（CDB）

エージェントを全コンテナ取得で設置した場合、SQLで取得する情報はCDBに接続してCDB、PDBの実行計画やBIND変数を取得取得します。各PDBへのアクセスする権限が必要となりCDBにログインする共通ユーザにCONTAINER_DATAの権限が必要です。

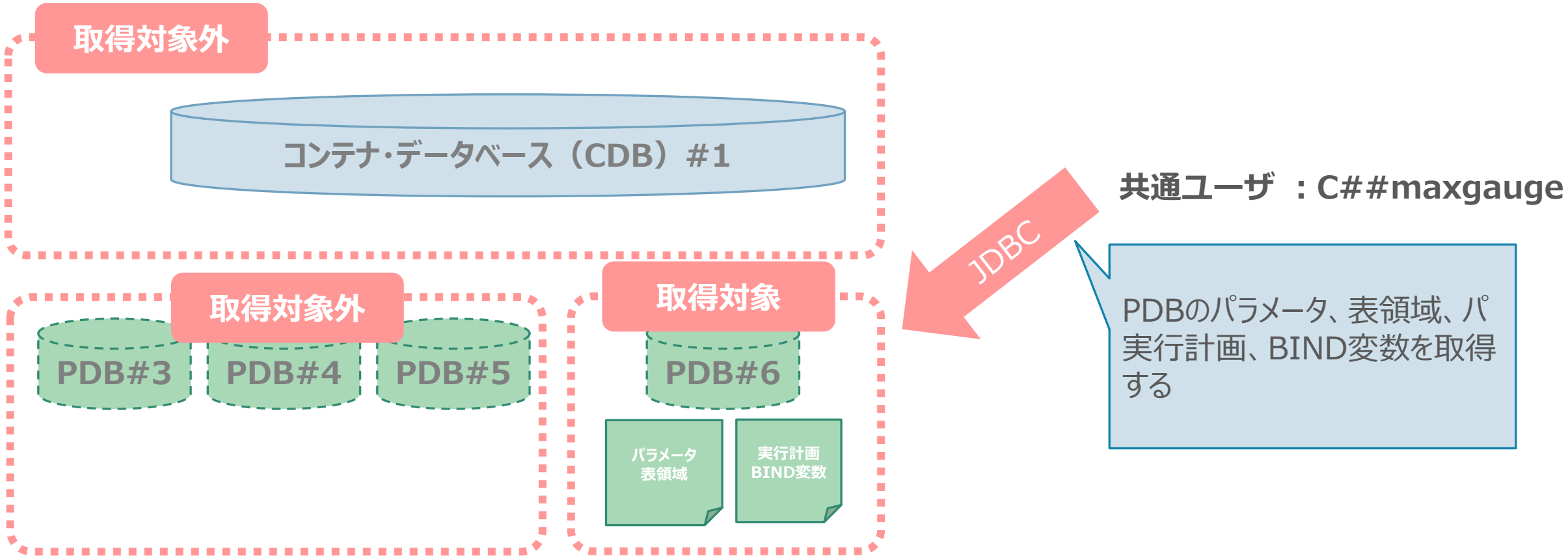


(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境 ： SQLで取得する情報

特定コンテナ（PDB）

実行計画、BIND変数などは、 JDBC経由でSQLを実行して取得します。
エージェントで設定した特定テナントのサービス名で接続して情報を取得します。



(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境の稼働データ – セッション情報

MaxGaugeが取得するセッション情報には、 「**全コンテナ取得（CDB）**」では全コンテナのセッション情報を表示します、セッション情報には対象のセッションのコンテナ名が識別可能です。
（デフォルトでは、コンテナ名のカラムは、非表示です）
「**特定コンテナ取得（PDB）**」では、指定したコンテナのセッションのみ表示されます。

