

Oracle Database Technology Night ～ 集え！オラクルの力（チカラ）～

18^c ORACLE[®]
Database

Oracle Database 18c テクノロジーシリーズ 1 「DB Core と Oracle Multitenant の進化」 ～ DB Core ～

日本オラクル株式会社
ソリューション・エンジニアリング統括
クラウド・インフラストラクチャー本部
猿田 剛

ORACLE[®]

- 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。

改訂履歴

- 2018年8月31日
- 2018年11月1日

初版公開 (Oracle Technology Night にて)

Oracle Database 18c software RPM パッケージの
OTN (Oracle Technology Network) 上での公開に
伴い該当個所を更新

アジェンダ

- 1▶ 新リリース/パッチ・モデル
- 2▶ Oracle Database 18c インストールに関する新機能・変更点
- 3▶ Oracle Database 18c アップグレード情報
- 4▶ Appendix
 - A. Oracle Database 18c の変更 / 非推奨 / 非サポート機能
 - B. リファレンス

アジェンダ

- 1 新リリース/パッチ・モデル
- 2 Oracle Database 18c インストールに関する新機能・変更点
- 3 Oracle Database 18c アップグレード情報
- 4 Appendix
 - A. Oracle Database 18c の変更 / 非推奨 / 非サポート機能
 - B. リファレンス

新リリース/パッチ・モデル

ところで Oracle Database 18c って...

オンプレミス版とは別の
Oracle Cloud 専用のものなの?

これまで 11g R2、12c R1、12c R2 って
呼んでいたバージョンと
何が違うの?

パッチやライフタイム・サポートは
どうなるの?

Oracle Database 18c

- 「年次リリース」モデルとなる最初の Oracle Database
 - 新機能を少しずつ斬新的にリリースすることで、
「いち早く新機能を取り込む」かつ「品質を向上を図る」
- Oracle Database 18c は、
まず Oracle Cloud および Engineered System 向けに 18.1 で提供開始
その後 Updates (Release Updates) 2 にあたる 18.3 にてオンプレミス向けに順次提供
 - 各プラットフォームでのリリース時期に関する情報
“Release Schedule of Current Database Releases” [MOS Doc 742060.1](https://www.oracle.com/database/tech/18c/mosdoc742060.1/)



新リリース / パッチ・モデルの概要

- リリース

- 11g R2 -> 12c R1 -> 12c R2 など、数年ごとのメジャー・リリース・サイクルから毎年リリースが行われる「**年次リリース**」モデルに

- パッチ

- **Update (Release Update)**

- プロアクティブで既存で見つかった重要な機能修正やセキュリティ修正が含まれる
- Oracle で十分なテストを行ったうえで提供される
- 個別パッチによる、修正を個々に適用するリスクと手間を大きく低減

- **Revision (Release Update Revision)**

- Update に対するセキュリティおよびリグレッションの修正が含まれる
- Revision を適用することで Update を最新のセキュリティ・レベルに保つ

- Update と Revision は、従来の PSU/BP と同様 1月、4月、7月、10月にリリース

新しい年次リリース・モデル

New Annual Release Model

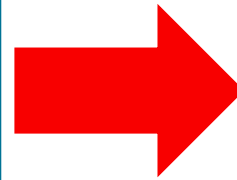
従来のリリース・モデル

メジャー・リリース

数年ごと

1st & 2nd Releases

- 11.2 : 2009年
- 12.1 : 2013年
- 12.2 : 2016年 (Cloud)



新しいリリース・モデル

リリース

毎年

- 18 : 2018年
- 19 : 2019年
- 20 : 2020年

新しいバージョン・ナンバーのフォーマット

18 . 3 . 1
リリース年 アップデート リビジョン

- **リリース年** : リリースされる年の下二桁 (例: 2020年であれば 20)
- **アップデート** : Update (Release Update) レベル
- **リビジョン** : Update に対する Revision (Release Update Revision) レベル
※ ひとつの Update に対して提供される Revision は 2 つまで

新しいバージョン・フォーマット

バージョン	リリース	Update	Revision	
18.1.0	18	1	0	18c の製品版 (Cloud と Engineered System のみ)
18.2.0	18	2	0	1 回目の Update
18.2.1	18	2	1	1 回目の Update 18.2 に対する 1 回目の Revision
18.2.2	18	2	2	1 回目の Update 18.2 に対する 2 回目の Revision
18.3.0	18	3	0	2 回目の Update (18c のオンプレミス版)
18.3.1	18	3	1	2 回目の Update 18.3 に対する 1 回目の Revision
18.3.2	18	3	2	2 回目の Update 18.3 に対する 2 回目の Revision

従来のパッチ・モデル

パッチ・タイプ

個別パッチ (Interim/One-off)	<ul style="list-style-type: none">リクエストにより Oracle Database バージョン、プラットフォームごとに作成原則、次のパッチ・セット・リリースで同等の修正が含まれる
SPU (Security Patch Update)	<ul style="list-style-type: none">CPU (Critical Patch Update) プログラムにより提供されるセキュリティ修正のみ
PSU (Patch Set Update)	<ul style="list-style-type: none">SPU に含まれるセキュリティ修正クリティカル/低リスクな機能修正Optimizer 修正は含まない
BP (Bundle Patch)	<ul style="list-style-type: none">SPU に含まれるセキュリティ修正PSU に含まれるすべての機能修正よりプロアクティブな機能修正Optimizer 修正 (一部 BP、ただしデフォルトではオフ)

Oracle Database - Overview of Database Patch Delivery Methods - 12.1.0.2 and older ([Doc ID 1962125.1](#))

従来のパッチ・モデル

PSU と BP

Patch Set Update (PSU)

四半期ごと

- セキュリティ修正
- リグレッション修正
- クリティカルな機能修正

Bundle Patch (BP)

原則四半期ごと

- セキュリティ修正
- リグレッション修正
- よりプロアクティブな機能修正
- オプティマイザ修正
(デフォルトではオフ)

従来のパッチ適用 – Patch Set Update (PSU)

ベース・リリース



1st Patch Set Update (PSU)

セキュリティ修正



リグレッション修正



クリティカルな
機能修正



従来のパッチ適用 – Patch Set Update (PSU)

ベース・リリース



1st Patch Set Update (PSU)

セキュリティ修正

=====

リグレッション修正

=====

クリティカルな
機能修正

=====



2nd PSU

セキュリティ修正

=====

リグレッション修正

=====

クリティカルな
機能修正

=====



従来のパッチ適用 – Bundle Patch (BP)

ベース・リリース



1st Bundle Patch (BP)

セキュリティ修正



リグレッション修正



オプティマイザ /
off



プロアクティブな
機能修正



従来のパッチ適用 – Bundle Patch (BP)

ベース・リリース

1st Bundle Patch (BP)

セキュリティ修正

リグレッション修正

オプティマイザ /
off

プロアクティブな
機能修正

2nd BP

セキュリティ修正

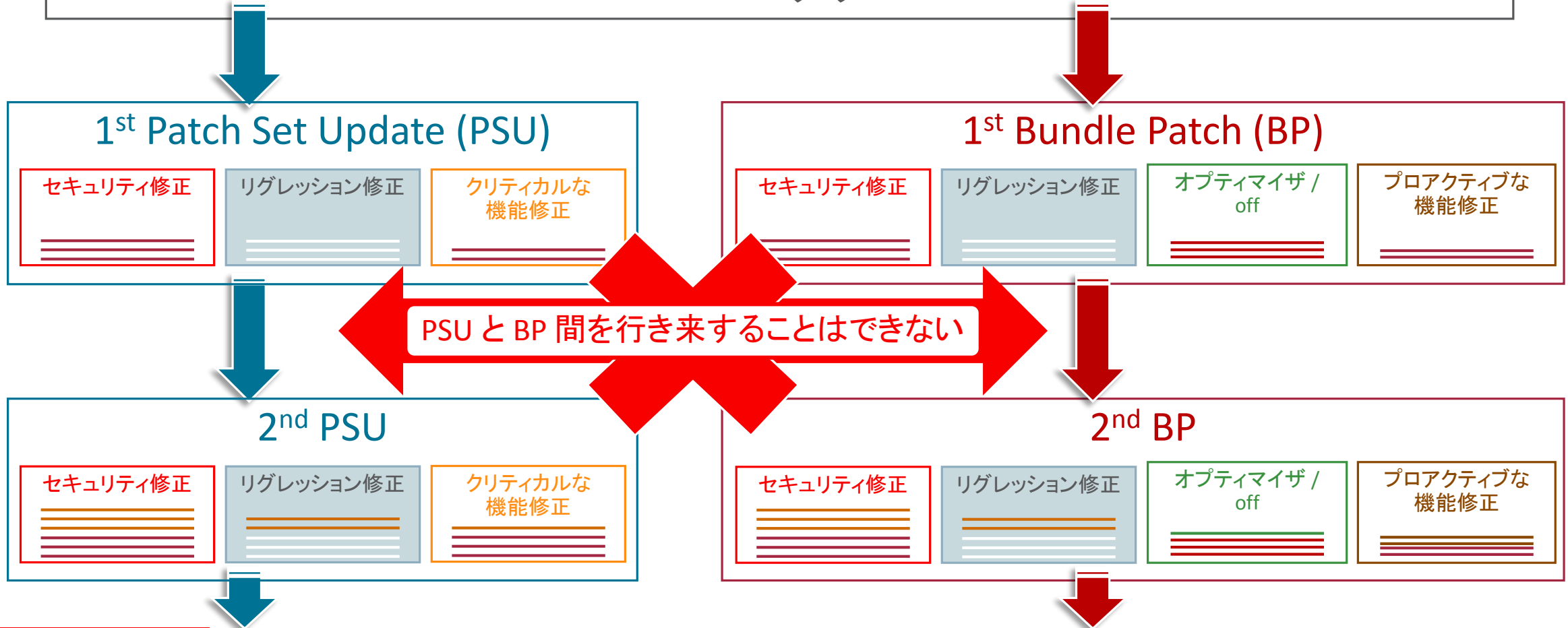
リグレッション修正

オプティマイザ /
off

プロアクティブな
機能修正

従来のパッチ適用 – PSU および BP

ベース・リリース



新しいパッチ・モデル (Oracle Database 12.2～)

パッチ・タイプ

個別パッチ (Interim/One-off)	<ul style="list-style-type: none">• リクエストにより Oracle Database バージョン、プラットフォームごとに作成• 原則、次のパッチ・セット・リリースで同等の修正が含まれる
Update (Release Update)	<ul style="list-style-type: none">• CPU (Critical Patch Update) プログラムにより提供されるセキュリティ修正• クリティカル/低リスクな機能修正• Optimizer 修正 (ただしデフォルトではオフ)• リグレッション修正
Revision (Release Update Revision)	<ul style="list-style-type: none">• 最新のセキュリティ修正• リグレッション修正

Oracle Database - Overview of Database Patch Delivery Methods for 12.2.0.1 and later versions ([Doc ID 2337415.1](#))

新しいパッチ・モデル

Update と Revision

Update
(Release Update)

四半期ごと

- セキュリティ修正
- リグレッション修正
- クリティカルな機能修正
- オプティマイザ修正
(デフォルトではオフ)

Revision
(Release Update Revision)

四半期ごと

- セキュリティ修正
- リグレッション修正

Oracle 18c における Update と Revision のタイムラインの例

2018年 4月



※ 初期リリースに対しては Revision の提供予定はなし

Oracle 18c における Update と Revision のタイムラインの例

2018年 7月

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	← Update		
		18.2.1	← #1 Revision		

※ 初期リリースに対しては Revision の提供予定はなし

Oracle 18c における Update と Revision のタイムラインの例

2018年 10月

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	← Update	
		18.2.1	18.3.1	← #1 Revision	
			18.2.2	← #2 Revision	

※ 一つの Update に対して提供される Revision は二つまで

Oracle 18c における Update と Revision

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	18.5.0	18.6.0
		18.2.1	18.3.1	18.4.1	18.5.1
			18.2.2	18.3.2	18.4.2
				同じ セキュリティ、 リグレッション レベル	

※ 一つの Update に対して提供される Revision は二つまで

Oracle 18c における Update と Revision

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	18.5.0	18.6.0
		18.2.1	18.3.1	18.4.1	18.5.1
			18.2.2	18.3.2	18.4.2
Update/Revision 間は柔軟に行き来が可能				同じ セキュリティ、 リグレッション レベル	

※ 一つの Update に対して提供される Revision は二つまで

Oracle 18c における Update と Revision

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	18.5.0	18.6.0
				18.5.1	
			18.3.2	18.4.2	

リリース時期を遡るような移動はできない

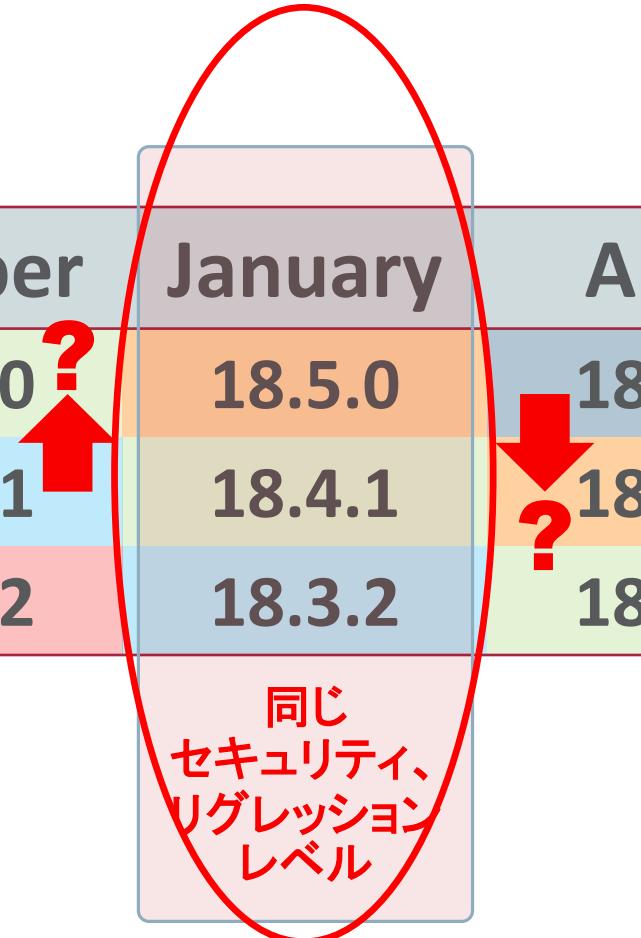
Update/Revision 間は柔軟に行き来が可能
ただし、リリース時期を遡るような移動はできない

同じ
セキュリティ、
リグレッション
レベル

※ 一つの Update に対して提供される Revision は二つまで

補足) では、同じタイミングでリリースされた
Update と Revision 間での行き来は可能ですか？

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	18.5.0	18.6.0
		18.2.1	18.3.1	18.4.1	18.5.1
			18.2.2	18.3.2	18.4.2
同じセキュリティ、リグレッションレベル					



The diagram illustrates a sequence of Oracle database versions: 18.1.0, 18.2.0, 18.3.0, 18.4.0, 18.5.0, and 18.6.0. Below these are revision versions: 18.2.1, 18.3.1, 18.4.1, 18.5.1, 18.2.2, 18.3.2, 18.4.2, and 18.5.1. A red oval highlights the January column (18.5.0, 18.4.1, 18.3.2) and the text '同じセキュリティ、リグレッションレベル' (Same security, regression level). A red arrow points from 18.4.0 to 18.3.1, and another red arrow points from 18.5.1 to 18.4.2, both with question marks, indicating potential transitions between updates and revisions.

