



**ENGINEERED  
FOR INNOVATION**

**ORACLE  
OPEN  
WORLD**

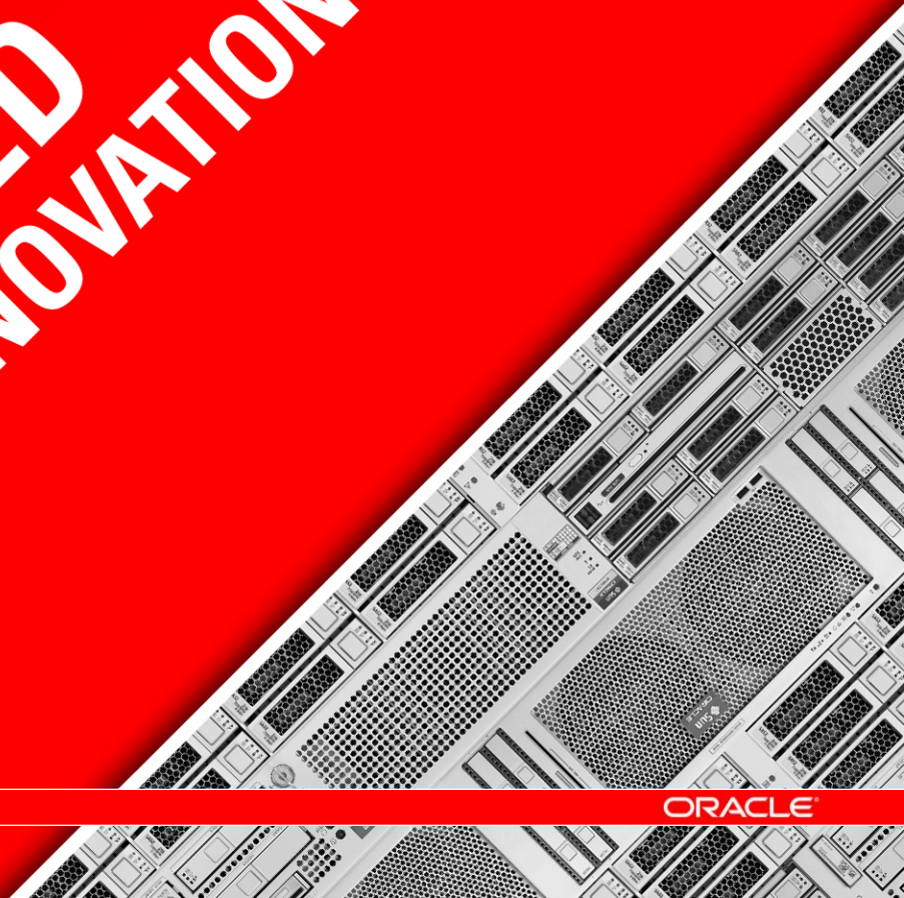
**ORACLE®**

## Oracle Database Firewall 導入ベストプラクティス

製品事業統括 製品戦略統括本部 戦略製品ソリューション本部  
シニアエンジニア, CISSP 西村克也



**ENGINEERED  
FOR INNOVATION**



# ORACLE DEVELOP

Russia

17–18 April 2012

India

3–4 May 2012



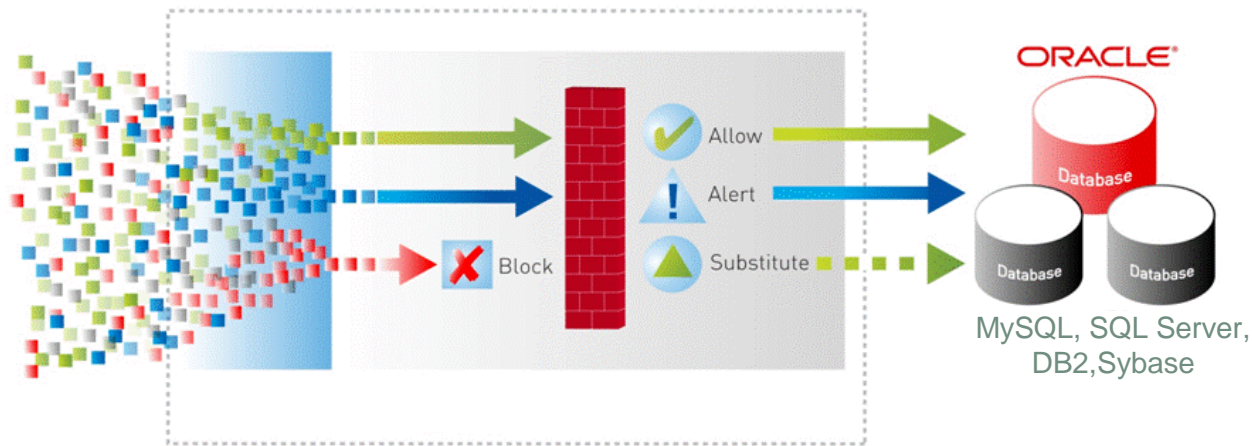
San Francisco

September 30–October 4, 2012

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

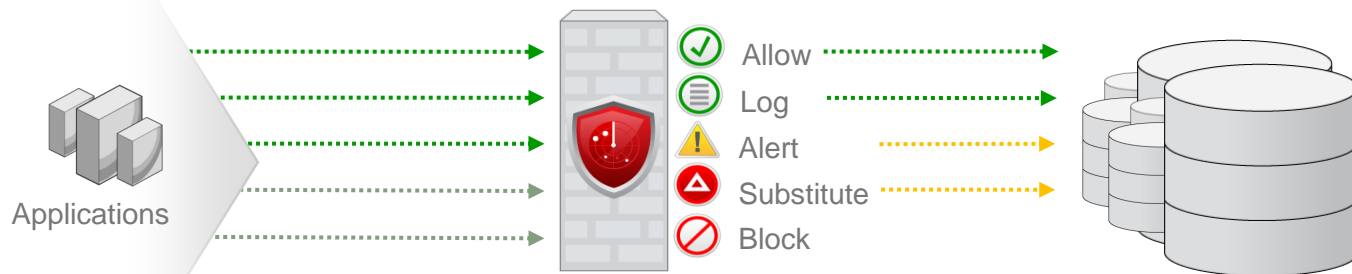
# Oracle Database Firewall



- アプリケーションとデータベースの間に位置し、ネットワークトラフィックからSQL文を収集・解析する
  - **ブロッキング**: SQLを解析し、危険と判断されるものはブロックや警告を行うことで内部不正・外部攻撃からデータベースを保護する
  - **モニタリング**: 収集したSQLをログとして記録・管理・レポートイング