セッション情報

アクティブセッション　　バックグラウンド除外　インスタンス: ORA0519　リスト

Schema	Container Name	Session Type	Wait	Machine	Program	SID	Serial	Elapsed Time (Sec)	CPU (%)	SQL Text	CPID
SYSTEM	ORA12CR1P1	USER	SQL*Net message to client(5…	MXS-ORA-V01	sqlplus@MX…	366	24746	594	127	select count(*) from dba_objects, dba_objects,dba_objects,dba_objects,d…	17993
SYSTEM	ORA12CR1P1	USER	SQL*Net message to client(5…	MXS-ORA-V01	sqlplus@MX…	16	47372	593	93	select count(*) from dba_objects, dba_objects,dba_objects,dba_objects,d…	18009
SYSTEM	CDB$ROOT	USER	SQL*Net message to client(86)	MXS-ORA-V01	sqlplus@MX…	247	11168	86	111	select count(*) from dba_objects, dba_objects,dba_objects,dba_objects,d…	18495
SYS	CDB$ROOT	USER	jobq slave wait(12)	MXS-ORA-V01	orade@MXS…	134	40732	12	0		18545
SYS	CDB$ROOT	USER	jobq slave wait(12)	MXS-ORA-V01	orade@MXS…	248	55391	12	0		18580
SYS	CDB$ROOT	USER	jobq slave wait(12)	MXS-ORA-V01	orade@MXS…	253	30681	12	0		18549

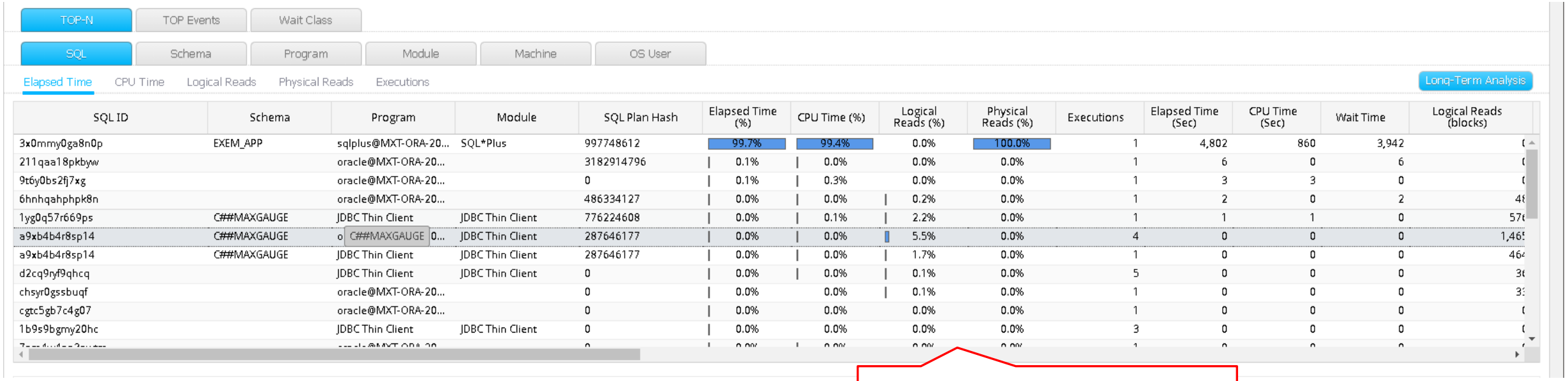
セッションのコンテナ名が表示されます

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境の稼働データ – SQL情報

MaxGaugeが取得するSQL情報は、 「**全コンテナ取得（CDB）**」 では全コンテナが収集対象となり、「**特定コンテナ取得（PDB）**」 では指定されたコンテナが収集対象となります。
SQLが実行されたコンテナの情報は取得しないことから「**全コンテナ取得（CDB）**」 では、対象のSQLがどのコンテナで実行されたかは、スキーマ情報などから判断する必要があります。