補足) では、同じタイミングでリリースされた Update と Revision 間での行き来は可能ですか？

- Release Update Introduction and FAQ (Doc ID 2285040.1) より

Q13: Can Customers switch back and forth between Updates and Revisions?

A: Yes. Customers can move from Updates to Revisions and back again as long as they choose versions that are cumulative of one another. A simple formula to determine cumulateness within the same feature release is to add the second and third fields of the version for the source and destination update. If the sum of these fields for the destination update is greater than or equal to the sum for the source, it is OK to move. If not, a patch application error is issued.

Example 1:

source - 18.2.2 <<<<< sum of second and third fields is "4"
destination - 18.5.0 <<<<< sum of second and third fields is "5"
conclusion: destination "5" is greater than or equal to source "4" so it is OK to move

Example 2:

source - 18.2.2 <<<<< sum of second and third fields is "4"
destination - 18.3.0 <<<<< sum of second and third fields is "3"
conclusion: destination "3" is less than source "4" so a patch application error is issued

パッチ適用前と適用先 (適用したいパッチ) のそれぞれでバージョンの 2 桁目 (Update レベル) と 3 桁目 (Revision レベル) を足した数字を比較した時に、
→ 適用前 ≤ 適用先 であれば適用可
→ 適用前 > 適用先 となる場合は適用不可

Q14: What about moving from a Update to a Revision within the same quarter, for example from 18.5.0 to 18.4.1? The sum of the 2nd and 3rd fields are 5 in both (5+0=4+1), but it would be going backward one quarter from a "high-priority non-security fixes" point of view?

A: You are forgetting that *Revisions* are specific to a particular quarter. Since *Revisions* are full patches and not just overlays, it is not possible to go back to a subset of the installed *Update*, such as 18.2.x

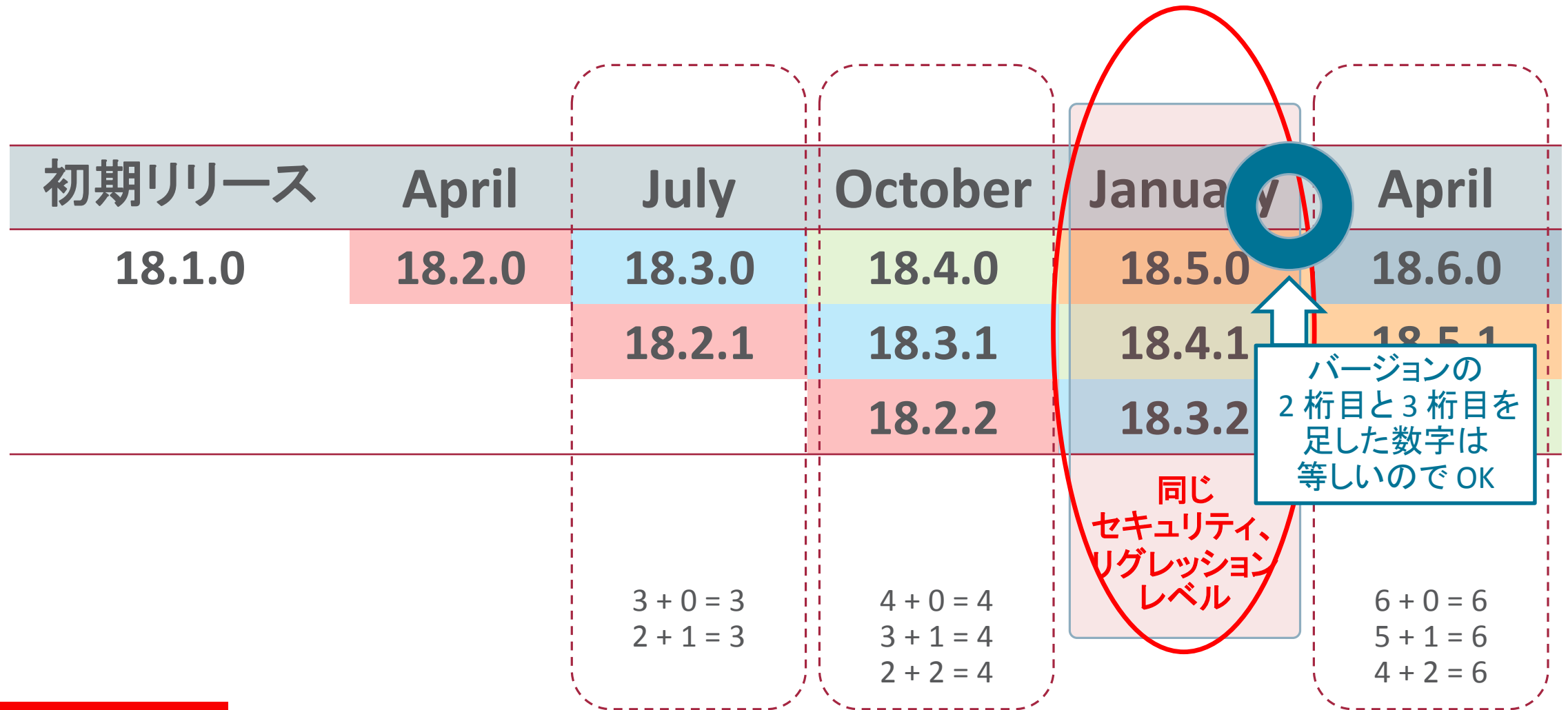
If you attempt to go backward one or more quarters from a subset of the installed *Update*, and terminate with a conflict message.

しかし、足し合わせた数字がイコールでも機能修正レベルが下がる (= Update レベルが下がる) ような適用はできない

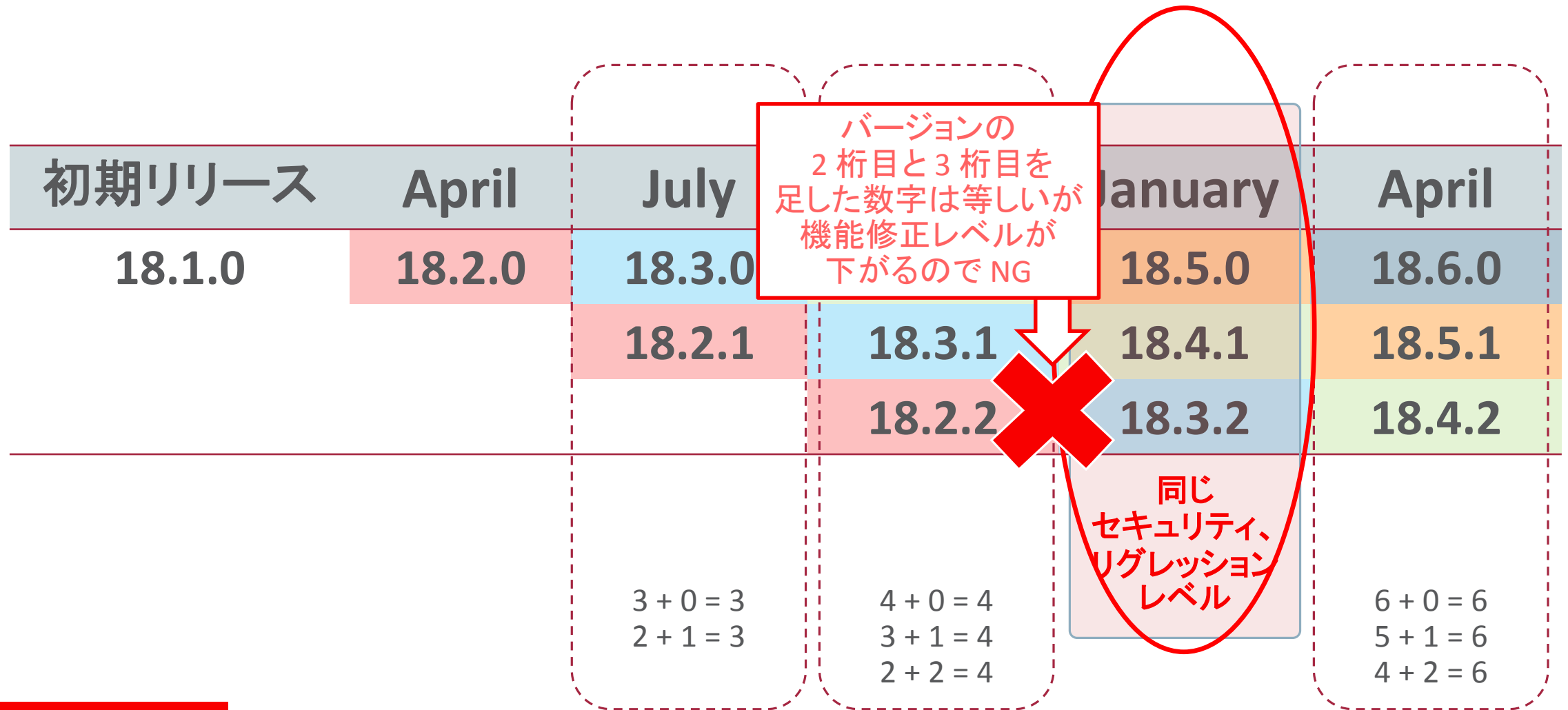
補足) では、同じタイミングでリリースされた
Update と Revision 間での行き来は可能ですか？

初期リリース	April	July	October	January	April
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	18.5.0	18.6.0
		18.2.1	18.3.1	18.4.1	18.5.1
			18.2.2	18.3.2	18.4.2
		$3 + 0 = 3$ $2 + 1 = 3$	$4 + 0 = 4$ $3 + 1 = 4$ $2 + 2 = 4$	同じ セキュリティ、 リグレッション レベル	$6 + 0 = 6$ $5 + 1 = 6$ $4 + 2 = 6$

補足) では、同じタイミングでリリースされた
Update と Revision 間での行き来は可能ですか？



補足) では、同じタイミングでリリースされた
Update と Revision 間での行き来は可能ですか？



新しいパッチ・モデルのパッチ適用

18c 製品版 (18.1)



1st Update – 18.2.0

オプティマイザ
(off)

機能修正

セキュリティ修正

リグレッション修正

新しいパッチ・モデルのパッチ適用

18c 製品版 (18.1)



1st Update – 18.2.0

オプティマイザ
(off)

機能修正

セキュリティ修正

リグレッション修正



2nd Update – 18.3.0

オプティマイザ
(off)

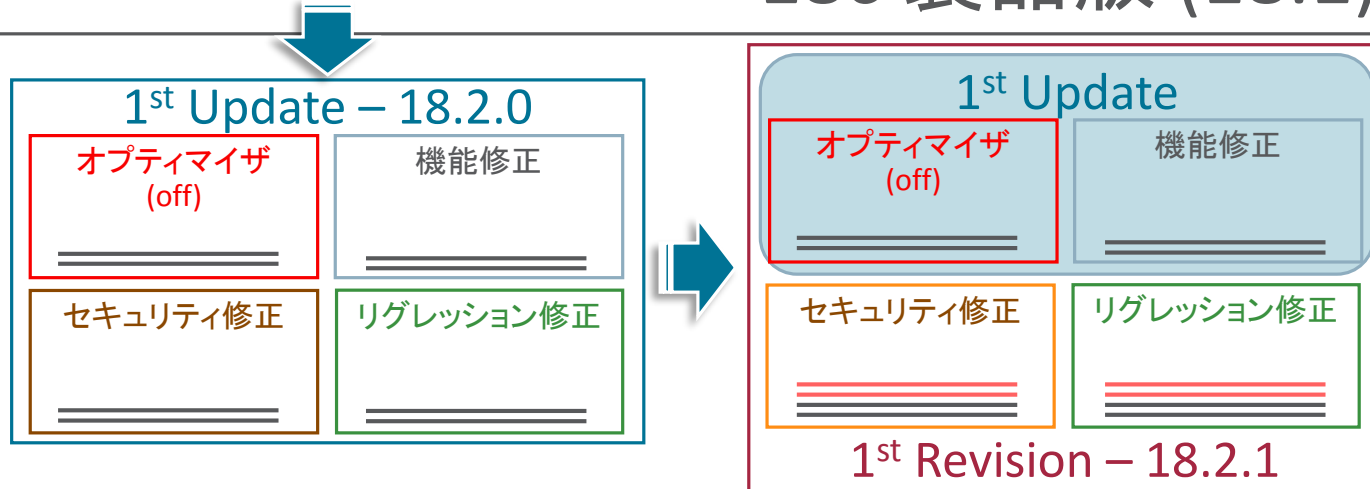
機能修正

セキュリティ修正

リグレッション修正

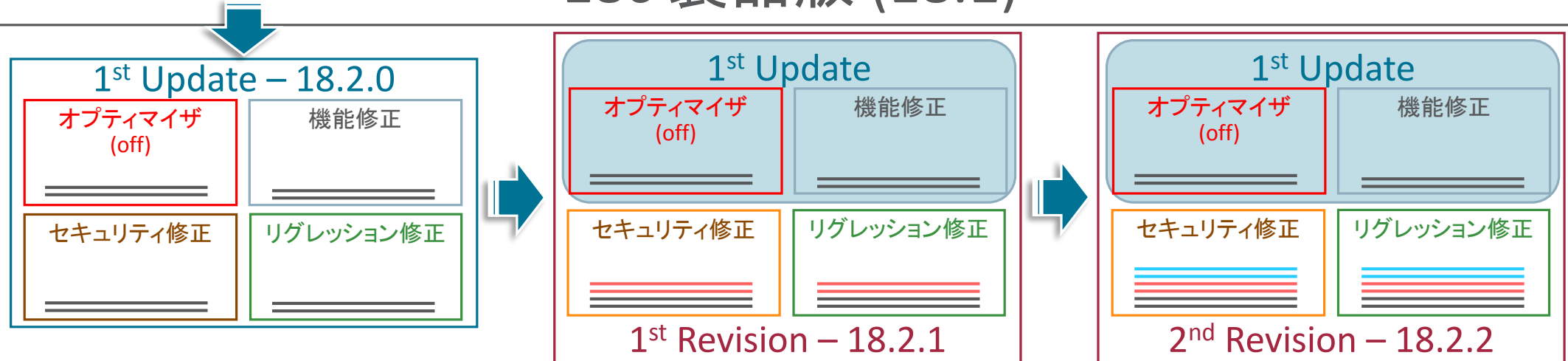
新しいパッチ・モデルのパッチ適用

18c 製品版 (18.1)