# Oracle Database Firewall

## 防御のファースト・ライン



### ✓ 透過的

既存のアプリケーション、データベースの変更不要な独立した構成

### ✓ 正確な検知

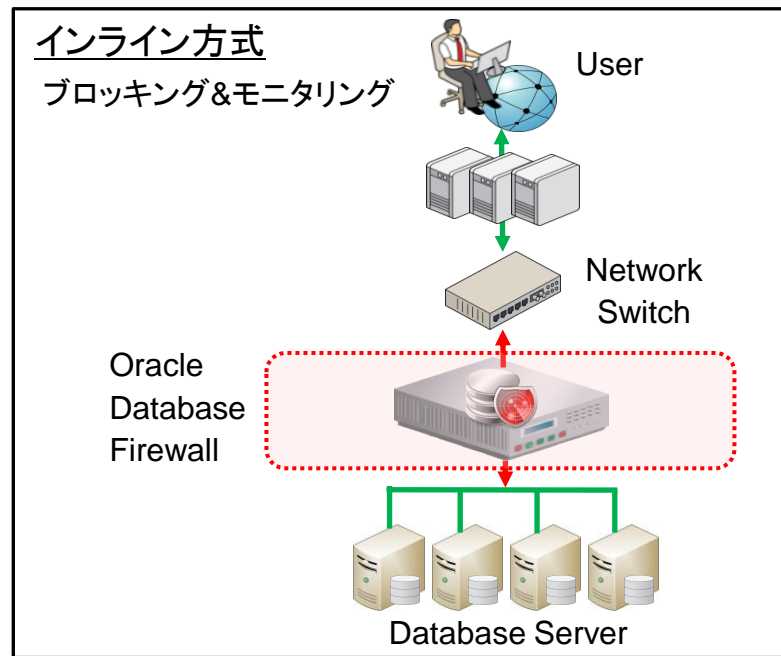
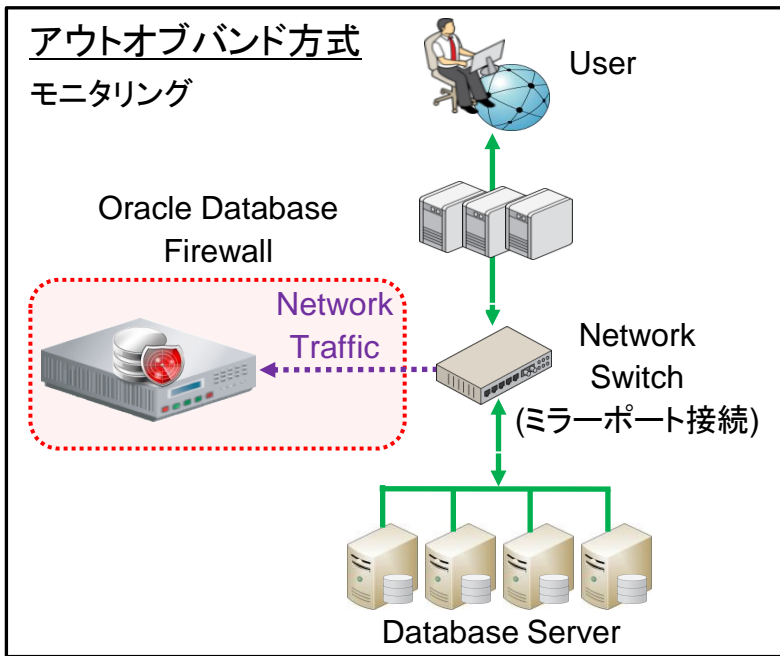
SQL文を正確に理解し検知するSQL文法解析エンジンを搭載

### ✓ 漏れのない監視

データベースへのローカル接続等、DBFWを経由しないSQLさえも監視

# 透過的な2種類の配置

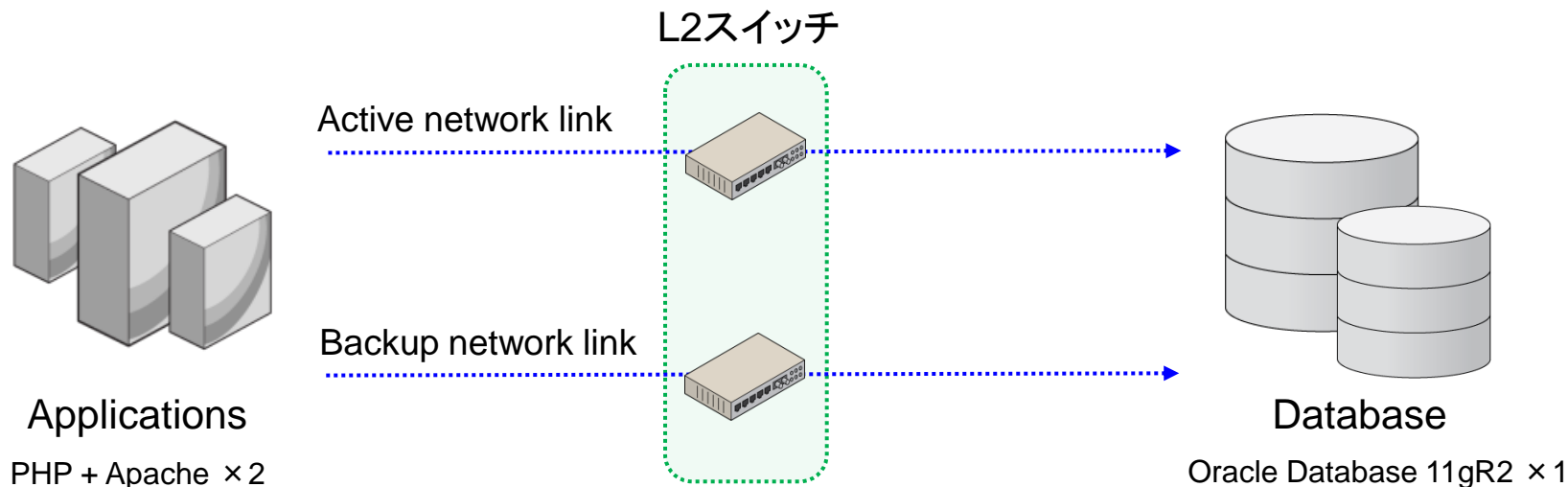
- モリタリングは、ネットワークスイッチと並列に配置
- ブロッキングは、アプリケーションとデータベース間に直列に配置