SQL情報



SQL ID	Schema	Program	Module	SQL Plan Hash	Elapsed Time (%)	CPU Time (%)	Logical Reads (%)	Physical Reads (%)	Executions	Elapsed Time (Sec)	CPU Time (Sec)	Wait Time	Logical Reads (blocks)
3x0mmy0ga8n0p	EXEM_APP	sqlplus@MXT-ORA-20...	SQL*Plus	997748612	99.7%	99.4%	0.0%	100.0%	1	4,802	860	3,942	0
211qaa18pkbyw		oracle@MXT-ORA-20...		3182914796	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1	6	0	6	0
9t6y0bs2fj7xg		oracle@MXT-ORA-20...		0	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	1	3	3	0	0
6hnhqahphpk8n		oracle@MXT-ORA-20...		486334127	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	1	2	0	2	48
1yg0q57r669ps	C##MAXGAUGE	JDBC Thin Client	JDBC Thin Client	776224608	0.0%	0.1%	2.2%	0.0%	1	1	1	0	57
a9xb4b4r8sp14	C##MAXGAUGE	o C##MAXGAUGE 0...	JDBC Thin Client	287646177	0.0%	0.0%	5.5%	0.0%	4	0	0	0	1,465
a9xb4b4r8sp14	C##MAXGAUGE	JDBC Thin Client	JDBC Thin Client	287646177	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	1	0	0	0	464
d2cq9ryf9qhcq		JDBC Thin Client	JDBC Thin Client	0	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	5	0	0	0	36
chsyr0gssbuqf		oracle@MXT-ORA-20...		0	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	1	0	0	0	33
cgtc5gb7c4g07		oracle@MXT-ORA-20...		0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1	0	0	0	0
1b9s9bgmy20hc		JDBC Thin Client	JDBC Thin Client	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3	0	0	0	0

