

ORA-01555 スナップショットが古すぎます

Oracle は、トランザクション開始時点での、その時刻に揃っていた整合性あるデータを Select 処理結果に提供している。

しかし、更新前情報を保管している Undo セグメント領域が小さすぎると、必要とする時刻の更新前データ（←後時刻の処理にて更新された場合に）が上書きされて無くなってしまい、(処理[トランザクション]開始時刻の) 一貫性ある処理結果の提供が出来なくなってしまう

このことを伝えるのが、この『ORA-01555 スナップショットが古すぎます』のメッセージがこれである

※ 『読み取り一貫性』の確保のための仕組みは、UNDO セグメントを利用したシステム提供機能である

このシステム機能は、フラッシュ・データ・アーカイブを全く見に行かない

よって、『ORA-01555 スナップショットが古すぎます』の発生を防ぐためには、フラッシュ・データ・アーカイブを使用しても機能しない

『読み取り一貫性』の機能とは

- ・他のトランザクションによる未 Commit のデータ更新が反映されてはならない
- ・他のトランザクションによる Commit 済のデータ更新は反映されなければならない
- ・自分のトランザクションによる未 Commit のデータ更新は反映されなければならない

『ORA-01555 スナップショットが古すぎます』の発生する仕組み

上記の機能のうち、他のトランザクションがデータを更新して、未コミットの状態である場合には、変更前データが必要となる

この変更前データを保管しているのが、UNDO セグメントである

この容量が小さすぎて、『変更前データが無い』ということである

変更前データが無ければロールバック処理が行えないと考えられるが、これは違う

ロールバック処理の時には、更新データをすべて破棄すれば、ディスク中のデータは、更新前データで保証される

トランザクションが使用するデータが存在していた時刻タイミング

前ページの読み取り一貫性の規則の 2 番目である「他のトランザクションによる Commit 済のデータ更新は**反映されなければならない**」について

動作する側のトランザクションが何時を基準にするかで異なってくる

- ・ **SELECT** コマンド実行時のタイミングで、すべての **Commit** 済データを対象にする
- ・ トランザクションが開始された時間を基準として、この時のすべての **Commit** 済データを対象にする

この 2 つによって、捉えられるデータの値が異なってくる

前者はデフォルトで使用されるが、後者を使用する場合には、トランザクション開始時に使用宣言する必要がある

なおさらであるが、後者の方がより一層多くの **UNDO** セグメントが必要となる

UNDO 情報の保持期間を指定する初期化パラメータ

undo_retention

動的変更について

undo_retention 初期化パラメータは、インスタンス起動中に動的に行うことが出来るので、処理時間が長い特定処理の時だけ大きな値に設定を変更し、その後元に戻すことが可能です

```
ALTER SYSTEM SET undo_retention = <指定値> SCOPE=MEMORY;
```

ORA-01555 のメッセージについて (アラート・ログファイル)

Tue Dec 24 15:26:08 2009

ORA-01555 caused by SQL statement below

(SQL ID : 27zw0m9gczdfw,	←	SQL ID
Query Duration=120 sec	←	エラー発生までの経過時間
SCN : 0x0000.0040489e) :	←	参照を開始した基準となる SCN 番号
select * from trans order by	←	エラーが発生した SQL 文

この処理が基準としていた時刻から、ORA-01555 が発生するまでの時間間隔を意味する

よって、この時間+余裕時間 分の **UNDO** セグメントの容量が必要である

ORA-01555 が発生した回数確認と、その時の MAXQUERYLEN の値確認

```
select  to_char( begin_time, 'YY-MM-DD HH:MI' ) begin,
        to_char( end_time, 'YY-MM-DD HH:MI' ) end,
        undoblks, txncount, maxquerylen, ssolderrcnt
from    v$undostat ;
```

BEGIN	END	UNDOBLKS	TXNCOUNT
09-12-24 04:07	09-12-24 04:17	19300	992489

MAXQUERYLEN	SSOLDERRCNT
-------------	-------------

1356

1

↑

↑

最大の querylen 値 (秒)

エラー発生回数

※ max queryren は、BEGIN 時刻と END 時刻の 10 分間で実行された参照処理の中での、トランザクション処理の最長実行時間 (秒)

V\$UNDOSTAT ビューの出力値

列 名	説 明
begin_time	UNDO 統計の取得開始時刻
end_time	UNDO 統計の取得終了時刻
undotsn	UNDO 表領域の名前
undoblks	期間中に生成された UNDO ブロック数
txncount	期間中に実行されたトランザクションの実行数
maxquerylen	期間中に実行された問合せのうち、実行時間が最も長い問合せの実行時間 (単位 : 秒)
maxqueryid	maxquerylen 列に対応する SQL 文の SQL_ID
tuned_undoretention	自 動 チューニングされた初期化パラメータ UNDO_RETENTION
ssolderrcnt	エラー発生回数

UNDO 表領域サイズを目安

= (UNDO_RETENTION × undoblks / 600) × ブロックサイズ