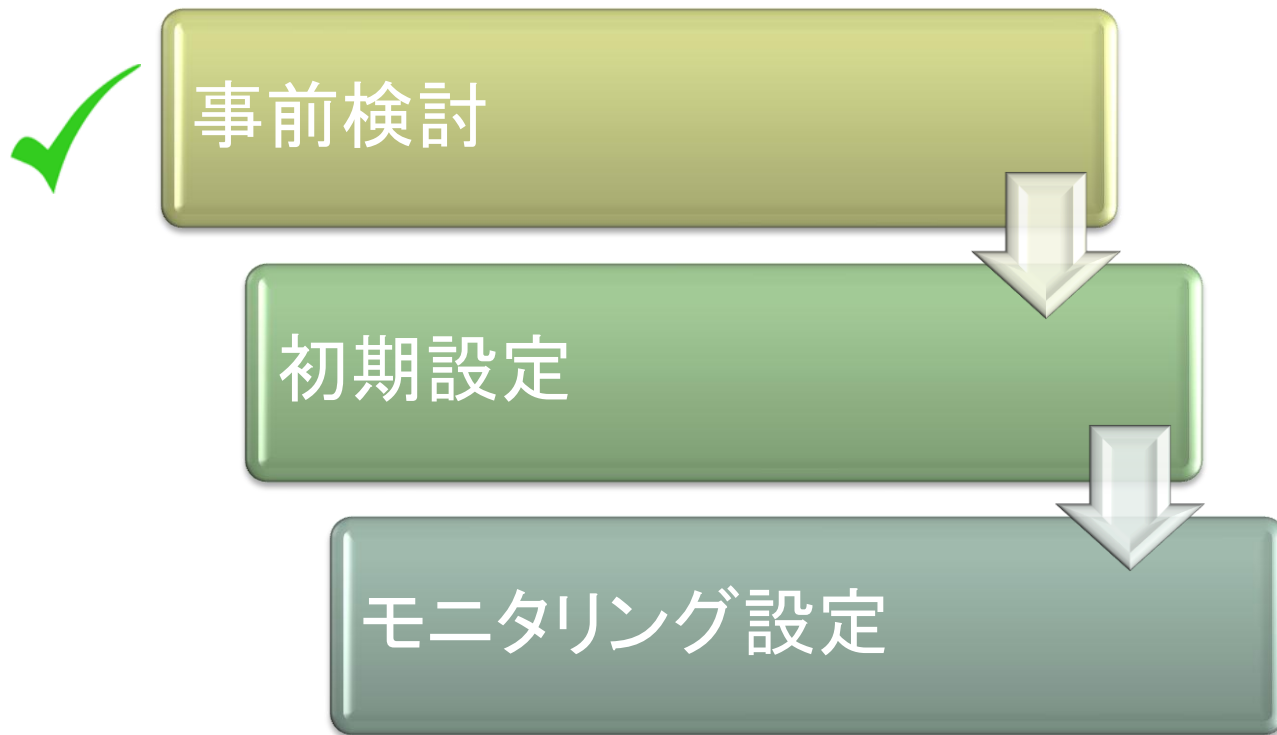


# おらくる社 ネットワーク構成

- まずは、データベースへのアクセスをモニタリングする仕組みを導入する
- 次に、外部からの不正アクセス、内部からの不要なアクセスのブロッキングへ移行



# Oracle Database Firewallの導入 ~ モニタリング編



# 事前検討

	作業項目	作業項目詳細
事前検討	用途	アウトオブバンド(モニタリング)、インライン(モニタリング、ブロッキング)
	ネットワーク構成の確認	アプリケーション～データベースの経路、冗長化有無、ネットワーク・セグメント数
	スイッチの確認	モニタリングの場合は、ポートミラーリング機能の有無、RSPAN等の機能があるか等
	監視対象DBの確認	監視対象可能DB (Oracle 8i～11gR2、SQL Server 2000,2005,2008、MySQL 5.0,5.1,5.5 DB2 on LUW v9.x. Sybase ASE 12.5.4 - 15.0.x)
	DBFW構成の決定	用途に応じた配置場所、DBFWとDBFW Management Serverの台数を決定
	H/Wモデルの選定	CPU、メモリ要件は、監視するDBの数、トランザクション数から判断 ディスク要件は、モニタリングログの検索、保持期間から判断

# おらくる社 ネットワーク構成

モニタリング (アウトオブバンド構成)

192.168.10.0/24



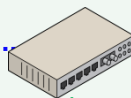
Applications

PHP + Apache × 2

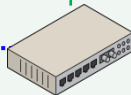
Active network link

Backup network link

L2スイッチ



RSPAN



Database

Oracle Database 11gR2 × 1

# Oracle Database Firewall用 ハードウェア

## ■ Sun Fire X4170 M2

Intel Xeon X5675 6-core 3.06 GHz processor x 2

24GB Memory (4GB DIMM x6)

600GB 10Krpm Disk x2

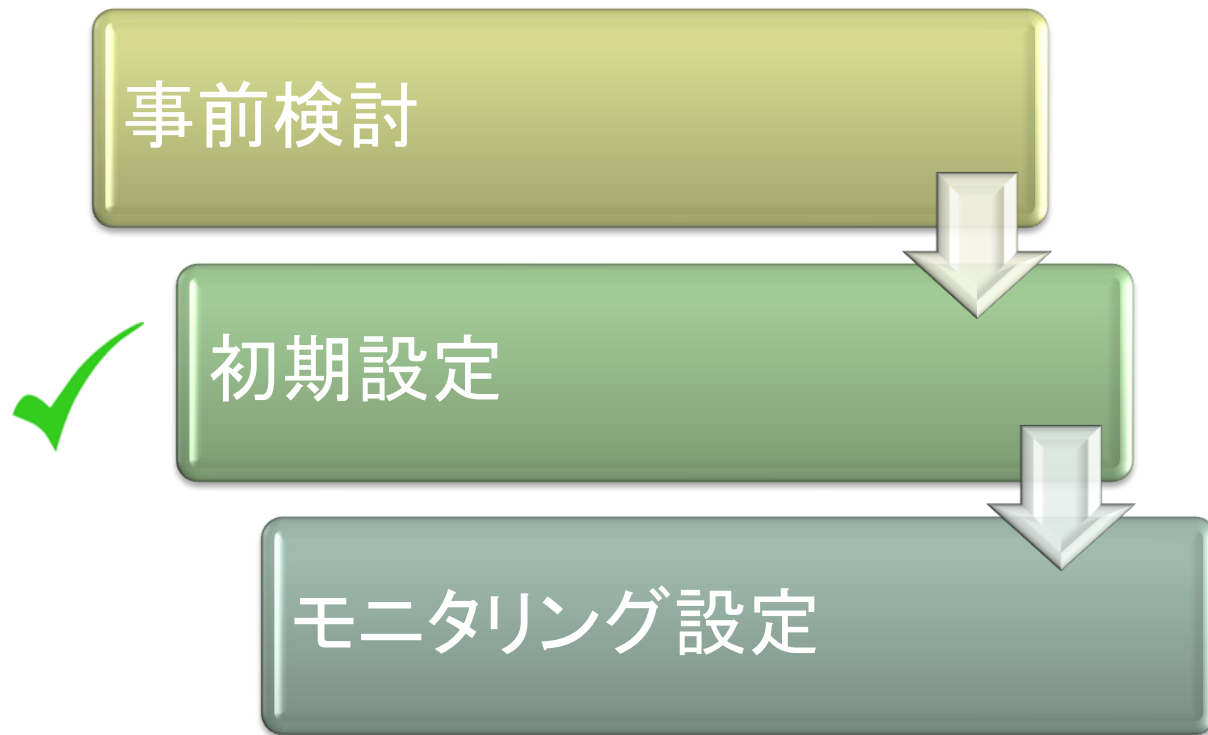
Sun x4 Quad-port Gigabit Ethernet Adapter UTP x1 S/W