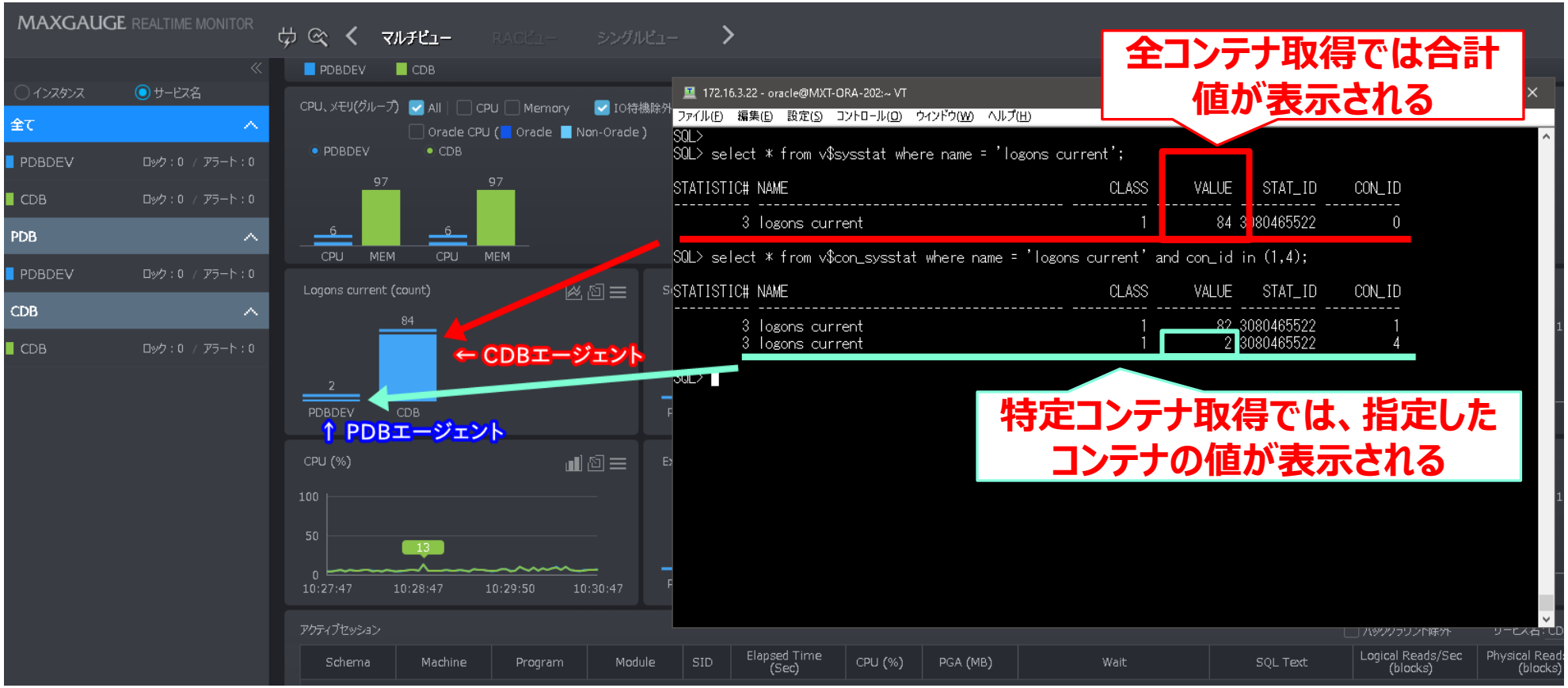
コンテナ名は表示されない

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境の稼働データ – システム統計

MaxGaugeが取得するシステム統計値は「**全コンテナ取得（CDB）**」では全コンテナの合算値を表示して各コンテナの統計値は表示されません。 「**特定コンテナ取得（PDB）**」では指定したコンテナのシステム統計値のみ表示されます。