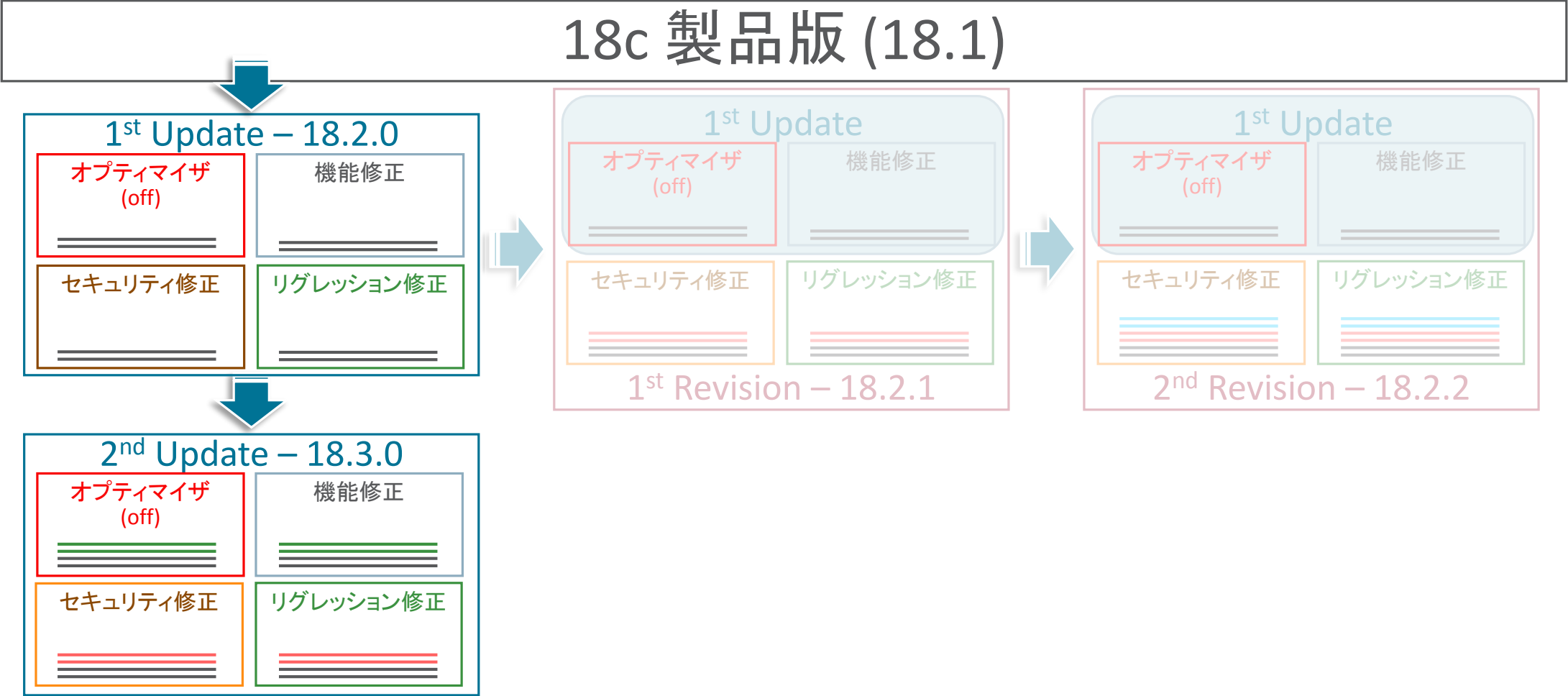


新しいパッチ・モデルのパッチ適用

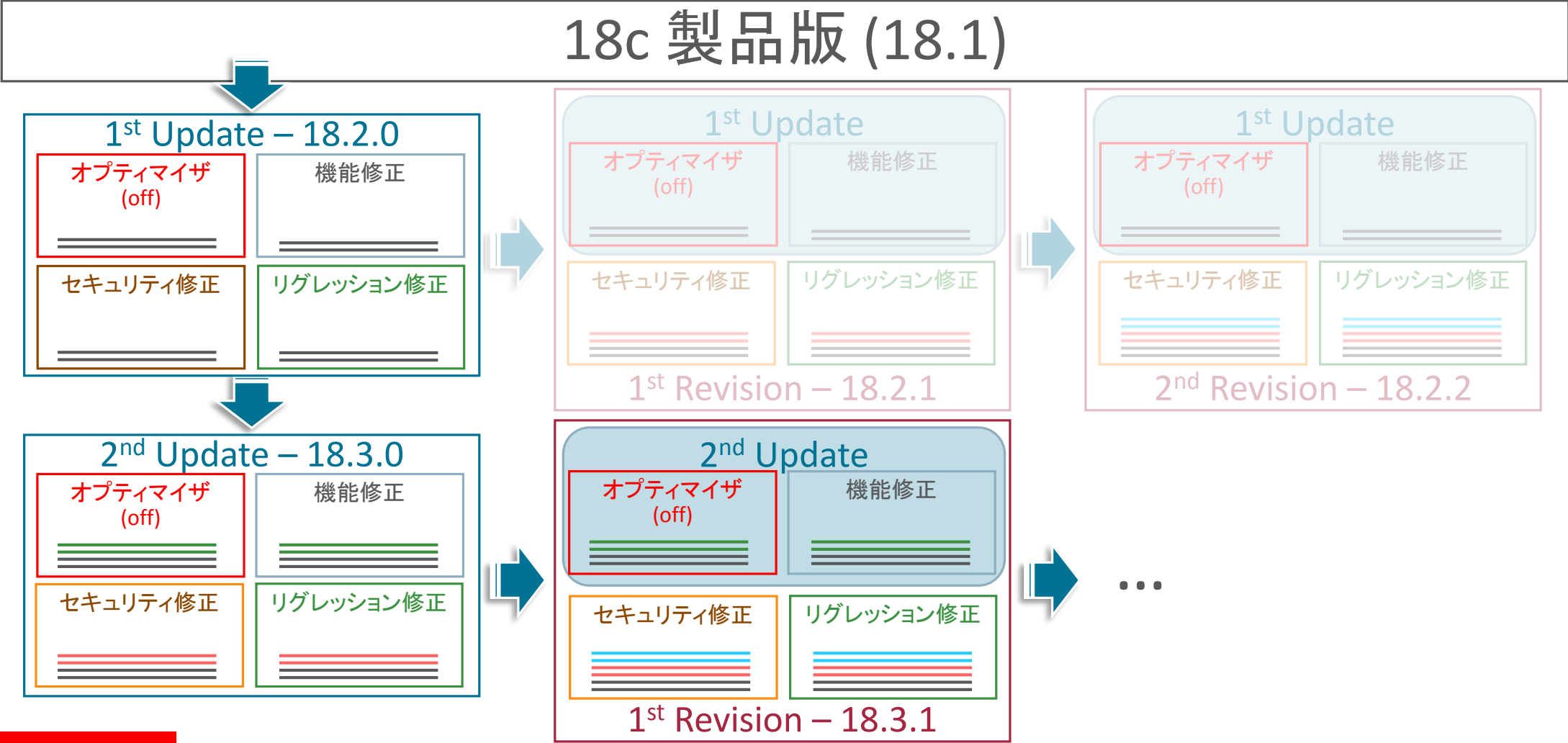
18c 製品版 (18.1)



新しいパッチ・モデルのパッチ適用

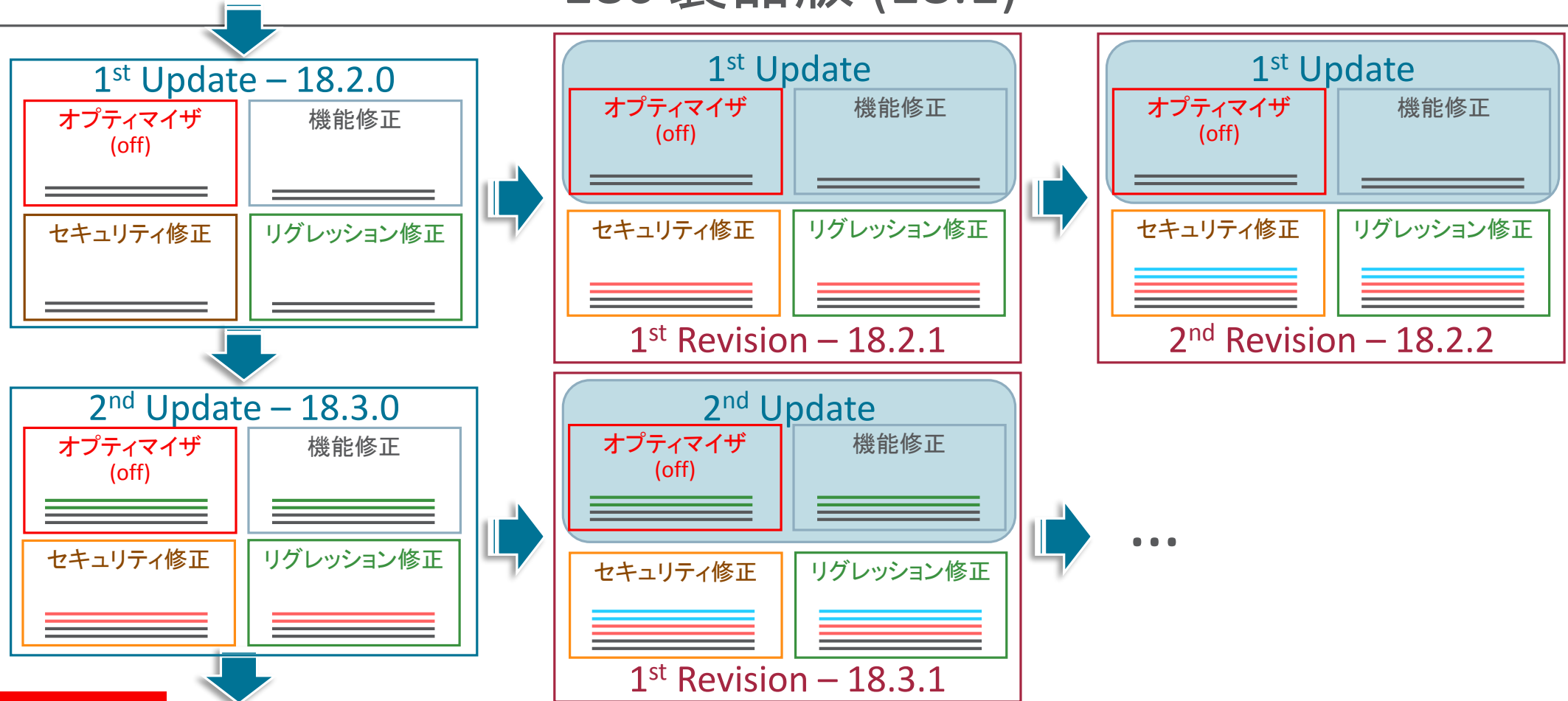


新しいパッチ・モデルのパッチ適用



新しいパッチ・モデルのパッチ適用

18c 製品版 (18.1)



Update / Revision の適用方法

- Update / Revision はパッチなので、opatch を使用して適用を行う

例) Update 18.3.0 へ Revision 18.4.1 を適用 (18.3.0 → 18.4.1)

- Update、Revision は累積タイプの Full Patch なので、必ずしも

18.3.0 → 18.3.1 → 18.3.2

と適用していく必要はなく

18.3.0 → 18.3.2

18.3.0 → 18.5.2

といったパスも可能

※ なお 18c → 19c の場合は、パッチではなくリリースのアップグレード
DBUA / dbupgrade を使用する

(補足) 新しい Update/Revision パッチ・モデル - Windows プラットフォームについて

Windows については、引き続き従来の Bundle Patch を提供

- Release Update Introduction and FAQ (Doc ID 2285040.1) より

Q26: Will the Windows patching model change with the new release model?

A: No, it will not. Windows patching will continue to use Bundle Patches, in the same way that these happen today.