N/W Port: 8

※ DBFW Management Server用はスペックを若干変更



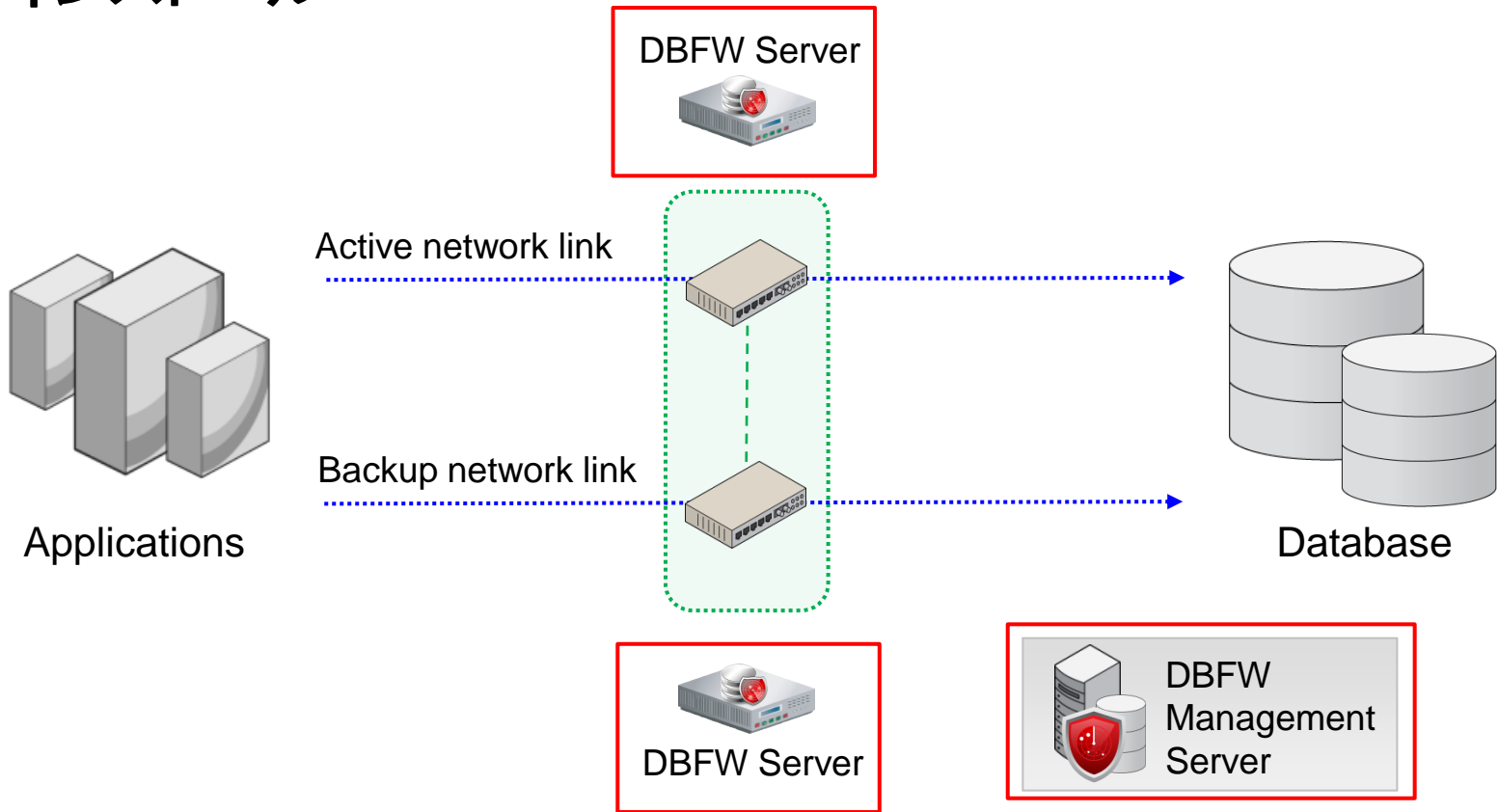
# Oracle Database Firewallの導入 ~ モニタリング編



# 初期設定

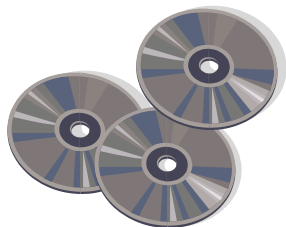
	作業項目	作業項目詳細
事前設定	スイッチの設定	ポートミラーリングの設定、RSPANの設定
初期設定	インストール	DBFW Server、DBFW Management Server
	ネットワークへの接続	スイッチのミラーポートに接続
	導通確認	ミラーポートからパケットが受信できているか確認 (PING、TNSPING等)
	Mg Serverとの連携	DBFW ServerをDBFW Mg Serverの監視対象に追加
	モニタリングの設定	Enforcement Pointsの作成 モード: DAM ポリシー: logall.dna、または、logall-nomask.dna
	受信ログの確認	トラフィックログ検索で該当するSQLが表示されることを確認