システム統計

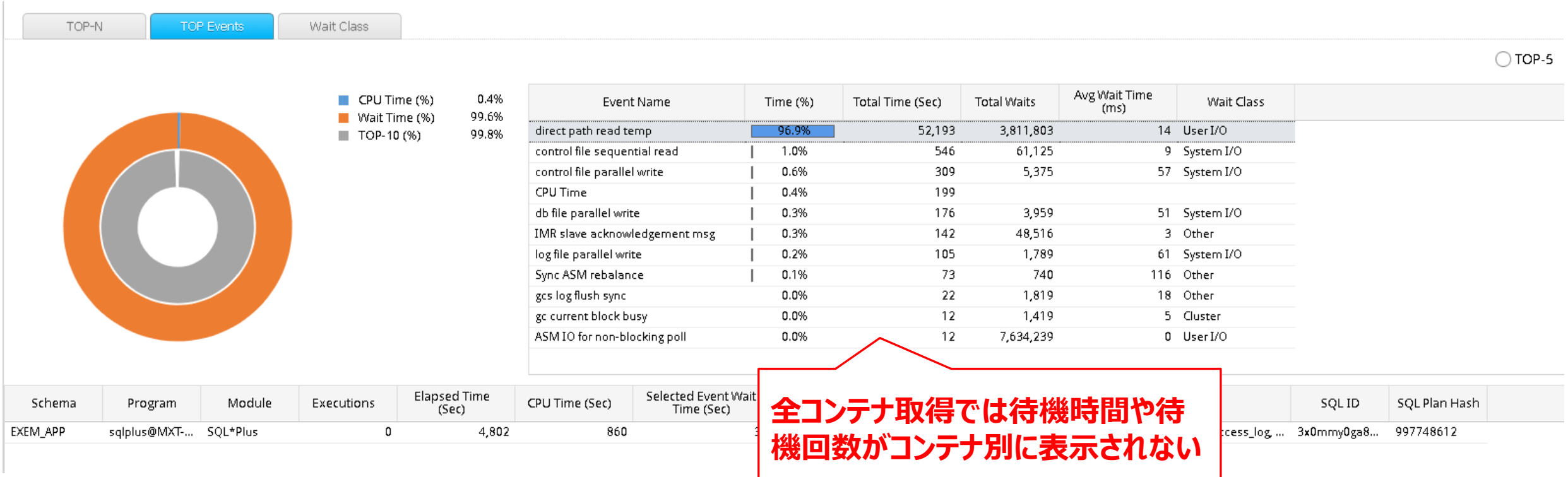


(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境の稼働データ – 待機イベント

MaxGaugeが取得する待機イベントは「**全コンテナ取得（CDB）**」では全コンテナの待機イベント値を表示して各コンテナの値は表示されません。 「**特定コンテナ取得（PDB）**」では指定したコンテナの待機イベント値のみ表示されます。

待機イベント



Event Name	Time (%)	Total Time (Sec)	Total Waits	Avg Wait Time (ms)	Wait Class
direct path read temp	96.9%	52,193	3,811,803	14	User I/O
control file sequential read	1.0%	546	61,125	9	System I/O
control file parallel write	0.6%	309	5,375	57	System I/O
CPU Time	0.4%	199			
db file parallel write	0.3%	176	3,959	51	System I/O
IMR slave acknowledgement msg	0.3%	142	48,516	3	Other
log file parallel write	0.2%	105	1,789	61	System I/O
Sync ASM rebalance	0.1%	73	740	116	Other
gcs log flush sync	0.0%	22	1,819	18	Other
gc current block busy	0.0%	12	1,419	5	Cluster
ASM IO for non-blocking poll	0.0%	12	7,634,239	0	User I/O

Schema	Program	Module	Executions	Elapsed Time (Sec)	CPU Time (Sec)	Selected Event Wait Time (Sec)	SQL ID	SQL Plan Hash
EXEM_APP	sqlplus@MXT-...	SQL*Plus	0	4,802	860		3x0mmy0ga8...	997748612