例) 新しいリリース・モデルにどのように適応しますか? (ケース A)

2019			2020			
April	July	October	January	April	July	October
18.6.0	18.7.0	18.8.0	18.9.0	18.10.0	18.11.0	18.12.0
18.5.1	18.6.1	18.7.1	18.8.1	18.9.1	18.10.1	18.11.1
18.4.2	18.5.2	18.6.2	18.7.2	18.8.2	18.9.2	18.10.2

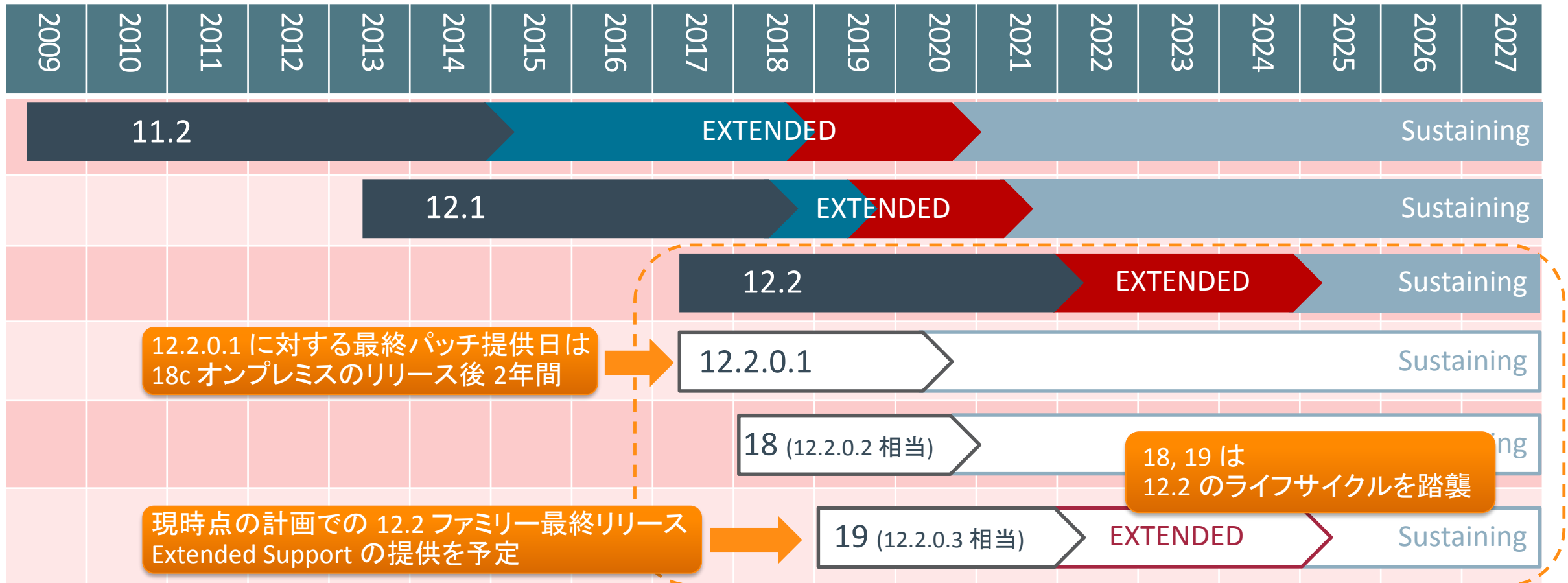
- 半年に一度、最終版の Revision を適用
- 対象 Revision が出たタイミングで (あるいはその前の Update や Revision から) テストを開始し、Revision が出てから数ヶ月以内に本番環境に適用

例) 新しいリリース・モデルにどのように適応しますか？ (ケース B)

2019			2020			
April	July	October	January	April	July	October
18.6.0	18.7.0	18.8.0	18.9.0	18.10.0	18.11.0	18.12.0
18.5.1	18.6.1	18.7.1	18.8.1	18.9.1	18.10.1	18.11.1
18.4.2	18.5.2	18.6.2	18.7.2	18.8.2	18.9.2	18.10.2

- 修正が必要になった段階で新しい Update に移行
- 特定のパッチ・レベルで運用を続け、新しいUpdateに含まれる修正が必要になったタイミングで当該 Update (Revision) を適用

ライフタイムサポートの考え方 (MOS Doc. 742060.1 より)



Premier Support
 Waived Extended Support fee
 Paid Extended Support
 Sustaining Support

ライフタイムサポートの考え方 (MOS Doc. 742060.1 より)

Lifetime Support Policy

- 後続のリリースの出荷から最低 2 年間は、現行リリースのパッチを提供
- 3-5年ごとに、5年間の Premier Support と 3年間の Extended Support を提供する「長期サポート」リリースを提供
- 18c と 19c は、ライフタイム・サポートの観点で、従来モデルにおける Oracle Database 12.2 ファミリーとして、それぞれ 12.2.0.2 (18c)、12.2.0.3 (19c) パッチセット相当として扱う
- 18c と 19c は 12.2 のライフタイム・サポート・ポリシーを踏襲
- 現時点では 19c が 12.2 ファミリーの最終リリースとなる予定

新しいリリース/パッチ・モデル – まとめ

- 「**年次リリース**」モデルの採用により新機能を少しずつ斬新的にリリースすることで、「いち早く新機能を取り込む」かつ「品質の向上を図る」
- 「四半期ごと」に **Update (Release Update)** と **Revision (Release Update Revision)** のパッチを提供
 - **Update** : 機能修正、オプティマイザ (デフォルトはオフ)、セキュリティ修正、リグレッション修正を含む
 - **Revision** : Update に対する重要な修正 (リグレッション)、セキュリティ修正
 - 1 つの Update に対して提供される Revision は 2 つまで
例) 18.3 の Update に対して提供される Revision は 18.3.1、18.3.2 の 2 つ、18.3.3 という Revision は無い
- ライフタイム・サポート上 18c と 19c は Oracle Database 12.2 ファミリとして扱われる
 - 18c と 19c は 12.2 のライフタイム・サポート・ポリシーを踏襲
 - 現時点では 19c が 12.2 ファミリーの最終リリースとなる予定

タイムラインの例 – 将来の予測

	2018			2019			2020			2021					
Production	April	July	October	January	April	July	October	January	April	July	October	January	April	July	October
18.1.0	18.2.0	18.3.0	18.4.0	18.5.0	18.6.0	18.7.0	18.8.0	18.9.0	18.10.0	18.11.0	18.12.0	18.13.0	18.14.0	18.15.0	18c パッチ 終了
		18.2.1	18.3.1	18.4.1	18.5.1	18.6.1	18.7.1	18.8.1	18.9.1	18.10.1	18.11.1	18.12.1	18.13.1	18.14.1	
			18.2.2	18.3.2	18.4.2	18.5.2	18.6.2	18.7.2	18.8.2	18.9.2	18.10.2	18.11.2	18.12.2	18.13.2	
19.1.0	新リリース →			19.1.0	19.2.0	19.3.0	19.4.0	19.5.0	19.6.0	19.7.0	19.8.0	19.9.0	19.10.0	19.11.0	19.12.0
						19.2.1	19.3.1	19.4.1	19.5.1	19.6.1	19.7.1	19.8.1	19.9.1	19.10.1	19.11.1
							19.2.2	19.3.2	19.4.2	19.5.2	19.6.2	19.7.2	19.8.2	19.9.1	19.10.2
20.1.0				新リリース →			20.1.0	20.2.0	20.3.0	20.4.0	20.5.0	20.6.0	20.7.0	20.8.0	
									20.2.1	20.3.1	20.4.1	20.5.1	20.6.1	20.7.1	
										20.2.2	20.3.2	20.4.2	20.5.2	20.6.2	
21.1.0								新リリース →			21.1.0	21.2.0	21.3.0	21.4.0	
													21.2.1	21.3.1	

アジェンダ

- 1 新リリース/パッチ・モデル
- 2 Oracle Database 18c インストールに関する新機能・変更点
- 3 Oracle Database 18c アップグレード情報
- 4 Appendix
 - A. Oracle Database 18c の変更 / 非推奨 / 非サポート機能
 - B. リファレンス

Oracle Database 18c インストールに関する 新機能・変更点

- Oracle Preinstallation RPM
- Oracle Database ソフトウェアのインストール方法の変更
- RPM ベースの Oracle Database ソフトウェア・インストール
- Read-Only Oracle ホーム

Oracle Preinstallation RPM

Oracle Preinstallation RPM

- Oracle Preinstallation RPM
Oracle Database/Grid Infrastructure ソフトウェア・インストールに必要なすべての追加パッケージを自動的にインストールし、サーバー・オペレーティング・システムを自動的に構成するパッケージ
- Oracle Database 18c では、Oracle Linux 6 および Oracle Linux 7 向けに **oracle-database-preinstall-18c** を提供
(参考) Oracle Database 12.2 向け Preinstallation パッケージ
oracle-database-server-12cR2-preinstall

Oracle Database ソフトウェアの インストール方法の変更

Oracle Database ソフトウェアのインストール方法の変更

- ゴールド・イメージによるイメージ・ベースのインストールを採用

- Grid Infrastructure では 12.2.0.1 より既に同様の方式を採用

1. あらかじめ Oracle ホーム・ディレクトリを作成し、ゴールド・イメージ (db_home.zip) を解凍し展開

```
[root@node1 ~]# mkdir -p /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1
[root@node1 ~]# chown -R oracle:oinstall /u01/app
[root@node1 ~]# chmod -R 755 /u01/app
[root@node1 ~]# su - oracle
[oracle@node1 ~]$ cd /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1
[oracle@node1 dbhome_1]$ unzip /tmp/db_home.zip
```

2. 展開後 runInstaller (Oracle ホーム直下) を実行してインストール

```
[oracle@node1 dbhome_1]# ./runInstaller
```

Oracle Database ソフトウェアのインストール方法の変更

Oracle Database 18c (18.3) の入手・ダウンロード方法は?

OSDC (Oracle Software Delivery Cloud) または
OTN (Oracle Technology Network) よりダウンロード可能

The screenshot displays the Oracle Technology Network (OTN) Database Downloads page for Oracle Database 18c (18.3). The page is divided into two main sections: a list of software components on the left and a detailed download section on the right.

Left Section (Software Components):

- Oracle Database Enterprise Edition 18.0.0.0.0
 - Oracle Database (Linux and SuperCluster) 18.0.0.0.0 for Linux x86-64
 - V978967-01.zip** Oracle Database 18.0.0.0.0, 4.3 GB
 - Oracle Database Client (Linux and SuperCluster) 18.0.0.0.0
 - V978968-01.zip Oracle Database Client 18.0.0.0.0
 - Oracle Database Global Service Manager (Linux and SuperCluster) 18.0.0.0.0
 - V978970-01.zip Oracle Database Global Service Manager 18.0.0.0.0
 - Oracle Database Grid Infrastructure (Linux and SuperCluster) 18.0.0.0.0
 - V978971-01.zip Oracle Database Grid Infrastructure 18.0.0.0.0
 - Oracle HTTP Server 12.2.1.3.0 for Linux x86-64

Right Section (Download Details):

- Oracle Database 18c (18.3)
 - Linux x86-64** (File 1 (4.3 GB) See All)

Annotations:

- OSDC:** A blue oval highlights the "OSDC" link in the top right corner of the page.
- 18.3 ゴールド・イメージ:** A green box highlights the "V978967-01.zip" file in the list of software components. A green arrow points from this box to the "Linux x86-64" download link in the right section.
- Text in Green Box:** "前ページの通り、ORACLE_HOME を作成し、その下にこのゴールド・イメージ ZIP ファイルを展開" (As on the previous page, create ORACLE_HOME and unzip this Gold Image ZIP file under it).

補足) Oracle Database 18c リリース番号とバージョン番号

18c の呼称

- 18c リリース全体を指す場合
 - Oracle Database 18c または
 - Oracle Database Release 18c
 - 18.3 や 18.4 など 18c の特定のバージョンを指す場合
 - Oracle Database Release 18c, Version 18.3
- リリース
 - 18c のリリース番号は 18.0.0.0.0
 - これは 18c リリース・ライフサイクルの間変わらない
- バージョン
 - Update のレベルがバージョンに相当する
例)
Update 18.3 はバージョン 18.3.0.0.0
同様に Update 18.4 の場合バージョン 18.4.0.0.0

補足) Oracle Database 18c リリース番号とバージョン番号

SQL*Plus バナーの例

18.3

```
[oracle@node1 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on 火 7月 31 16:12:41 2018
Version 18.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.

Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.3.0.0.0
に接続されました
```

18.2

```
[oracle@node2 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on 火 7月 31 21:12:40 2018
Version 18.2.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.

Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.2.0.0.0
に接続されました
```


Oracle Database ソフトウェアのインストール方法の変更

カスタム・ゴールド・イメージ

- ゴールド・イメージへ任意のパッチを適用したカスタム・イメージの作成および利用が可能

- Update (Release Update)
- Revision (Release Update Revision)
- One-off patch (個別パッチ)

などを適用した後にカスタム・ゴールド・イメージとして作成し、利用することができる

- カスタム・ゴールド・イメージの作成

– runInstaller のオプション

- -createGoldImage : 現在の Oracle ホームからゴールド・イメージを作成

runInstaller -createGoldImage -destinationLocation <ゴールド・イメージzip ファイルの出力先ディレクトリ>

例)

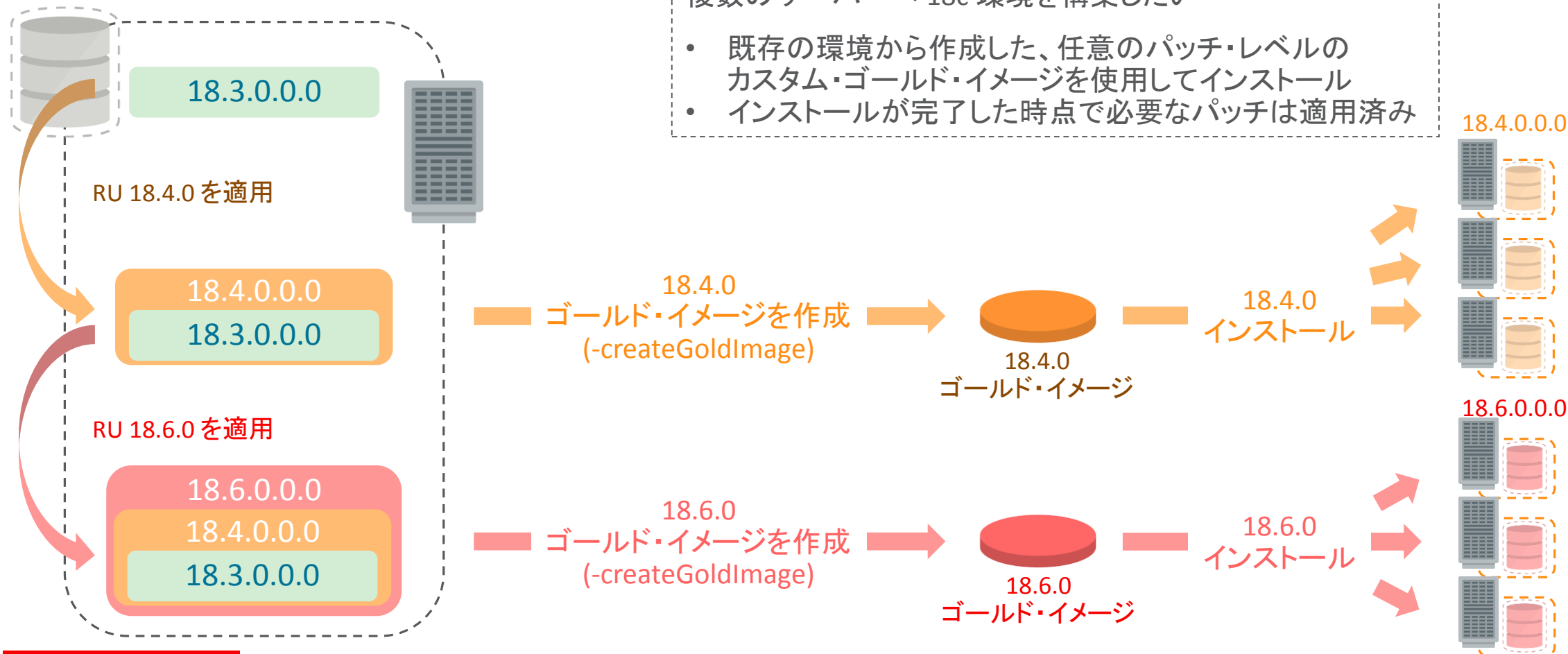
```
[oracle@node1 dbhome_1]$ ./runInstaller -createGoldImage -destinationLocation /home/oracle
```