# インストール





# インストール



## 必要メディア

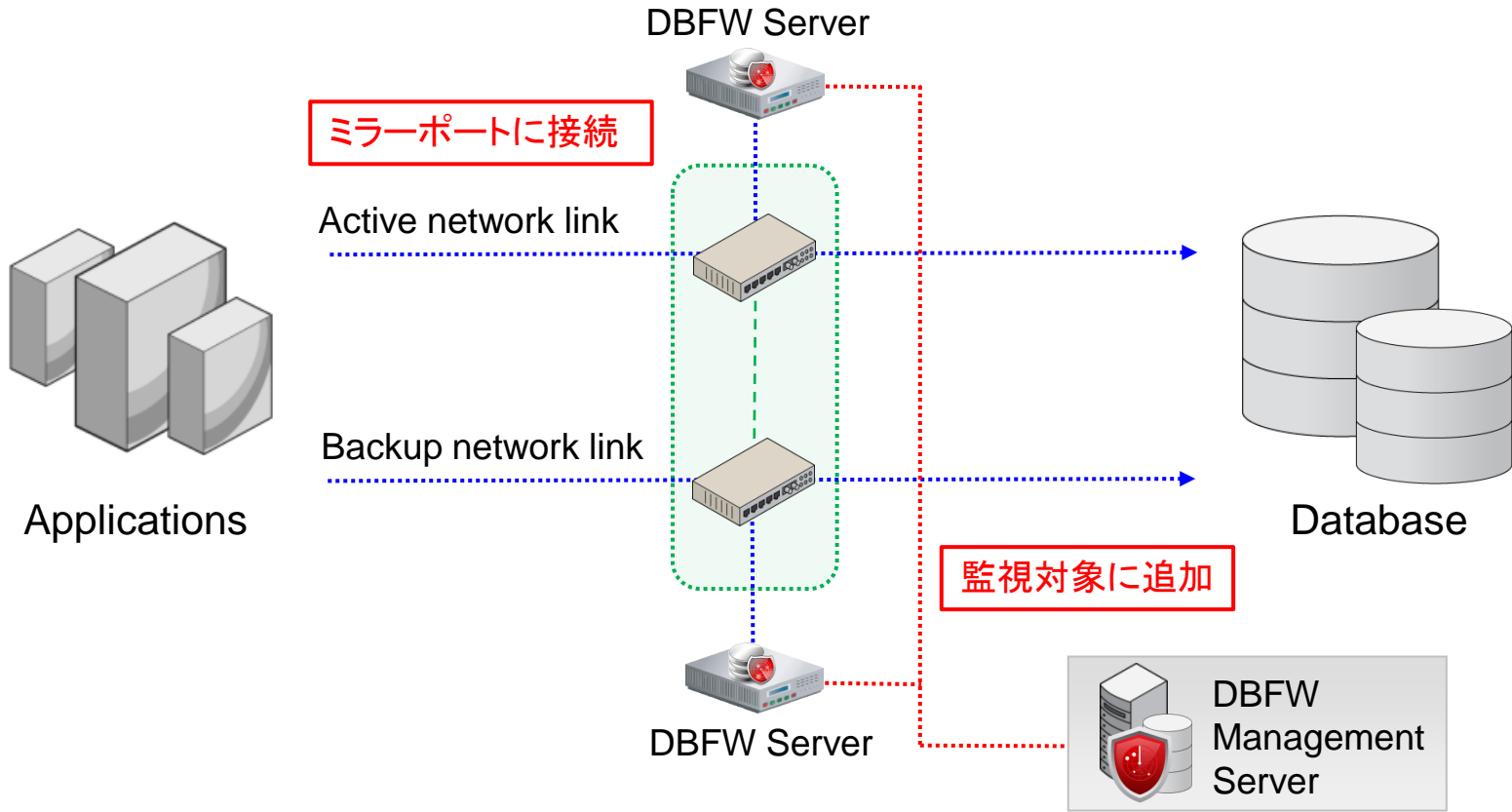
- Oracle Linux Release 5 Update 5 for X86(32bit)
- Oracle Database Firewall 5.1 Disc 1,2,3
- Oracle Database Firewall 5.1 Utilities

## インストール終了後画面

```
Current settings
IP Address: 192.168.0.200
Network Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.0.254

Change
-IP Address
Network Mask
Default Gateway
```

# ネットワークへ接続



# 導通確認

## Network Traffic

Filter  Show all  
 Only where database is: Oracle - ora010

Level of details  Summary  
 Packet content

Duration 5 seconds

Network  Management  
 Network 0

Show Traffic

### Network traffic:

```
11:36:24.183747 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
11:36:24.184375 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
11:36:24.184393 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
11:36:24.184858 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
11:36:24.185014 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
11:36:24.185424 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
11:36:24.185573 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
11:36:24.185954 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
11:36:24.186074 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
11:36:24.186422 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
11:36:24.186621 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
11:36:24.186953 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
11:36:24.187267 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
```

### Network traffic:

```
11:41:48.095329 192.168.1.6 -> 192.168.1.133 TNS Request, Data (6), Data
0000 00 16 3e 35 65 94 00 16 3e 10 c2 fd 08 00 45 00  ..>5e...>...E.
0010 00 b0 13 c7 40 00 80 06 62 a5 c0 a8 01 06 c0 a8  ....@...b.....
0020 01 85 cd 05 05 f1 a0 89 63 b8 2e e2 84 84 50 18  ....c.....P.
0030 01 00 c4 37 00 00 00 88 00 00 06 00 00 00 00  ....7.....
0040 03 5e 3b 61 80 00 00 00 00 00 01 33 00 00 00  ..^a.....3...
0050 01 0d 00 00 00 00 01 00 00 00 00 01 00 00 00  ..
0060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 00 00  ..
0070 00 00 00 00 00 00 00 01 11 73 65 6c 65 63 74 20  ....select
0080 2a 20 66 72 6f 6d 20 65 6d 70 01 00 00 00 00 00  * from emp.....
0090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ..
00a0 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ..
00b0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ..

11:41:48.096685 192.168.1.133 -> 192.168.1.6 TNS Response, Data (6), Data
0000 00 16 3e 10 c2 fd 00 16 3e 35 65 94 08 00 45 00  ..>...>5e...E.
0010 02 a4 9c 72 40 00 40 06 18 06 c0 a8 01 85 c0 a8  ....r@...@.....
0020 01 06 05 f1 cd 05 2e e2 84 84 a0 89 64 40 50 18  ....d@P.....
0030 01 f5 f1 3d 00 00 02 7c 00 00 06 00 00 00 00 00  ..=...|.....
0040 10 17 82 9e 2d 55 95 a6 86 bf 5b 48 36 a1 a7 47  ....U...[H6.G
0050 0d 68 78 70 03 06 08 0f 26 88 00 00 00 08 00 00  ..x...&.....
0060 00 51 02 00 04 00 16 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ..Q.....
0070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ..
0080 05 05 00 00 00 05 4d 50 4e 4f 00 00 00 00 00 00  ....EMPNO....
```

# モニタリングの設定

## Enforcement Point Wizard: Step 2

1 ... 2 ... 3 ... 4

Select a protected database:

Protected Database:

Specify the details of the protected databases you wish to monitor:

Name:

Database Type:

Address	Port	Resolved Address
<input type="text" value="192.168.10.100"/>	<input type="text" value="1521"/>	<input type="text"/>

監視対象データベースの  
IPアドレス:ポート番号を指定

モード: DAM (Database Activity Monitoring)  
ポリシー: logall-nomask.dna (列や値をマスクしない)

## Enforcement Point Wizard: Step 3

1 ... 2 ... 3 ... 4

Specify the monitoring mode and policy to use for monitoring:

Monitoring Mode:  
 Database Policy Enforcement (DPE)  
 Database Activity Monitoring (DAM)

Policy:	Name	Description
<input checked="" type="radio"/>	logall-nomask.dna	Log all statements for offline analysis without masking data (Note: if this policy is applied, it can use significant amounts of storage for the logged data. Sensitive information may be logged if you select this policy)
<input type="radio"/>	logall.dna	Log all statements for offline analysis (Note: if this policy is applied, it can use significant amounts of storage for the logged data)

# 受信ログの確認

## Search Results

Report Filter (no filter active)