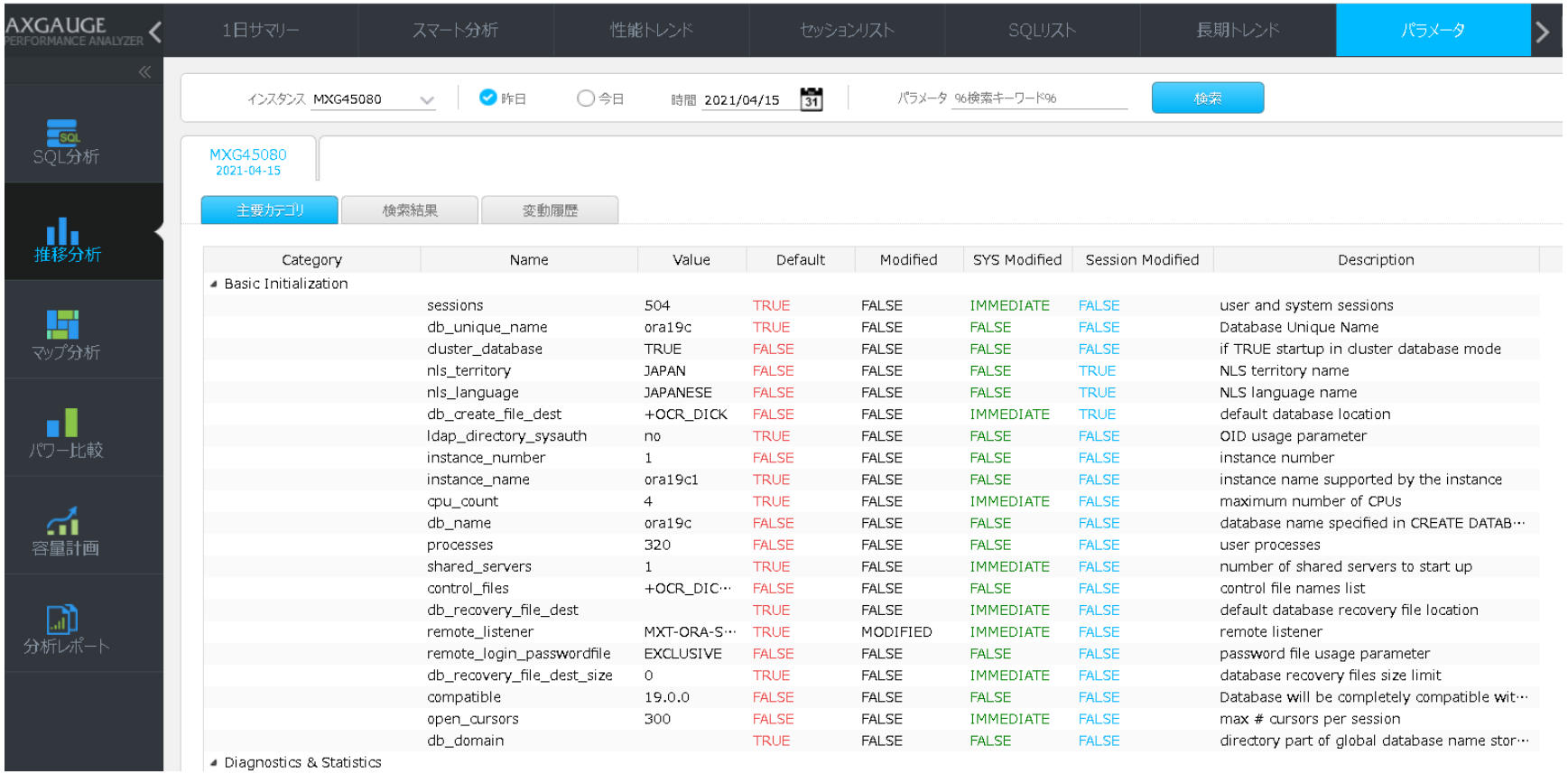
全コンテナ取得では待機時間や待機回数がコンテナ別に表示されない

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境の稼働データ – パラメータ

MaxGaugeが取得するパラメータの情報は「**全コンテナ取得（CDB）**」ではCDBのパラメータが表示されます。「**特定コンテナ取得（PDB）**」では指定したPDBのパラメータが表示されます。

パラメータ



Category	Name	Value	Default	Modified	SYS Modified	Session Modified	Description
◢ Basic Initialization							
	sessions	504	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	user and system sessions
	db_unique_name	ora19c	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	Database Unique Name
	cluster_database	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	if TRUE startup in cluster database mode
	nls_territory	JAPAN	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	NLS territory name
	nls_language	JAPANESE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	NLS language name
	db_create_file_dest	+OCR_DICK	FALSE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	default database location
	ldap_directory_sysauth	no	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	OID usage parameter
	instance_number	1	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	instance number
	instance_name	ora19c1	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	instance name supported by the instance
	cpu_count	4	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	maximum number of CPUs
	db_name	ora19c	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	database name specified in CREATE DATAB…
	processes	320	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	user processes
	shared_servers	1	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	number of shared servers to start up
	control_files	+OCR_DIC…	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	control file names list
	db_recovery_file_dest		TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	default database recovery file location
	remote_listener	MXT-ORA-S…	TRUE	MODIFIED	IMMEDIATE	FALSE	remote listener
	remote_login_passwordfile	EXCLUSIVE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	password file usage parameter
	db_recovery_file_dest_size	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	database recovery files size limit
	compatible	19.0.0	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Database will be completely compatible wit…
	open_cursors	300	FALSE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	max # cursors per session
	db_domain		TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	directory part of global database name stor…
◢ Diagnostics & Statistics							