Oracle Database ソフトウェアのインストール方法の変更

カスタム・ゴールド・イメージ利用例

複数のサーバーへ 18c 環境を構築したい

- 既存の環境から作成した、任意のパッチ・レベルのカスタム・ゴールド・イメージを使用してインストール
- インストールが完了した時点で必要なパッチは適用済み



RPM ベースの Oracle Database ソフトウェア インストール

RPM ベースの Oracle Database インストール

- Oracle Database 18c より
Oracle Database ソフトウェア・インストール用の RPM パッケージを提供
 - yum (または rpm) コマンドで Oracle Database ソフトウェアのインストールが可能
 - パッケージ名: **oracle-database-ee-18c**
- インストールの前提条件チェック、各種構成など実行
 - Oracle ソフトウェアの展開
 - Oracle Database ソフトウェア所有者ユーザー/グループの構成
 - Oracle Inventory の構成
 - root.sh の実行
 - (オプション) サンプル・データベース作成
 - サンプル・データベース作成用のスクリプトを提供

RPM ベースの Oracle Database インストール

- RPM パッケージの入手とインストール:
 - ULN (Unbreakable Linux Network) へのサブスクリプションがある場合
 - `yum -y install oracle-database-ee-18c` を実行するだけで、
Preinstallation RPM パッケージを含む必要なパッケージのダウンロードとインストールが行われる
 - Oracle Database 18c software RPM パッケージをマニュアルでダウンロードしてインストールする場合
 1. Public yum より Preinstallation RPM をダウンロードし、インストール (`yum install` で実行可)
 2. OTN (Oracle Technology Network) または OSDC (Oracle Software Delivery Cloud) から Oracle Database 18c software RPM をダウンロード
 3. `yum localinstall` コマンドにて、
ダウンロードした Oracle Database 18c software RPM パッケージを指定してインストールを実行

RPM ベースの Oracle Database インストール

- Oracle Database 18c ソフトウェア RPM パッケージでサポートされるのは、
 - プラットフォーム: Linux x86_64
 - Oracle Database Offering (エディション): Oracle Database Enterprise Edition
 - ※ Standard Edition 2 (SE2) は 19c での提供を予定
 - インスタンス構成: シングル・インスタンス構成
- インストール実行後の構成
 - ソフトウェア所有者 / グループ: oracle / oinstall
 - Oracle ホーム・ディレクトリ: /opt/oracle/product/18c/dbhome_1
 - Inventory ディレクトリ: /opt/oracle/oraInventory

RPM ベースの Oracle Database インストール

- その他

- パッチの適用は通常のインストールの場合と同様 OPatch を利用する
- RPM ベースのアップグレード (rpm -Uvh) はサポートされない

RPM ベースの Oracle Database インストール

インストール実行例

- インストール環境
 - OS: Oracle Linux Server release 7.4
 - ソフトウェアの選択: 最小限のインストール
 - Locale: ja_JP.UTF-8

以降のページで紹介するインストール実行例のシナリオ

1. Public yum より Preinstallation RPM パッケージをインストール
2. OTN (Oracle Technology Network) より、Oracle Database 18c software RPM パッケージをダウンロード
3. ダウンロードした Oracle Database 18c software RPM パッケージをインストール

RPM ベースの Oracle Database インストール

インストール実行例

1. Public yum より Preinstallation RPM パッケージをインストール root ユーザーで Oracle Preinstallation RPM をインストール

```
[root@node1 ~]# yum install -y oracle-database-preinstall-18c
読み込んだプラグイン:ulninfo
依存性の解決をしています
--> トランザクションの確認を実行しています。
---> パッケージ oracle-database-preinstall-18c.x86_64 0:1.0-1.el7 を インストール
--> 依存性の処理をしています: bc のパッケージ: oracle-database-preinstall-18c-1.0-1.el7.x86_64

... 省略 ...

依存性を更新しました:
  bind-libs-lite.x86_64 32:9.9.4-61.el7_5.1          bind-license.noarch 32:9.9.4-61.el7_5.1
glibc.x86_64 0:2.17-222.0.7.el7                    glibc-common.x86_64 0:2.17-222.0.7.el7
  libstdc++.x86_64 0:4.8.5-28.0.1.el7_5.1

完了しました!
[root@node1 ~]#
```

RPM ベースの Oracle Database インストール

インストール実行例

2. OTN (Oracle Technology Network) より、 Oracle Database 18c software RPM パッケージをダウンロード

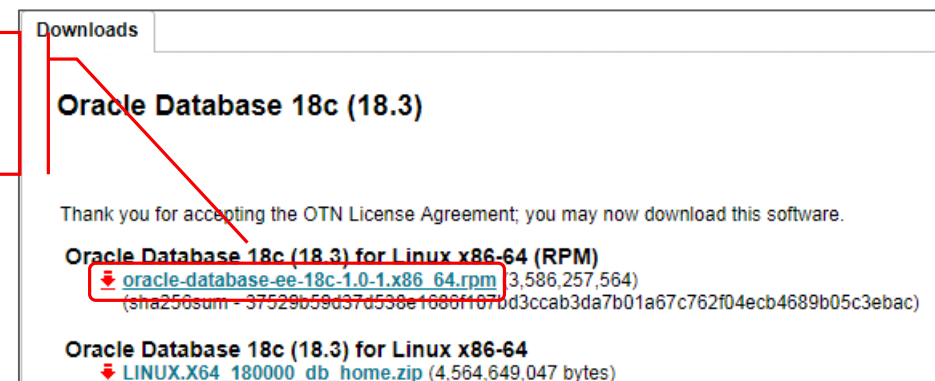
- OTN – 以下の Oracle Database Software Download ページより
OTN ライセンスに同意の上、RPM パッケージをダウンロード

<https://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/downloads/index.html>



または See All の
リンク先ページから
ダウンロード

このリンクから
RPM パッケージ
をダウンロード



RPM ベースの Oracle Database インストール

インストール実行例

3. ダウンロードした Oracle Database 18c software RPM パッケージをインストール
 - root ユーザーで実行
 - yum localinstall <前ステップでダウンロードしてきた RPM パッケージのロケーション>を実行してインストール
 - root.sh はインストールの中で実行される

Oracle Database 18c ソフトウェアのインストール完了!!

RPM ベースの Oracle Database インストール

インストール実行例

• インストール例

```
[root@node1 ~]# yum localinstall /tmp/oracle-database-ee-18c-1.0-1.x86_64.rpm
読み込んだプラグイン:ulninfo
/tmp/oracle-database-ee-18c-1.0-1.x86_64.rpm を調べています: oracle-database-ee-18c-1.0-1.x86_64

... 省略 ...

Running transaction
  インストール中                : oracle-database-ee-18c-1.0-1.x86_64                1/1
[INFO] Executing post installation scripts...
[INFO] Oracle home installed successfully and ready to be configured.
To configure a sample Oracle Database you can execute the following service configuration script as
root: /etc/init.d/oracledb_ORCLCDB-18c configure
  検証中                        : oracle-database-ee-18c-1.0-1.x86_64                1/1

インストール:
  oracle-database-ee-18c.x86_64 0:1.0-1

完了しました!
[root@node1 ~]#
```

RPM ベースの Oracle Database インストール

オプション - サンプル・データベースの作成

- Oracle Database 18c software RPM パッケージをインストールすると、`/etc/init.d` の下に `oracledb_ORCLCDB-18c` という名前のスクリプトもインストールされる
- root ユーザーでこの構成スクリプトを実行し、サンプル・データベースを作成できる

```
# /etc/init.d/oracledb_ORCLCDB-18c configure
```

- 作成されるサンプル・データベースはシングル・テナントの CDB/PDB
 - CDB 名: ORCLCDB
 - PDB 名: ORCLPDB1

RPM ベースの Oracle Database インストール

オプション - サンプル・データベースの作成

- 構成スクリプトを使用したサンプル・データベース作成例

```
[root@node1 ~]# /etc/init.d/oracledb_ORCLCDB-18c configure
Configuring Oracle Database ORCLCDB.
DB操作の準備
8%完了

... 省略 ...

構成後アクションの実行
100%完了
データベースの作成が完了しました。詳細は、次の場所にあるログ・ファイルを参照してください:
/opt/oracle/cfgtoollogs/dbca/ORCLCDB。
データベース情報:
グローバル・データベース名:ORCLCDB
システム識別子(SID):ORCLCDB
詳細はログ・ファイル"/opt/oracle/cfgtoollogs/dbca/ORCLCDB/ORCLCDB.log"を参照してください。
Database configuration completed successfully. The passwords were auto generated, you must change them
by connecting to t
[root@node1 ~]#
```

Read-only Oracle ホーム

Read-only Oracle ホーム

- Read-only Oracle ホーム：
従来のリリースでは ORACLE_HOME の下に配置されていた、
dbs や network などのデータベース構成情報やログ・ファイルを
ORACLE ホームの外に移動
 - すべてのデータベース構成情報やログ・ファイルなどを
Oracle ホームから分離することで ORACLE ホームを読取り専用
 - 複数のサーバーへ分散できるソフトウェア・イメージとして利用可能
 - 複数のサーバー上で個々に行っていたパッチ適用が 1 つのイメージに対して
行うだけで済むためより柔軟に
- Oracle Database 18c インストール後のデフォルトの構成は、
従来のリリースと同じく Read/Write Oracle ホーム

Read-only Oracle ホーム

新しい ORACLE_BASE_HOME と ORACLE_BASE_CONFIG ディレクトリ

- ORACLE_BASE_HOME

- ユーザー固有のファイル、インスタンス固有のファイル、ログファイルなどを配置
例) rdbms、network、log ディレクトリなど

- 従来の Read-Write Oracle ホーム構成では
ORACLE_BASE_HOME = ORACLE_HOME
となるが、

Read-only Oracle ホーム構成の場合は

ORACLE_BASE_HOME = ORACLE_BASE/Homes/<HOME_NAME> (つまり ≠ ORACLE_HOME)

※ HOME_NAME は自動的に決定される内部名

となる

Read-only Oracle ホーム

新しい ORACLE_BASE_HOME と ORACLE_BASE_CONFIG ディレクトリ

- ORACLE_BASE_CONFIG

- 構成ファイルを配置

- 例) dbs ディレクトリ

- ORACLE_BASE_CONFIG/dbs に含まれる各ファイルには `$ORACLE_SID` が含まれる

- 従来の Read-Write Oracle ホーム構成では

- `ORACLE_BASE_CONFIG = ORACLE_HOME`

- となるが、

- Read-only Oracle ホーム構成の場合は

- `ORACLE_BASE_HOME = ORACLE_BASE` (つまり \neq ORACLE_HOME)

