ＰＧＡメモリ領域とは

自動ＰＧＡメモリ管理　　PGA_AGGREGATE_TARGET

ＰＧＡメモリ使用量の強制制限値　PGA_AGGREGATE_LIMIT

ORA-04036 エラーへの対応方法

ORA-04030 エラーへの対応方法

【ＰＧＡメモリが設定値より増加する原因】と対処方法

ＰＧＡメモリ領域とは

クライアントから Oracle へアクセスしたときのサーバー・プロセスで使用されるクライアント毎のプライベート・メモリ空間である

SQL 文中のソート処理やハッシュ処理を行うための作業用メモリが確保される

PGA メモリ内に配置される各領域

領　域　名	使　　用　　目　　的
作業領域	SQL 文中のソート処理やハッシュ処理を行うための作業用メモリ
セッション変数	ログオン情報に関する保管エリア セッション変数に割当てられるメモリ
プライベート SQL 領域（持続領域）	Oracle システムが内部で使用する領域 バインド変数など
プライベート SQL 領域（ランタイム領域）	Oracle システムが内部で使用する領域 全表スキャン、索引スキャン（複数レコード）の時の現在取得行数のポインタ、 PL/SQL 処理内で定義した配列が確保される領域

この領域は、自動 PGA メモリ管理では開放出来ない領域

自動ＰＧＡメモリ管理　　PGA_AGGREGATE_TARGET

全クライアントが使う PGA メモリの**自動メモリ割当て配分**を行う

そのための最大メモリ使用容量を指定する初期化パラメータが、PGA_AGGREGATE_TARGET である

ただし、この設定値は努力目標であり、この値以上のメモリが PGA に割当てられている場合もある

（設定値以上のメモリが確保される原因の説明は、次々のページ参照のこと）

これは、他のメモリ使用のエリア確保には圧迫要因となるので注意が必要

ＰＧＡメモリ使用量の強制制限値　　PGA_AGGREGATE_LIMIT

この初期化パラメータは、上記の設定では、PGA メモリの自動ＰＧＡメモリ管理のメモリ使用に対する努力目標値であったが、初期化パラメータ PGA_AGGREGATE_LIMIT では、強制力を持ってメモリ使用制限を行う

すなわち、設定値以上の PGA メモリの確保を行おうとすると、この時点で最も PGA メモリを確保しているセッションを、「ORA-04036」エラーを発生させ終了させる

※ Oracle 12c からの追加された初期化パラメータ

【 注 意 】

PGA_AGGREGATE_LIMIT の値は、あくまで制限値である

自動メモリ割当て管理を行うためには、PGA_AGGREGATE_TARGET の値を指定する

※ 指定値への制約として、

PGA_AGGREGATE_LIMIT ≦ PGA_AGGREGATE_TARGET

を守ること

ORA-04036 エラーへの対応方法

「ORA-04036 インスタンスに使用されているＰＧＡメモリが PGA_AGGREGATE _LIMIT を超えています」

原因：PGA 領域の不足

この原因として、例えば次ページの C）で示すように PL/SQL 内で大きな配列定義を行いそのメモリを開放出来ないことで、他の処理にてメモリ不足を誘発してしまったことなどが考えられる

対応：Oracle インスタンスの再起動
再起動も再発するようであれば､PGA に設定する PGA_AGGREGATE_TARGET と PGA_AGGREGATE_LIMIT の設定値を増やす

増やすメモリ量の最適値の指定方法については、

ORA-04030 エラーへの対応方法

「ORA-04030 xxxx バイトを割当てようとしてプロセス・メモリが不足しました」

原因：ORA-04036 と同じ

対応：ORA-04036 と同じ

ORA-04030 と ORA-04036 の違いは、4036 は PGA_AGGREGATE _LIMIT の制限に引っかかったことであり、4030 はサーバー・プロセスに PGA メモリを割り当てられなかったと云うことである

ＰＧＡメモリが PGA_AGGREGATE_TARGET で設定した値以上に確保される原因と対処方法

A）パラレルクエリを多数のセッションで使用した時

パラレルクエリを使用すると、PGA_AGGREGATE_TARGET で指定した設定値の３倍もの量が PGA メモリに使用されていることもある

自動メモリ管理（MEMORY_TARGET）を使用して、自動でメモリ割当てをしていると、SGA 側にメモリ不足が発生してしまう

⟶PGA メモリの使用想定量の１／３で、PGA_AGGREGATE_TARGET 初期化パラメータを設定する

B）カーソルのクローズ漏れがあるアプリケーションを使用した時

カーソルのクローズ漏れがあると、PGA メモリが使用後も開放されず、PGA_AGGREGATE_TARGET で指定した設定値より多くの PGA メモリが確保されたままとなる

クローズ漏れがあるかの確認方法は､AWR レポートの｢インスタンス統計｣セクションの『インスタンスアクティビティ統計』の「Instance Activity Stats - Absokute Values」の「opened cussor current」の値を複数日分確認して、時間経過による増加傾向があるのか判断する

⟶クローズ漏れがあった場合は、プログラムを改修する

なお、カーソル漏れが無い場合（無くても AWR レポートが増加傾向の時が有る）は、

⟶物理セッションを定期的に切断する
文キャッシュをクリアする
文キャッシュを使用しないように、プログラムを改修する

C）PL/SQL 処理内で、配列定義をして大量にデータ処理を配列で行った時

PL/SQL 内で配列定義を行った場合、配列メモリはプライベート SQL 領域（ランタイム領域）に確保され、PGA_AGGREGATE_TARGET で指定した容量異常になることがある

なお、この領域は、自動 PGA メモリ管理では解放出来ない領域です

⟶インスタンスの再起動が必要
「ORA-04030 xxxx バイトを割当てようとしてプロセス・メモリが不足しました」エラーが発生した場合に、PGA の領域が解放されることもある