< 1 ... 5 ... 9 10 11 12 13 14 ... 16 >

Time	Type	Origin	Description	DB Client	DB User	Action Code	Thr	Sev
2012-03-09 13:59:35.302	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.305	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.307	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.310	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.312	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.314	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.316	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.318	statement		select * from DBFW_TEST_EN where COLUM...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.322	statement		select * from テスト表51 where カラム1 = :1	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.324	statement		select * from テスト表51 where カラム1 = :1 o...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.326	statement		select * from テスト表51 where カラム1 = :1 o...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.328	statement		select * from テスト表51 where カラム1 = :1 o...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.331	statement		select * from テスト表51 where カラム1 = :1 o...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		
2012-03-09 13:59:35.333	statement		select * from テスト表51 where カラム1 = :1 o...	192.168.1.6:49442	SCOTT	pass		

Name	Origin	Value
<b>Transaction Status</b>		
Request Text		select * from DBFW_TEST_EN where COLUMN1 = :1 or COLUMN2 = :2 or COLUMN3 = :3
Response Status		statement success
Response Code		0
Record Type		statement
<b>Performance</b>		
Request Time		2012-03-09 13:59:35.302
Response Time		2012-03-09 13:59:35.303
Transaction Time		0.001
<b>Context</b>		
Traffic Source		network
DB User Name		SCOTT
DB User Name Origin		network
DB User Name (raw)		SCOTT
DB Client Program Name		JDBC Thin Client
DB Client Program Name Origin		network
DB Client IP Address		192.168.1.6
DB Client Port		49442
DB Server IP Address		192.168.1.133
DB Server Port		1521
Service Name		unknown_service
Service Name Origin		generated
Database Type		Oracle
OS User Name		Administrator
OS User Name Origin		network

# Oracle Database Firewallの導入 ~ モニタリング編

事前検討

初期設定

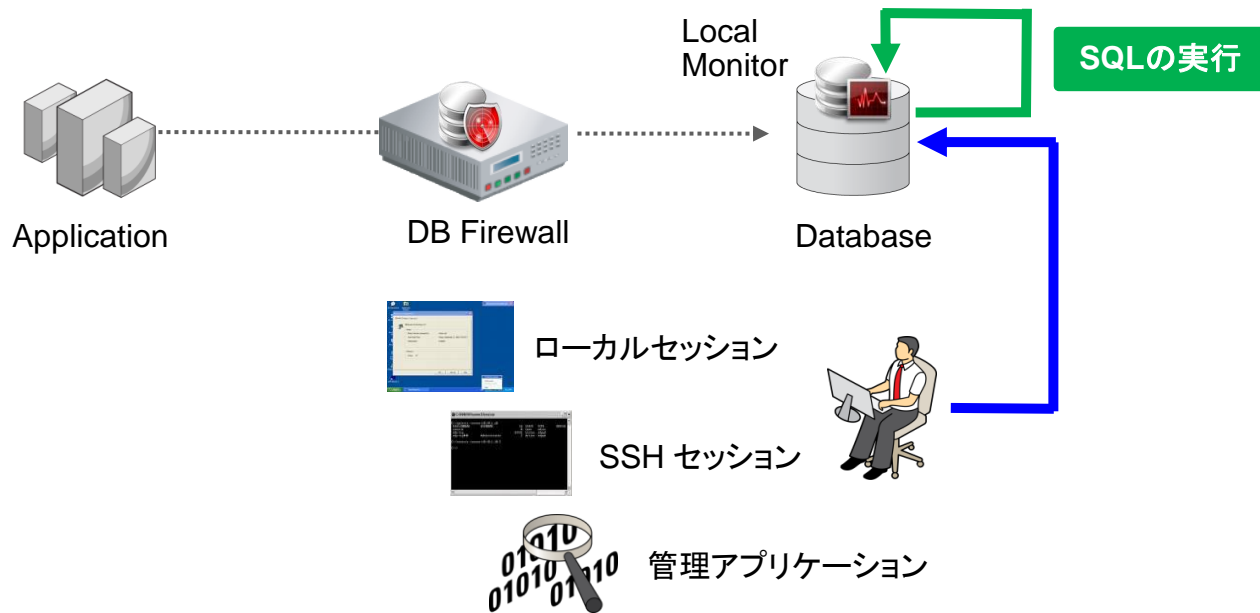
✓  
モニタリング設定

# モニタリング設定

	作業項目	作業項目詳細
モニタリング	ローカルモニター	対象となるDBでローカルモニター用のスクリプト実行
	デフォルトレポート (期間指定)	特に作業なし
	デフォルトレポート (特定条件指定)	検索条件の作成 (トランザクション時間や特定の表・列へのアクセス、特定のコマンド等)
	カスタムレポート	Wordを使用したレポート定義の作成 (Oracle BI Publisher Desktopアドインを使用)
	スケジュール配信	定期的なレポート配信
リアルタイム アラート	ログ取得期間	ポリシー: logall-nomaskで一定期間ログを収集
	ポリシーの作成	Passする(アラートをしない)SQLを選択、それ以外はWarn(警告)

# ローカルモニター

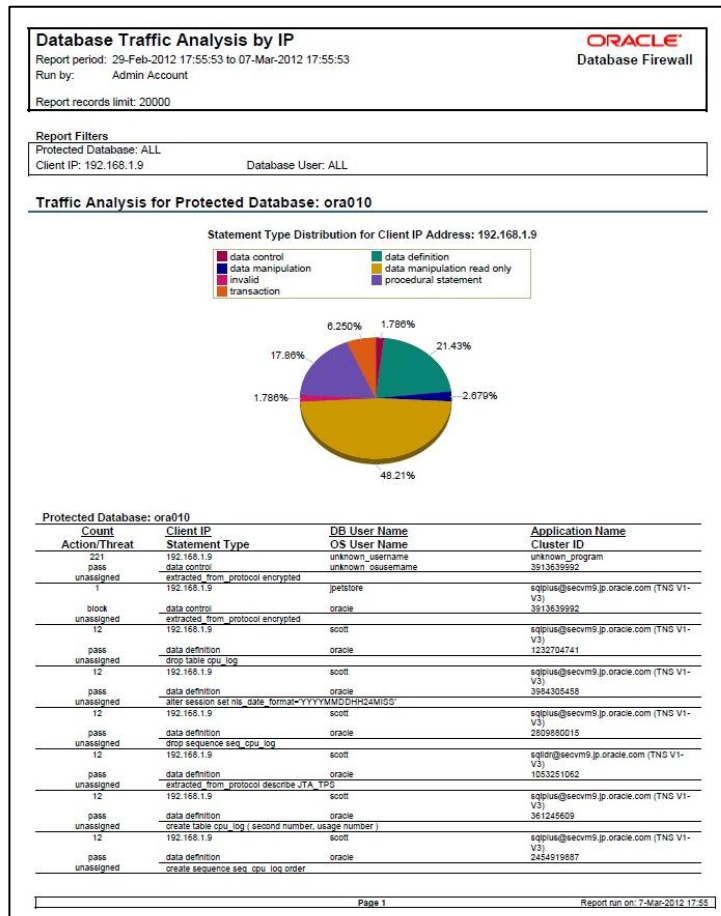
- ネットワークを経由しないデータベースへのアクセスログを取得
- トリガーの仕組みを使用し、漏れなくログイン、ログオフ、DDLのログを取得
- 直接SGAを参照し、ローカルで実行されたDMLのログも取得