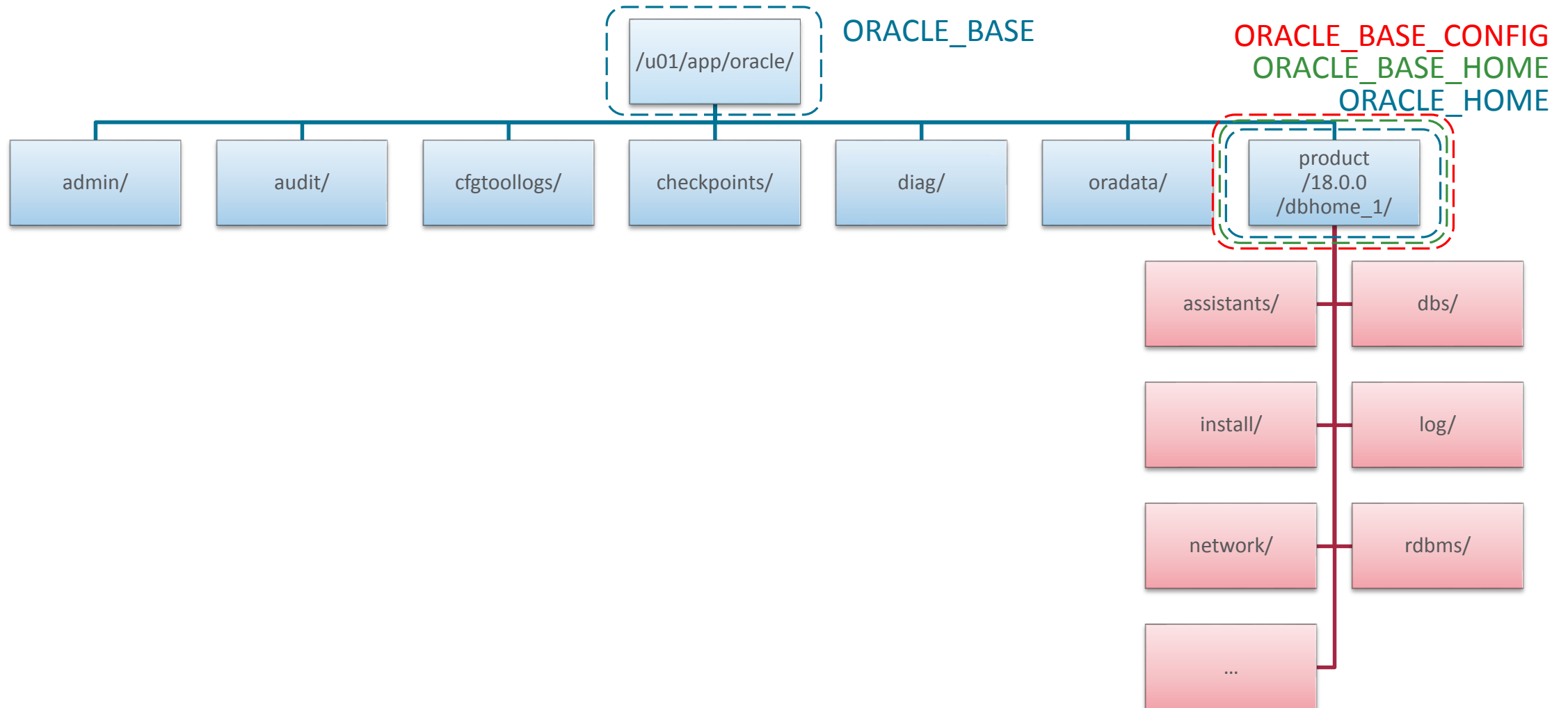
- となる

Read-only Oracle ホーム

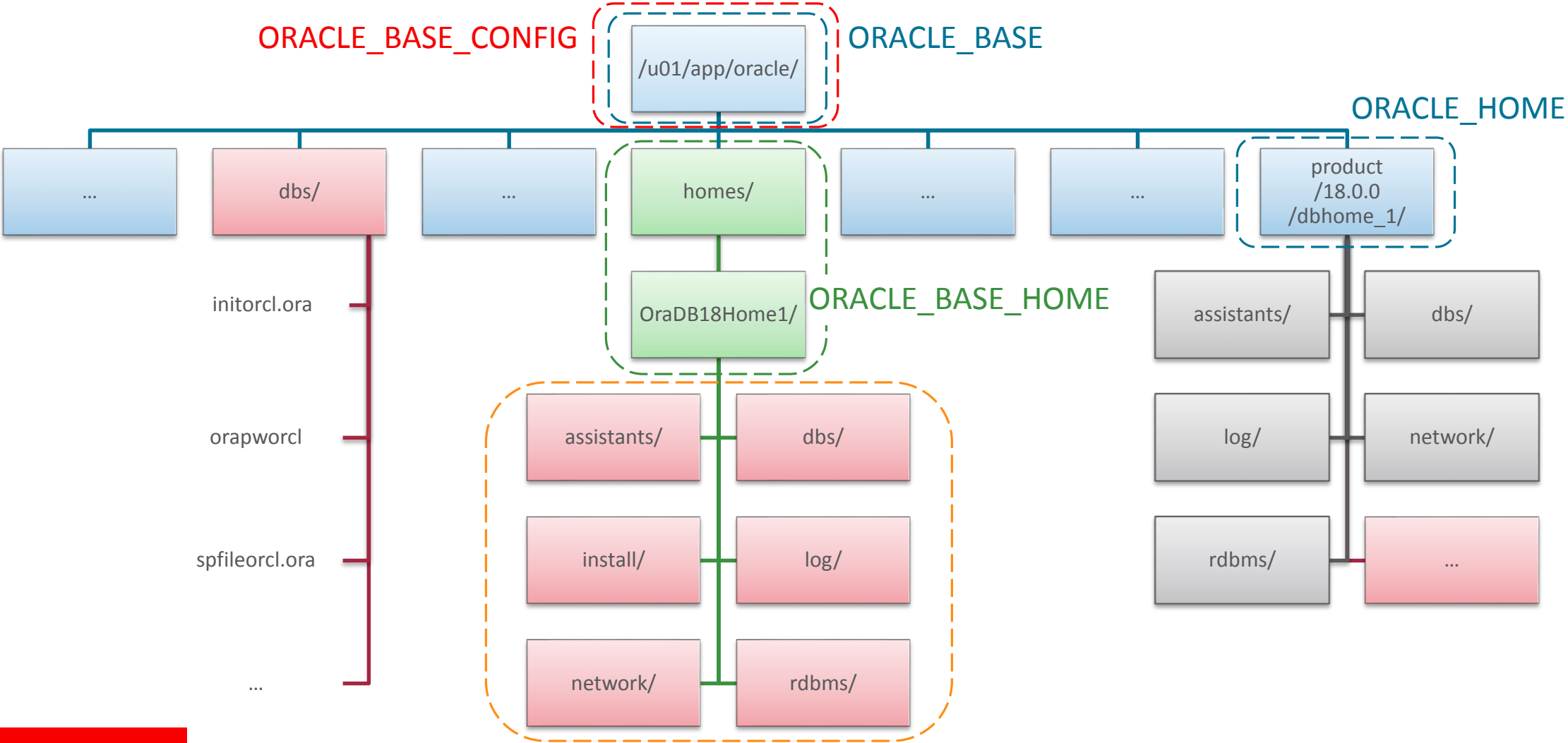
Read-Write および Read-only ORACLE ホームのディレクトリ・パスの比較例

ディレクトリ	Read-Write Oracle ホーム時のパス	Read-only Oracle ホーム時のパス
ORACLE_BASE	/u01/app/oracle	/u01/app/oracle
ORACLE_HOME	/u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1	/u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1
ORACLE_BASE_HOME	<ORACLE_HOME> /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1	<ORACLE_BASE>/homes/HOME_NAME /u01/app/oracle/homes/OraDB18Home1
ORACLE_BASE_CONFIG	<ORACLE_HOME> /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1	<ORACLE_BASE> /u01/app/oracle
network	<ORACLE_HOME>/network /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/network	<ORACLE_BASE_HOME>/network /u01/app/oracle/homes/OraDB18cHome1/network
db	<ORACLE_HOME>/db /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/db	<ORACLE_BASE_CONFIG>/db /u01/app/oracle/homes/OraDB18cHome1/db

Read-Write Oracle ホームのディレクトリ構成



Read-only ORACLE ホームのディレクトリ構成

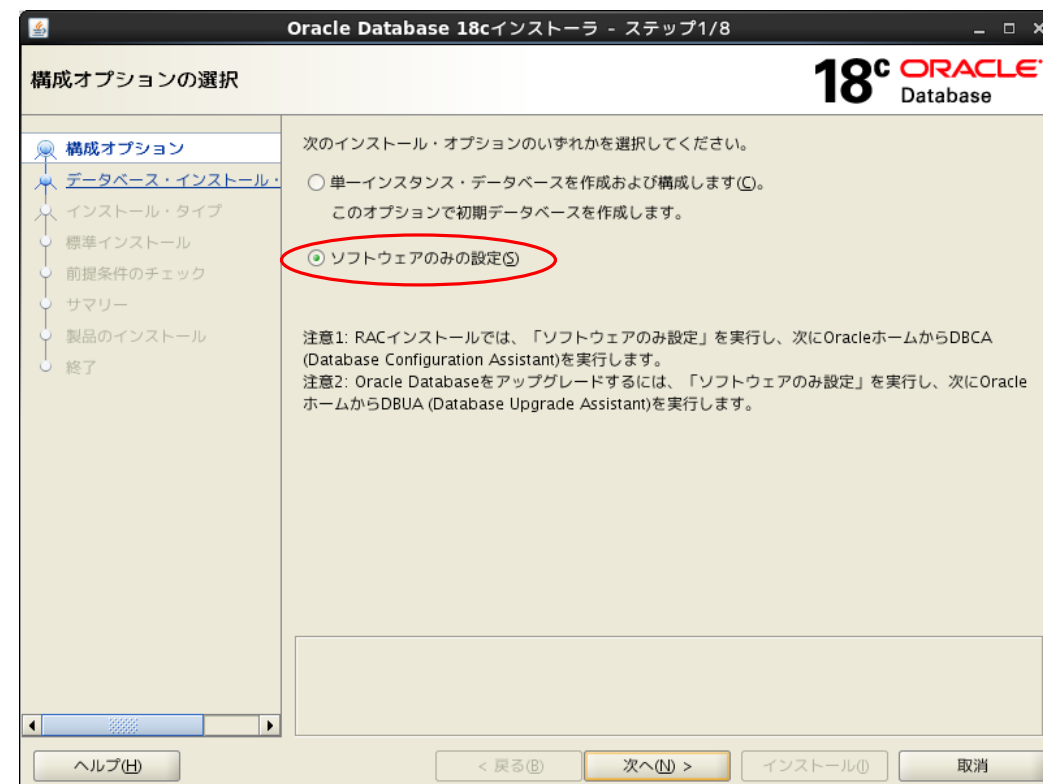


Read-only Oracle ホーム

構成手順

1. Oracle Database 18c ソフトウェアを「ソフトウェアのみの設定」(Software Only) でインストール

- Oracle Database 18c ゴールド・イメージによるインストール手順に従い、Oracle ホーム・ディレクトリを作成してからゴールド・イメージ (db_home.zip) を解凍・展開
- <ORACLE_HOME> 直下の runInstaller を実行して OUI (Oracle Universal Installer) を起動
- 構成オプションに「ソフトウェアのみの設定」を選択してインストール
※ まだデータベースやリスナーが構成されていない状態で以降の手順を実行する



Read-only Oracle ホーム

構成手順

2. roohctl スクリプトを実行し Read-only Oracle ホームを有効にする

```
[oracle@node1 ~]$ cd /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/bin
[oracle@node1 bin]$ ./roohctl -enable
読取り専用Oracleホームを有効化しています。
orabasetabファイルを更新し、読取り専用Oracleホームを有効化してください。
orabasetabファイルは正常に更新されました。
読取り専用Oracleホームのブートストラップ・ディレクトリを作成してください。
ブートストラップ・ディレクトリは正常に作成されました。
ブートストラップ・ファイルは正常に処理されました。
読取り専用Oracleホームは正常に有効化されました。
ログ・ファイル/u01/app/oracle/cfgtoollogs/roohctl/roohctl-180702午後073610.logを確認してください。
[oracle@node1 bin]$
```

Read-only Oracle ホーム

現在 Read-Write または Read-only のどちらの構成か確認する方法

- orabasehome (\$ORACLE_HOME/bin/orabasehome) コマンドを実行すると、現在の ORACLE_HOME_BASE のパスが表示される

– それを ORACLE_HOME のパスと比較して

- ORACLE_HOME (最初にゴールド・イメージを展開した場所) と同じ場合
→ Read-Write Oracle ホーム

```
[oracle@node2 bin]$ ./orabasehome  
/u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1
```

- ORACLE_HOME と異なる場合 (ORACLE_BASE/homes/<HOME name> となった場合)
→ Read-only Oracle ホーム

```
[oracle@node1 bin]$ ./orabasehome  
/u01/app/oracle/homes/OraDB18Home1
```

- 同様に orabaseconfig (\$ORACLE_HOME/bin/orabasedonfig) コマンドを実行して得られる ORACLE_BASE_CONFIG のパスを ORACLE_HOME と比較しても確認可能

アジェンダ

- 1 新リリース/パッチ・モデル
- 2 Oracle Database 18c インストールに関する新機能・変更点
- 3 Oracle Database 18c アップグレード情報
- 4 Appendix
 - A. Oracle Database 18c の変更 / 非推奨 / 非サポート機能
 - B. リファレンス

Oracle Database 18c アップグレード情報

- Oracle Database 18c へ直接アップグレードが可能なデータベース・リリース
- アップグレードのタイプ、新機能、変更点に関する大きな変更はなし
- (補足) 18c における compatible 初期化パラメータ
- (参考) アップグレード前情報ツール最新版の入手

Oracle Database 18c へ 直接アップグレードが可能なデータベース・リリース

Database Release	9.2.0.8	10.1.0.5	10.2.0.5	11.1.0.7	11.2.0.3/4	12.1.0.1/2	12.2.0.1	18c
9.2 (GA: Jul 2002)	9.2.0.8				11.2.0.4			18c
10.1 (GA: Jan 2004)		10.1.0.5			11.2.0.4			18c
10.2 (GA: Jul 2005)			10.2.0.5			12.1.0.2		18c
11.1 (GA: Aug 2007)				11.1.0.7		12.1.0.2		18c
11.2 (GA: Sep 2009)					11.2.0.3/4			18c
12.1 (GA: Jun 2013)						12.1.0.1/2		18c
12.2 (GA: Mar 2017)							12.2.0.1	18c

移行
または
直接
アップグレードが
可能なリリースを
経由

直接アップグレード可能

アップグレードのタイプ、方式、変更点に関して 12.2 から大きな変更はなし – TechNight #8 の資料を参照のこと

Oracle Database Technology Night 過去開催分資料公開サイト

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/database/db-new/db-tech-night-3508291-ja.html>

Oracle Database Technology Night ～集え！オラクルの力(チカラ)～ 第8回

データベース・アップグレードのススメ for Oracle Database 12c Release 2

～アップグレード成功のために
知りたいこと、知っておきたいこと～ Plug into the Cloud



日本オラクル株式会社
クラウド・テクノロジー事業統括
Database & Exadata プロダクトマネジメント本部
データベーステクノロジー部
嵐 由香

ORACLE

Copyright © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

2017/4/21 (金)

データベース・アップグレードのススメ for Oracle Database 12c Release 2
～アップグレード成功のために知りたいこと、知っておきたいこと～

・データベース・アップグレードのススメ for Oracle Database 12c Release 2

・Technical Discussion Night「アップグレード成功のために知りたいこと、知っておきたいこと」を語ろう

DBUAによるアップグレード・ステップ



ORACLE

Copyright © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

データベースの更新

まとめ アップグレードの方式と対応条件、バージョンの整理 多様な環境に対応できる効率的なデータ移行機能を実装

・バージョンやダウンタイムなどの要件に応じて適切なデータ移行の方法を選択

手法	方式	H/W	OS	異なる Block Size	Character Set	対応するDB バージョン	ダウンタイム	作業量
アップグレード	Database Upgrade Assistant (DBUA)	×	×	×	×	11.2.0.3～※	小	小
	コマンドライン・アップグレード (CLU)	○	×	×	×	11.2.0.3～※	小	小
	export/import	○	○	○	○	5～	大	小
	Data Pump	○	○	○	○	10.1～	中	小
	トランスポート・表領域	EE	○	×	×	8.1～	中	中
移行	クロスプラットフォーム・トランスポート・表領域	EE	○	○	×	10.1～	中	大
	増分クロスプラットフォーム・トランスポート・表領域	EE	○	○	×	元: 10.2.0.3～ 先: 11.2.0.4～ Exadata (11.2.0.2～)	極小	大
	フル・トランスポート・表領域・export/import	EE	○	○	×	元: 11.2.0.3～ 先: 12.1.0.1～	中	小
	Oracle GoldenGate	GG	○	○	○	※	極小	中

※アップグレードのDBバージョンは直接アップグレードできるバージョンになります。12.1.1の場合は10.2.0.5です。GoldenGateは移行元のバージョンに依存するため、日本オラクル社にご相談ください。