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境で取得する稼働データ　#詳細

マルチテナント環境の稼働データを取得すると以下の情報を取得します。

項目	全コンテナ取得（CDB）	特定コンテナ取得（PDB）	取得先
セッション情報	全コンテナが取得対象 セッション情報のコンテナ名で実行されたセッションのコンテナを確認することが出来る	取得対象のコンテナ（PDB）で実行されたセッションのみ取得が可能	共有メモリ
SQL情報	全コンテナが取得対象 SQLの実行統計表示では対象のSQLがどのコンテナで実行されたか識別することが出来ない、スキーマ名などで判断する	取得対象のコンテナ（PDB）で実行されたSQLのみ取得が可能	共有メモリ
実行計画	全コンテナが取得対象 MaxGaugeからアクセスする共有ユーザにCONTAINER_DATA権限を付与する必要がある	取得対象のコンテナ（PDB）が取得対象となる対象PDBのサービス名で接続して情報を取得	JDBC （SQL実行）
BIND変数	全コンテナが取得対象 MaxGaugeからアクセスする共有ユーザにCONTAINER_DATA権限を付与する必要がある	取得対象のコンテナ（PDB）が取得対象となる対象PDBのサービス名で接続して情報を取得	JDBC （SQL実行）
システム統計	全コンテナの合計値が表示される 各コンテナの統計値は表示されない	取得対象のコンテナのシステム統計値が表示される	共有メモリ
待機イベント	全コンテナの合計値が表示される 各コンテナの待機イベント値は表示されない	取得対象のコンテナの待機イベント値が表示される	共有メモリ

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

マルチテナント環境で取得する稼働データ　#詳細

マルチテナント環境の稼働データを取得すると以下の情報を取得します。

項目	全コンテナ取得（CDB）	特定コンテナ取得（PDB）	取得先
パラメータ情報	CDBのパラメータが取得対象となる CDBのパラメータのみ表示される	取得対象のコンテナのパラメータが表示される	JDBC （SQL実行）
表領域情報	CDBの表領域、セグメント情報のみ表示される	取得対象のコンテナの表領域、セグメント情報のみ表示される	JDBC （SQL実行）
ブロッキングセッション	全コンテナが取得対象 MaxGaugeからアクセスする共有ユーザに CONTAINER_DATA権限を付与する必要がある	取得対象のコンテナのシステム統計値が表示される	JDBC （SQL実行）

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

各エージェント設置のメリット/デメリット

全コンテナ（CDB）

「全コンテナ取得（CDB）」のメリット/デメリット

メリット

- データベース全体のシステム統計値や待機イベント値が取得出来る
- 全コンテナのセッション情報を取得出来る
- エージェントが1つでデータベース全体の情報を取得出来る
- 全コンテナで実行されたSQLが取得出来る（実行コンテナは把握できない）

デメリット

- データベース全体のシステム統計値や待機イベント値が取得出来るが各コンテナの値を把握することが出来ない。特定のコンテナでのリソース過多などが把握しにくい。
- ＳＱＬ統計でＳＱＬが実行されたコンテナを確認することが出来ない
- パラメータがCDBの情報しか表示されない
- 表領域・セグメント情報がCDBしか表示されない

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.

各エージェント設置のメリット/デメリット

特定コンテナ（PDB）

「特定コンテナ取得（PDB）」のメリット/デメリット

メリット

- 指定したコンテナのシステム統計値や待機イベント値が取得出来る
- 指定したコンテナのセッション情報のみ表示することが可能
- 指定したコンテナのSQL統計が表示することが可能
- 指定したパラメータ情報を表示することが可能
- 指定した表領域・セグメント情報を表示することが可能

デメリット

- 基本的に設置したコンテナの情報しか把握することが出来ない
- インスタンス全体を把握するには各コンテナにエージェントを設置する必要がある（エージェントのリソースが複数必要になる）
- インスタンス全体の挙動などの把握がむずかしい

(C) EXEM JAPAN Corp. All Rights Reserved.