# デフォルト・レポート

- データベースへの管理アクセス
- データベースへのアクセス
- スループット・サマリー
- ある期間に接続していたDBユーザ・リスト
- 最後にログインしたDBユーザ・リスト
- アクセスしたクライアントアプリケーション・リスト
- ある期間に接続していたOSユーザ・リスト
- セッション・サマリー (IPアドレス)
- セッションごとのSQL実行件数サマリー
- ログイン失敗
- 失敗したSQL
- 実行したDDL
- 実行DML (SELECTのみ)
- 実行DML (SELECT以外)



# 条件指定検索

Search Traffic Log

Title:

Period type:  relative  absolute

Report period:  ending at:

Maximum results:

Caution: Large result sets may extend report running time.

**Filter Search Conditions**

- AND
  - Action Code [= Block]
  - DB Client IP Address [<> 192.168.1.5]
  - DB Client IP Address [<> 192.168.1.7]
  - Database Type [= Oracle]
  - DB User Name [= SYS]

**Add a new condition or select an existing condition to change it:**

**Select a new operator to add or change the current operator:**

**Selected condition:**

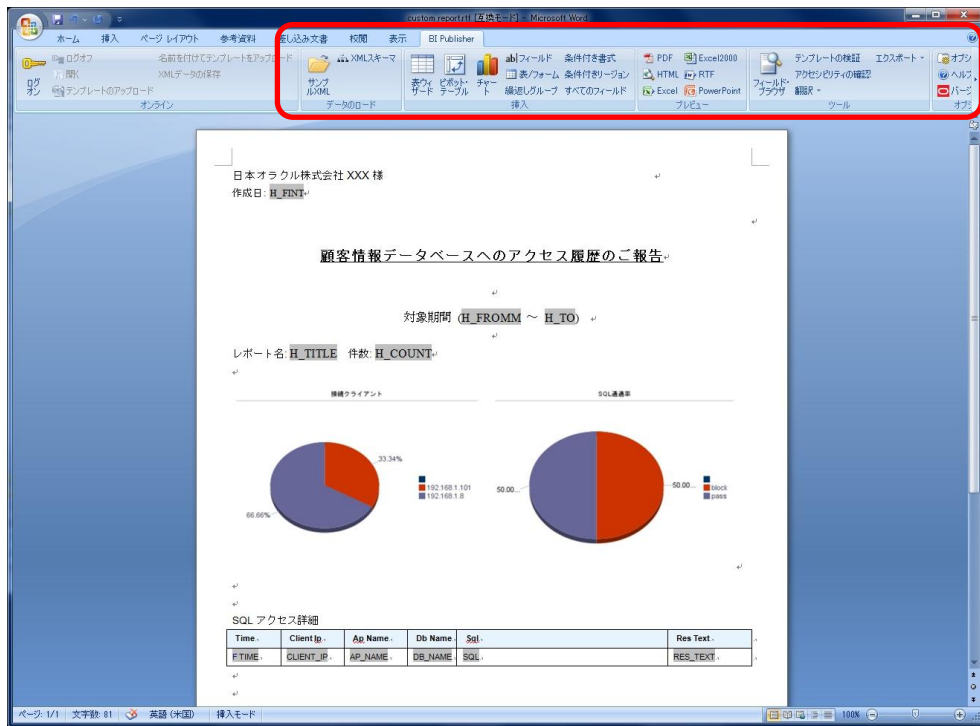
Delete the selected node:

## 検索条件

- ・日付/時間
- ・アクション結果
- ・クライアント情報
  - IPアドレス
  - OS/DBユーザ名
  - アプリケーション名
- ・DBユーザ情報
- ・SQL
- ・レスポンスコード
- ・トランザクション時間など

# カスタム・レポート

Wordでテンプレート作成 ⇒ DBFWへアップロード

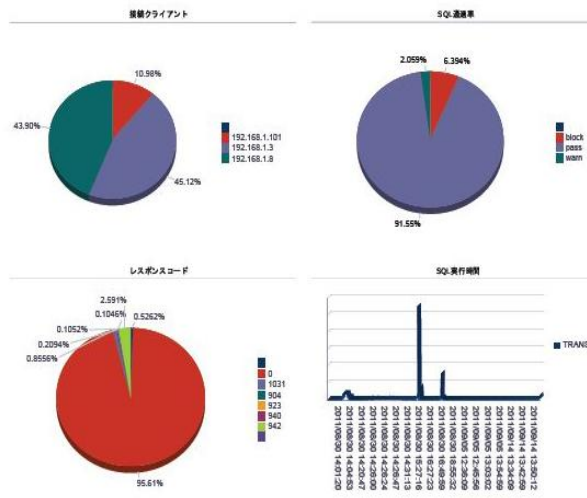


日本オラクル株式会社 XXX様  
作成日: 2011.09/14 14:21:50

## 顧客情報データベースへのアクセス履歴のご報告

対象期間 (2011/08/29 14:20:51 ~ 2011/09/14 14:20:51)