ORACLE

Copyright © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

49

ORACLE

(補足) 18c における compatible 初期化パラメータ

Oracle Database のリリース	デフォルト値	最小値	最大値
Oracle Database 18c	18.0.0	11.2.0	18.RU.RUR 適用されている Update(RU), Revision(RUR) と同値 例) 18.3.2 (Update 2 の Revision 2) の場合の最大値は 18.3.2
Oracle Database 12c リリース2 (12.2)	12.2.0	11.2.0	12.2.0
Oracle Database 12c リリース1 (12.1)	12.0.0	11.0.0	12.1.0
Oracle Database 11g リリース2 (11.2)	11.2.0	10.0.0	11.2.0



compatible 初期化パラメータ

- compatible 初期化パラメータは下位互換性を保つためのパラメータ

Oracle Database のリリース	デフォルト値	最小値	最大値
Oracle Database 12c リリース2 (12.2)	12.2.0	11.2.0	12.2.0
Oracle Database 12c リリース1 (12.1)	12.0.0	11.0.0	12.1.0
Oracle Database 11g リリース2 (11.2)	11.2.0	10.0.0	11.2.0

- プラグするPDBのcompatible値がターゲットCDBのcompatible値より小さい場合は、CDBのcompatible値に自動的に設定されるため、ダウングレードができない
 - PDBのCOMPATIBLE = CDB\$ROOTのCOMPATIBLE: 問題ない
 - PDBのCOMPATIBLE < CDB\$ROOTのCOMPATIBLE: PDBのCompatibleが自動的にCDBのcompatibleの値に設定される
 - PDBのCOMPATIBLE > CDB\$ROOTのCOMPATIBLE: PDBはプラグできない
- プラグイン前のcompatible値変更前のバックアップを取得しておく

2017/4/21 (金)
データベース・アップグレードのススメ for Oracle Database 12c Release 2
～ アップグレード成功のために知りたいこと、知っておきたいこと ～

- データベース・アップグレードのススメ for Oracle Database 12c Release 2 
- Technical Discussion Night「アップグレード成功のために知りたいこと、知っておきたいこと」を語ろう 

ORACLE

Copyright © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

55

(参考) アップグレード前情報ツール最新版の入手

データベースの更新

知っておきたい「アップグレード前情報ツール」

チェックと修正負荷が激減、12.2でさらに使いやすく見やすく

- 以下をチェックした結果をレポート、必要に応じて修正スクリプトも生成される
 - データベースの構成、初期化パラメータ、コンポーネント
 - 警告
 - 必要な表領域
 - タイムゾーン・ファイルのバージョン
- DBUAを利用する場合も実施をおすすめ
- マニュアルに手順、使用例あり。最新のツールはMOSからダウンロードも可能
 - 『アップグレードガイド12cリリース12.2』『Oracle Databaseのアップグレード前情報ツール』
 - Oracleデータベースアップグレード前ユーティリティ(Pre-Upgrade Utility)のダウンロードで (Doc ID 1550030.1)

12.2 New!

- SQLスクリプトからレポート生成
- 出力結果のレイアウト変更

ORACLE

Copyright © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

アップグレード前情報ツール実行結果例

REQUIRED ACTIONS

+ Update NUMERIC INITIALIZATION PARAMETERS to meet estimated minimums.

Parameter	12.2.0.1.0 minimum
processes	300
sga_target*	1132462080

* These minimum memory/pool sizes are recommended for the upgrade process.

+ REMOVE the following OBSOLETE initialization parameters.

Parameter
_module_action_old_length
parallel_automatic_tuning

RECOMMENDED ACTIONS

+ Consider removing the following DEPRECATED initialization parameters. They are not OBSOLETE in version 12.2.0.1.0 but probably will be OBSOLETE in a future release.

Parameter
utl_file_dir

+ Remove the EM repository.

The database has an Enterprise Manager Database Control repository. Starting with Oracle Database 12c, the local Enterprise Manager Database Control does not exist anymore. The repository will be removed from your database during the upgrade. This step can be manually performed before the upgrade to reduce downtime.

最小値に満たないパラメータのチェック

廃止されたパラメータのチェック

非推奨のパラメータのチェック

dbcontrolのリポジトリのチェック

データベースの更新

+ Run 11.2.0.4.0 \$ORACLE_HOME/rdbms/admin/utlrp.sql to recompile invalid objects. You can view the individual invalid objects with the command:

1 objects are INVALID.

There should be no INVALID objects in SYS/SYSTEM or user schemas before database upgrade.

+ Remove OLAP Catalog by running the 11.2.0.4.0 SQL script \$ORACLE_HOME/olap/admin/catnoamd.sql script.

Starting with Oracle Database 12c, the OLAP Catalog (OLAP AMD) is deprecated and will be automatically marked as OPTION OFF during the database upgrade if present. Oracle recommends removing OLAP Catalog (OLAP AMD) before database upgrade.

+ Review and remove any unnecessary HIDDEN/UNDERSCORE parameters.

The database contains the following initialization parameters whose name begins with an underscore:

Parameter
_module_action_old_length

+ Please make sure that all the MVs are refreshed and sys.sumdelta\$ becomes empty before doing upgrade, unless you have strong business reasons not to do so. You can use dbms_mview.refresh() to refresh the MVs except those stale ones to be kept due to business need. If there are any stale MVs depending on changes in sys.sumdelta\$, do not truncate it, because doing so will cause wrong results after refresh.

There is one or more non-fresh MV in the database or sumdelta\$ is not empty.

INFORMATION ONLY

+ Consider upgrading APEX manually, before the database upgrade.

The database contains APEX version 3.2.1.00.12 and will need to be upgraded to at least version 5.0.4.00.12.

Invalidオブジェクトのチェック

サポート終了したオプション関連チェック

隠しパラメータのチェック

リフレッシュ未完了のMViewチェック

APEXのアップグレードの検討

How to Download and Run Oracle's Database Pre-Upgrade Utility (Doc ID 884522.1) より
アップグレード前情報ツールに関する最新情報の確認とダウンロード可能

ORACLE

アジェンダ

- 1 新リリース/パッチ・モデル
- 2 Oracle Database 18c インストールに関する新機能・変更点
- 3 Oracle Database 18c アップグレード情報
- 4 Appendix
 - A. Oracle Database 18c の変更 / 非推奨 / 非サポート機能
 - B. リファレンス

Oracle Database 18c の 変更 / 非推奨 / 非サポート機能

- 初期化パラメータに関する変更点
- Oracle Database 18c で非推奨となった機能
- Oracle Database 18c でサポート終了となる機能
- Oracle Streams をサポートする最終リリース
- Oracle Database 18c アップグレード計画の対象となる機能変更情報

初期化パラメータに関する変更点

初期化パラメータに関する変更点

- STANDBY_ARCHIVE_DEST のサポート終了
- UTL_FILE_DIR のサポート終了

STANDBY_ARCHIVE_DEST のサポート終了

- Oracle Database 18c 以降では、STANDBY_ARCHIVE_DEST 初期化パラメータは削除されサポート対象外
 - Oracle Database 11g Release 2 (11.2) より Local および REMOTE アーカイブ先を指定する LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータの上限を n=31 に拡張
 - この上限の拡張と ALTERNATE 属性の機能拡張によって、Local / Remote アーカイブの High Availability 機能 (元のアーカイブ先で障害が発生したときに使用する代替アーカイブ先の指定) 提供がより柔軟に制御できるようになり、STANDBY_ARCHIVE_DEST は必要なくなったため

UTL_FILE_DIR のサポート終了

- UTL_FILE_DIR:
 - PL/SQL によるファイル I/O に使用するディレクトリを指定
 - このパラメータで指定したディレクトリのファイルは、すべてのデータベースユーザーから PL/SQL パッケージプロシージャ経由で読み書き可能なため注意が必要だった
- Oracle Database 12.2 から非推奨となり、18c 以降はサポート対象外
 - V\$SYSTEM_PARAMETER および関連ビューにもリストされない
 - UTL_FILE_DIR を設定しようとするエラーとなる
 - 同様に UTL_FILE.FOPEN location パラメータ、FOPEN_NCHAR location パラメータを使用した OS ファイルの直接指定もエラーとなる
- 今後は、データベース・ユーザーごとに読み取り、書き込みなどの権限を詳細に設定できるディレクトリ・オブジェクトを使用する

Oracle Database 18c で非推奨となった機能

Oracle Database 18c で非推奨となった機能

- Data Guard MAX_CONNECTIONS 属性の非推奨
- 拡張データ型 (EDS) の非推奨
- Oracle Multimedia の非推奨
- DBMS_DATA_MINING パッケージ GET_* Functions の非推奨
- DBMS_XMLQUERY パッケージの非推奨
- DBMS_XMLSAVE パッケージの非推奨
- Oracle Label Security ビューの非推奨列
- NUMBER を使用した True または False の JSON 戻り値の非推奨

Oracle Database 18c で非推奨となった機能

- Oracle Text の MAIL_FILTER の非推奨
- asmcmd showversion オプションの非推奨
- Oracle Text の NEWS_SECTION_GROUP の非推奨
- Oracle Net Services の SDP サポートの非推奨

- (参考)
- Oracle Restart 非推奨の取り下げ

Data Guard MAX_CONNECTIONS 属性の非推奨

- LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータの MAX_CONNECTIONS 属性:
- アーカイブ REDO ログ・ファイルを REDO 転送先に送信する際に使用するネットワーク接続数を指定する
- Oracle Database 18c では、下位互換性のために維持されるが非推奨

拡張データ型 (EDS) の非推奨

- 拡張データ型 (Extended Datatype Support)
 - ネイティブな REDO ベースでサポートされない特定のデータ型をロジカル・スタンバイでサポートするためのメカニズム
 - 例: SDO_GEOMETRY 列を含む表のレプリケートなど
- Oracle Database 12.2 からは、EDS によってサポートされたデータ型はロジカル・スタンバイまたは GoldenGate でネイティブでサポートされるようになったため EDS は必要なし
- Oracle Database 18c より Obsolete

Oracle Multimedia の非推奨

- Oracle Multimedia は Oracle Database 18c で非推奨となり、19c 以降ではサポート対象外となる予定
- 代替策としては、SecureFiles LOB へ格納し、イメージ処理や変換にオープンソースまたは 3rd パーティー製品で処理を行う

DBMS_DATA_MINING パッケージ GET_* 関クションの非推奨

- Oracle Database 12.1 まで、それぞれのデータ・マイニング・アルゴリズムに対して DBMS_DATA_MINING パッケージ GET_MODEL_DETAILS 関クションを提供
- これらの関クションは Oracle Database 18c では非推奨となり、代わりに Model Detail ビューを使用することを推奨
 - Model Detail ビューに関する詳細情報
 - 「Oracle Data Mining ユーザーズ・ガイド」
[モデル・ディテール・ビュー](#)

DBMS_XMLQUERY および DBMS_XMLSAVE パッケージの非推奨

- Oracle XML SQL ユーティリティに含まれる次の PL/SQL パッケージは Oracle Database 18c では非推奨
- C 言語で記述され、カーネルにコンパイルされている同等の機能を持つパッケージに置き換える

パッケージ		代替パッケージ
DBMS_XMLQUERY	SQL 問合せの結果を標準的なXML 形式に変換	DBMS_XMLGEN
DBMS_XMLSAVE	オブジェクト・リレーショナル表内の XML ドキュメントに対するデータの挿入、更新および削除に使用	DBMS_XMLSTORE

Oracle Label Security ビューの非推奨列

- ALL_SA_USER_LABELS ビュー、DBA_SA_USER_LABELS ビューの LABELS 列の情報は、データ・ディクショナリ・ビューの他の列と重複するため
Oracle Database 18c 以降は非推奨

データ・ディクショナリ・ビュー	非推奨となる列
ALL_SA_USER_LABELS	LABELS
ALL_SA_USERS	USER_LABELS
DBA_SA_USER_LABELS	LABELS
DBA_SA_USERS	USER_LABELS

NUMBER を使用した True または False の JSON 戻り値の非推奨

- Oracle Database 18c から JSON ブール型の値 true および false に対して SQL NUMBER 値 (1 または 0) を返すことは非推奨
 - Oracle SQL にはブール・データ型がないが、Oracle Database 12.2 までは SQL/JSON ファンクション json_value によって SQL/JSON パス式が評価され、結果が true または false の場合、結果を SQL で処理する方法は文字列と数値の 2通りが可能だった

例) JSON_VALUE: SQL で JSON のブール値を返す2通りの方法

```
SELECT json_value(po_document, '$.AllowPartialShipment')  
FROM j_purchaseorder;
```

```
SELECT json_value(po_document, '$.AllowPartialShipment' RETURNING NUMBER)  
FROM j_purchaseorder;
```

Oracle Text の MAIL_FILTER の非推奨

- Oracle Database 18c 以降、Oracle Text の MAIL_FILTER の使用は非推奨
- MAIL_FILTER は、E-mail プロトコルである RFC-822 をベースとしているが、RFC-822 は既に Obsolete であり、現在の E-mail システムではサポートされていない
- E-mail をデータベースへ格納する場合は、インデックス可能な Plain Text または HTML として取り込む

asmcmd showversion オプションの非推奨

- Oracle Database 18c より次の asmcmd showversion オプションは、新しい asmcmd オプションに置き換え

Oracle Database 12.2 まで	Oracle Database 18c からの新しいオプション
asmcmd showversion --softwarepatch	asmcmd showpatches -l
asmcmd showversion --releasepatch	asmcmd showversion --active

実行例: “showversion --softwarepatch” vs “showpatch --l”

```
[grid@node1 ~]$ asmcmd showversion --softwarepatch
```

```
ASM version          : 18.0.0.0.0
```

```
Software patchlevel  : 0
```

```
[grid@node1 ~]$
```

```
[grid@node1 ~]$ asmcmd showpatches -l
```

```
Oracle ASMのリリース・パッチ・レベルは[0]で、パッチがローカル・ノード上で適用されていません。リリース・パッチ文字列は[18.1.0.0.0]です。
```


Oracle Text の NEWS_SECTION_GROUP の非推奨

- Oracle Database 18c 以降、Oracle Text セクション・グループの一つである NEWS_SECTION_GROUP の使用は非推奨
 - NEWS_SECTION_GROUP:
RFC 1036 に基づきニュース・グループ形式のドキュメントのセクションを定義
 - RFC 1036: Standard for USENET Messages (December 1987)
- USENET 投稿に対して索引を使用する場合は、Oracle Text 内で BASIC_SECTION_GROUP または HTML_SECTION_GROUP を使用するように投稿を事前処理する
 - USENET は現在、重大な用途ではほとんど使用されていない
 - このセクション・グループ・タイプを使用して実行する索引処理は廃止

Oracle Net Services の SDP サポートの非推奨

- Oracle Database 18c から Oracle Net Services の Sockets Direct Protocol (SDP) のサポートは非推奨
- 代替は TCP の利用を推奨

(補足) Oracle Restart 非推奨の取り下げ

- Oracle Restart は、Oracle Database 12c Release 1 で非推奨機能となっていた
- このアナウンスメントは現在では取り下げられ、今後も Oracle Restart は継続サポート
 - [Withdrawn: Deprecation Announcement of Oracle Restart with Oracle Database 12c \(Doc ID 1584742.1\)](#)
(2017年7月12日の更新にて)

Oracle Database 18c で サポート終了となる機能

Oracle Database 18c でサポート終了となる機能

- Oracle Administration Assistant for Windows のサポート終了
- Oracle Multimedia DICOM のサポート対象外機能
- Oracle Multimedia Java クライアント・クラスのサポート終了
- Oracle XML DB のサポート対象外機能
- ODP.NET 管理対象ドライバの分散トランザクション DLL のサポート終了
- Data Guard Broker DGMGRL ALTER 構文のサポート終了

Oracle Administration Assistant for Windows のサポート終了

- Oracle Administration Assistant tool for Windows
 - Windows 上でデータベース管理者、オペレーター、ユーザーやロールの作成、データベースの起動/停止、Windows レジストリ・パラメータ管理などを行うツール
- Oracle Database 18c ではサポート対象外
 - Windows 付属の管理ツールの使用を推奨

Oracle Multimedia DICOM のサポート対象外機能

- Oracle Multimedia DICOM の機能の一部は Oracle Database 18cでサポートが終了
 - Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM):
CT や MRI、CR など撮影した医療用画像のフォーマットと、
それらを扱う医用画像機器間の通信プロトコルを定義した標準規格
- Oracle のネイティブの DICOM 機能は非推奨となり、また以下の一部機能は Oracle Database 18c でサポート対象外に
 - Oracle Multimedia DICOM プロトコル
 - Oracle Multimedia DICOM mid-tier サポート
 - Oracle Multimedia Oracle DICOM Component for WebCenter 統合 (DICOM/UCM)

Oracle Multimedia DICOM のサポート対象外機能

- 以下の機能は Oracle Database 18c では非推奨
 - DICOM support in Oracle Multimedia ORDIImage オブジェクト
 - Oracle Multimedia DICOM オブジェクトとパッケージ
- Oracle Multimedia DICOM の代替機能はなし
- Oracle Multimedia DICOM のかわりに、DICOM 機能を持つサードパーティ製品と Oracle SecureFiles を使用することを推奨
 - 例) サードパーティの DICOM 機能を使用して、メタデータ管理、DICOM 画像の変換などを実行

Oracle Multimedia Java クライアント・クラスのサポート終了

- Oracle Database 18c で以下の Oracle Multimedia Java クライアント・クラスがサポート終了
 - Oracle Multimedia プロキシ・クラス (DICOM プロキシ・クラスを含む)
 - Oracle Multimedia サーブレット / JSP クラス
- Oracle Database 内でマルチメディア・コンテンツを管理する Java アプリケーションを開発する場合は、Java に PL/SQL ブロックを埋め込む

Oracle XML DB のサポート対象外機能

- Oracle Database 18c から DBMS_XMLSCHEMA スキーマのサブプログラム、多くの DBMS_XDB サブプログラム、またその他いくつかの Oracle XML DB スキーマ機能はサポート終了
 - Oracle Database 12c release 1 (12.1) で PL/SQL パッケージ DBMS_XDB_CONFIG を導入
 - 同時に、すべての Oracle XML DB 構成ファンクション、プロシージャや定数は DBMS_XDB パッケージから DBMS_XDB_CONFIG へ移行となり非推奨
 - さらに DBMS_XMLSCHEMA、DBMS_XDB の一連のサブプログラムやスキーマ機能も非推奨

Oracle XML DB のサポート対象外機能

サポート終了となった DBMS_XMLSCHEMA パッケージ PL/SQL サブプログラム

- DBMS_XMLSCHEMA パッケージの次の PL/SQL サブプログラムはサポート終了
 - generateSchema
 - generateSchemas
- これらに対する代替や、この変更に対する workaround 無し

Oracle XML DB のサポート対象外機能

サポート終了となった DBMS_XMLSCHEMA パッケージ PL/SQL サブプログラム

- DBMS_XMLSCHEMA パッケージの次の PL/SQL サブプログラムはサポート終了
 - generateSchema
 - generateSchemas
- これらに対する代替や、この変更に対する workaround 無し

Oracle XML DB のサポート対象外機能

サポート終了となった Oracle XML DB 構成ファンクション、プロシージャおよび定数

- DBMS_XDB パッケージから DBMS_XDB_CONFIG へ移行した次のすべての Oracle XML DB 構成ファンクション、プロシージャ、定数はサポート終了
- 今後は DBMS_XDB_CONFIG を使用する

サポート終了となる DBMS_XDB パッケージのサブプログラム

ADDHTTPEXPIREMAPPING	ADDXMLEXTENSION	DELETESCHEMALOCMAPPING	GETHTTPPORT
ADDMIMEMAPPING	CFG_GET	DELETESERVLET	GETLISTENERENDPOINT
ADDSCHEMALOCMAPPING	CFG_REFRESH	DELETESERVLETMAPPING	SETFTPSPORT
ADDSERVLET	CFG_UPDATE	DELETESERVLETSECROLE	SETHTTPPORT
ADDSERVLETMAPPING	DELETEHTTPEXPIREMAPPING	DELETEXMLEXTENSION	SETLISTENERENDPOINT
ADDSERVLETSECROLE	DELETEMIMEMAPPING	GETFTPSPORT	SETLISTENERLOCALACCESS

Oracle XML DB のサポート対象外機能

サポート終了となった Oracle XML DB 構成ファンクション、プロシージャおよび定数

サポート終了となる DBMS_XMLDB パッケージの定数

XDB_ENDPOINT_HTTP

XDB_ENDPOINT_HTTP2

XDB_PROTOCOL_TCP

XDB_PROTOCOL_TCPS

Oracle XML DB のサポート対象外機能

サポート終了となる Oracle XQuery 関数

- 次の Oracle XQuery 関数はサポート終了

サポート終了となる関数	代替
ora:matches	fn:matches
ora:replace	fn:replace

- 代替: 対応する標準 XQuery 関数(*)を使用
(*) プリフィックスが fn の同じ名前の関数

ODP.NET 管理対象ドライバの分散トランザクション DLL のサポート終了

- Oracle Database 18c では Oracle.ManagedDataAccessDTC.dll ファイルはサポート対象外
 - Microsoft 社は、.NET Framework 4.5.2 で、管理対象 ODP.NET で使用できる、独自のネイティブ管理対象分散トランザクション実装を導入
 - 新しい .NET Framework では、Oracle.ManagedDataAccessDTC.dll は不要に
 - また Microsoft 社は 4.5.2 より前のすべての .NET Framework 4 バージョンのサポートを終了
 - これらに伴い、Oracle.ManagedDataAccessDTC.dll ファイルのサポートは終了

Data Guard Broker DGMGRL ALTER 構文のサポート終了

- Oracle Database 18c 以降、DGMGRL の Oracle Data Guard Broker ALTER コマンドはサポート対象外
 - DGMGRL コマンド・ライン・インターフェースの ALTER コマンド構文は Oracle Database 10g Release 1 で非推奨となり、次の構文へ置き換え
 - EDIT CONFIGURATION
 - EDIT DATABASE
 - EDIT INSTANCE

Oracle Streams をサポートする最終リリース

Oracle Streams をサポートする最終リリース

- Oracle Stream は、Oracle Database 19c 以降は非サポート
 - Oracle Database 18c までは Oracle Streams も含まれ、利用可能かつサポートも継続
 - ただし、Oracle Streams は Oracle Database 12c (12.1.0.1) よりすでに非推奨となり、Oracle Database 12.1 以降に導入された
 - マルチテナント・アーキテクチャ (MTA)
 - LONG VARCHAR データ・タイプ
 - Long identifiersなどの機能にも未対応
- 代替のソリューションとして Oracle GoldenGate の利用を検討ください
- MOS Doc.
[Streams Deprecation and Desupport FAQ \(Doc ID 2388741.1\)](#)

Oracle Database 18c アップグレード計画の 対象となる機能変更

18c へのアップグレードによる変更

- 64 byte 以上の JSON key 名のインデックスのサポート
- Oracle Text インデックスのトークン制限
- シンボリック・リンクと UTL_FILE

64 byte 以上の JSON key 名のインデックスのサポート

- JSON 検索インデックスによってインデックス可能な JSON key 名の上限を拡張
 - Oracle Database 12c Release 2 (12.2.0.1) までの 64 byte から 255 byte に
 - 従来のリリースの JSON 検索インデックスは、64 byte 以上の key 名はインデックスできなかった
 - 長いキーを持つ JSON オブジェクトの検索が速く

Oracle Text インデックスのトークン制限

- Oracle Database 18c 以降
トークンのインデックス化の最大サイズが 255 byte に
 - 以前のリリースまでは、SDATA セクションを除くすべての Oracle Text インデックス・タイプは VARCHAR2 (64 byte) タイプの列に格納
 - Oracle Database 18c 以降、CTXCAT、CTXRULE インデックスを除き VARCHAR2 (255 byte) にトークンを格納
 - これによりインデックス・トークンの最大サイズが 255 byte に増加
 - ただし、
 - 255 byte 以上のトークンは切り捨て (truncate)
 - 最初の 255 byte が同一のトークンがあった場合、システム上は区別できない

シンボリック・リンクと UTL_FILE

- UTL_FILE パッケージでシンボリック・リンクは使用不可に
 - アップグレード前に UTL_FILE でシンボリック・リンクを使用していたアプリケーションがある場合、Oracle Database 18c ではエラーとなる
- ディレクトリ・オブジェクトを代わりに使用する

シンボリック・リンクと UTL_FILE

シンボリック・リンクを使用した例

(la.c がシンボリック・リンク)

```
create or replace directory TEMP as '/home/PLSQL/TEMP';

declare
f utl_file.file_type;
begin
f := utl_file.fopen('TEMP','la.c','r');
end;
/
```

実行結果 (エラー出力)

```
ERROR at line 1:
ORA-29283: invalid file operation
ORA-06512: at "SYS.UTL_FILE", line 536
ORA-29283: invalid file operation
ORA-06512: at line 4
```

アジェンダ

- 1 新リリース/パッチ・モデル
- 2 Oracle Database 18c インストールに関する新機能・変更点
- 3 Oracle Database 18c アップグレード情報
- 4 Appendix
 - A. Oracle Database 18c の変更 / 非推奨 / 非サポート機能
 - B. リファレンス

リファレンス

MOS Note

- MOS Note: 742060.1
Release Schedule of Current Database Releases
- MOS Note: 2285040.1
Release Update Introduction and FAQ
- MOS Note: 2337415.1
Oracle Database - Overview of Database Patch Delivery Methods for 12.2.0.1 and greater
- MOS Note: 1962125.1
Oracle Database - Overview of Database Patch Delivery Methods - 12.1.0.2 and older

リファレンス

MOS Note

- MOS Note: 756671.1
Master Note for Database Proactive Patch Program
- MOS Note: 2118136.2
Assistant: Download Reference for Oracle Database/GI Update, Revision, PSU, SPU(CPU), Bundle Patches, Patchsets and Base Releases

リファレンス

マニュアル・その他

- Oracle Database Installation Guide, 18c for Linux
 - 英語 <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/ladbi/index.html>
 - 日本語 https://docs.oracle.com/cd/E96517_01/ladbi/index.html
- Oracle Database Database Upgrade Guide, 18c
 - 英語 <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/upgrd/index.html>
 - 日本語 https://docs.oracle.com/cd/E96517_01/upgrd/index.html

リファレンス

その他

- Oracle Database Technology Night 過去開催分の公開サイト
 - OTN セミナー オンデマンド コンテンツからアクセス
Database スペシャリストが語る
Oracle Database Technology Night
(<http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/database/db-new/db-tech-night-3508291-ja.html>)
- Mike Dietrich (Product Manager) の blog
 - Upgrade your Database – NOW! (<https://mikedietrichde.com/>)

テック・ナイトアーカイブ資料と お役立ち情報

各回テック・ナイトセッション資料 ダウンロードサイト

oracle technight



技術コラム しば
ちよう先生の
試して納得！
DBAへの道



技術コラム 津島
博士の
パフォーマンス
講座



もしも
みなみんなが
DBをクラウドで
動かしてみたら

Bring Your Own License

既存のオラクル・ライセンスを
柔軟にクラウド環境で活用



300ドル分の無料トライアルでOracle Cloudを体験!



https://cloud.oracle.com/ja_JP/tryit

Oracle Cloudでは各種クラウドサービスを300ドル分無料でお試しいただけるトライアルサービスをご提供しております。無料トライアルのお申込み方法の詳細は、左のQRコード、またはURLにアクセスしてください。

Oracle Cloudのユースケース、導入事例、資料、価格などの詳細情報は、下記URLにアクセスしてください。

<http://www.oracle.com/jp/cloud/platform/overview/index.html>

～ みなさまの投稿をお待ちしております ～



Twitter

#OracleTechNight

こんな時、かけこむ会社が増えています。



ビジネスプロセスを
改善したい!



今のシステムは
使いにくい!



システムコストを
下げたい!



パフォーマンスを
良くしたい!



経営分析を
したいのだが...



どんなソリューションが
あるの?



見積りはどれくらい
なんだろう?



楽に管理を
したい!

Oracle Digitalは、オラクル製品の導入をご検討いただく際の総合窓口。
電話とインターネットによるダイレクトなコミュニケーションで、どんなお問い合わせにもすばやく対応します。
もちろん、無償。どんなことでも、ご相談ください。



お問い合わせは電話またはWebフォーム

☎ 0120-155-096

受付時間 月～金 9:00-12:00 / 13:00-17:00
(祝日および年末年始休業日を除きます)

<http://www.oracle.com/jp/contact-us>

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

ORACLE®