レポート名: data 件数: 1721

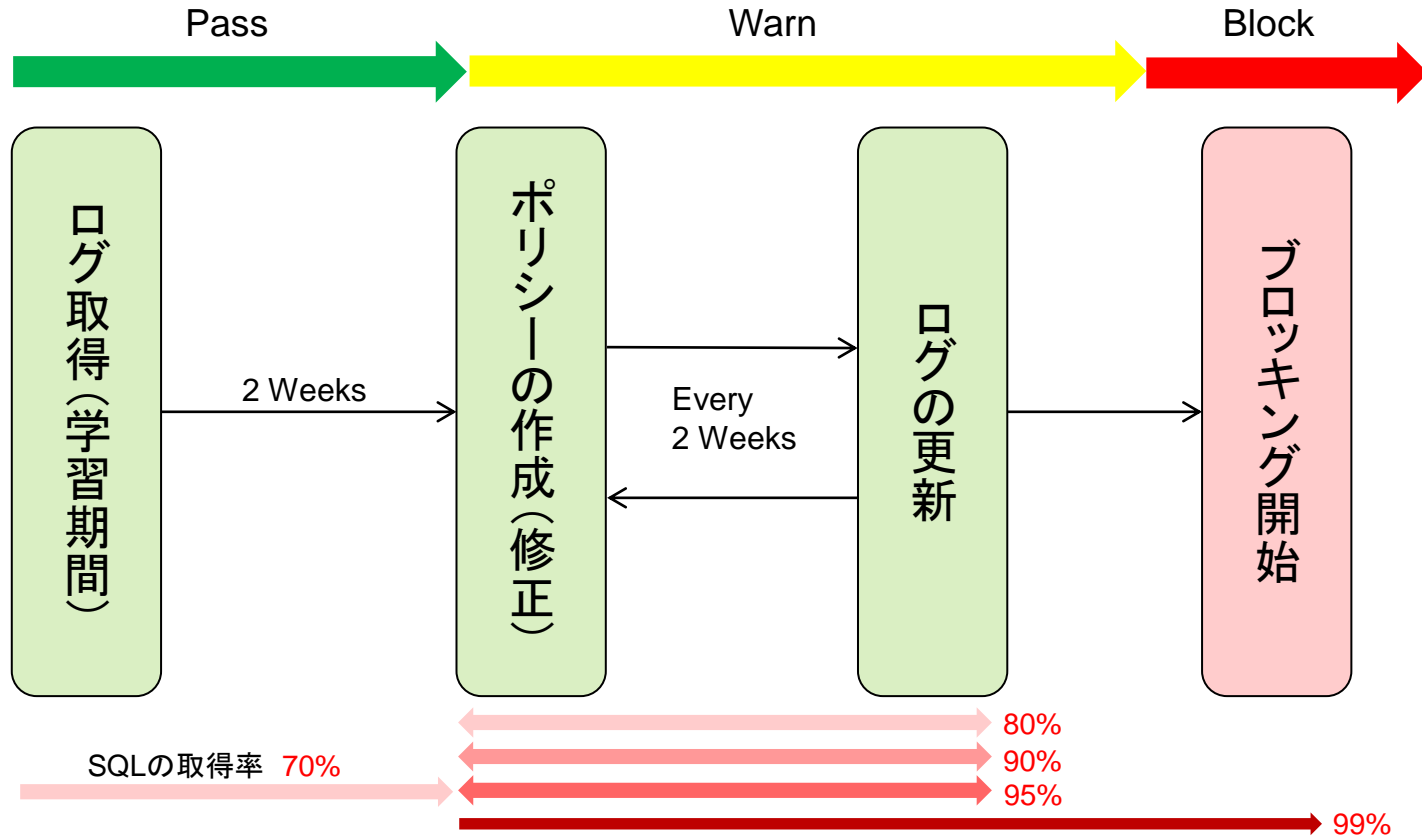


### SQL アクセス詳細

Time	Client Ip	Ap Name	Db Name	Sql	Res Text
2011/08/30 13:57:39	192.168.1.8	http@secom 8.jp.oracle.co m (TNS V1-V3)	scott	select * from product where lower(name) like 'F and 0-0 union select null,null,banner,null,null from v\$version -%	
2011/08/30 13:58:42	192.168.1.8	http@secom 8.jp.oracle.co m (TNS V1-V3)	scott	select * from product where lower(name) like % and 1=2 union select null,null,banner,null,null from v\$version -%	
2011/08/30 13:58:51	192.168.1.8	http@secom 8.jp.oracle.co m (TNS V1-V3)	scott	select * from product where lower(name) like % and 1=2 union select null,null,table_name,null,null from user_tables -%	



# アクセス・ポリシーの作成プロセス例



# セッションベースのブラックリスト・ポリシー

対象とできる  
セッション情報

IPアドレス

クライアントプログラム名

DBユーザ名

OSユーザ名

時間



SQL  
Traffic



Exceptions



Pass



Warn



192.168.1.10からSYSTEMユーザの場合のみ  
ポリシー適用しない

192.168.1.100~245のアクセスはWarn  
SQL\*PLUSからの直接アクセスをWarn

Exceptions	
	Exception Group for Block
	Exception rule for: IP Address Set excluding "Corporate LAN"
	Exception rule for: Client Program Set excluding "Permitted Client Programs"
	Exception Group for Pass
	Exception rule for: IP Address Set "DBA IP Addresses"; DB User Set "DBA Users"; Client Program Set "DBA Utils"

# SQLベースのホワイトリスト・ポリシー



定義ポリシー  
 PassさせるSQL  
 それ以外はWarn

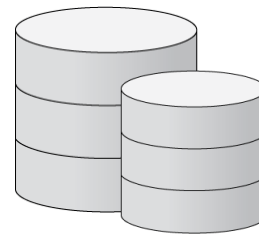
SQL Traffic



Pass



Warn



予め許可しておいたSQL以外のアクセスがあった場合は、  
 ホワイトリスト(デフォルト警告)でリアルタイムアラート

許可するSQL文

Action	Loggin	Statement	Count	IpAddress	Tables	Columns	Users
Pass	Never	select * from product where lower(name) like '%database%'	333	192.168.1.8	PRODUCT	*, NAME	scott
Pass	Never	select * from logon where id="" or 0=0 --' and password=""	8	192.168.1.8	LOGON	*, ID	scott
Pass	Never	select * from logon where id='#' and password='#'	13	192.168.1.8	LOGON	*, ID, PASSWO	scott
Unassigned	Unassigned	select * from product where lower(name) like '#####'	1	192.168.1.8	PRODUCT, SCO	*, ADDRESS, C/	scott
Unassigned	Unassigned	select * from product where lower(name) like '#####'	1	192.168.1.8	PRODUCT, SYS.	*, COLUMN_NA	scott
Unassigned	Unassigned	select * from product where lower(name) like '#####'	1	192.168.1.8	PRODUCT, SYS.	*, COLUMN_NA	scott
Unassigned	Unassigned	select * from product where lower(name) like '#####'	1	192.168.1.8	DUAL, PRODUC	*, NAME	scott
Unassigned	Unassigned	select * from product where lower(name) like '#####'	1	192.168.1.8	PRODUCT, SYS.	*, NAME, USERI	scott

それ以外は定義しない

# Oracle Database Firewall 製品無償評価サービス

- インストールや初期設定などの面倒な作業をすることなく、インターネット経由で簡単に製品環境にアクセスし、製品の機能をお試し頂けます

## 体験できるシナリオ

- 不正SQL文をモニタリング、アクセス防止
- Database アクセスリソースごとのアクセス制御
- SQL文の内容別にDatabaseアクセス制御
- ストアド・プロシージャやユーザの変更や追加を全て監査
- Oracle Database Firewall のレポート機能



事前準備された環境に  
インターネットで接続！



- [http://www.oracle.co.jp/campaign/security/productssolutions/solution01/\\_database\\_firewall.html](http://www.oracle.co.jp/campaign/security/productssolutions/solution01/_database_firewall.html)

ご質問・ご相談はOpenWorld終了後もお受けしております

あなたにいちばん近いオラクル

**Oracle** Direct

0120-155-096

(平日9:00-12:00 / 13:00-18:00)

<http://www.oracle.com/jp/direct/index.html>

Oracle Direct	検索
---------------	----

各種無償支援サービスもごさいます。

ORACLE



# Hardware and Software

ORACLE®

# Engineered to Work Together

ORACLE®

**ORACLE®**